

**T.C.**  
**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE İŞ**  
**SÜREKLİLİĞİ VE KARAYOLU TEHLİKELİ**  
**MADDE TAŞIMACILIĞINDA BİR UYGULAMA**

**EMEL VALUNYA**

**2501131015**

**TEZ DANIŞMANI**

**PROF. DR. SELİM YAZICI**

**İSTANBUL - 2019**



T.C.  
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



YÜKSEK LİSANS  
TEZ ONAYI

ÖĞRENCİNİN;

Adı ve Soyadı : EMEL VALUNYA Numarası : 250131015  
Anabilim Dalı / Anasanat Dalı / Programı : TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ Danışmanı : PROF.DR.SELİM YAZICI  
Tez Savunma Tarihi : 20.06.2019 Saati : 11:00  
Tez Başlığı : TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE İŞ SÜREKLİLİĞİ VE KARAYOLU TEHLİKELİ MADDE TAŞIMACILIĞINDA BİR UYGULAMA

TEZ SAVUNMA SINAVI, İÜ Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 36. Maddesi uyarınca yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin KABULÜNE OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

| JÜRİ ÜYESİ                        | İMZA | KANAATİ<br>(KABUL / RED / DÜZELTME) |
|-----------------------------------|------|-------------------------------------|
| 1-PROF.DR.SELİM YAZICI            |      | KABUL                               |
| 2-PROF.DR.SENİYE ÜMİT OKTAY FIRAT |      | Kabul                               |
| 3-DOÇ.DR.ZÜMRÜT ECEVİT SATI       |      | Kabul                               |

| YEDEK JÜRİ ÜYESİ                  | İMZA | KANAATİ<br>(KABUL / RED / DÜZELTME) |
|-----------------------------------|------|-------------------------------------|
| 1-PROF.DR.ŞÜKRÜ ALP BARAY         |      |                                     |
| 2-DR.ÖGR.ÜYESİ GÖKÇE AYDEMİR ÖMÜR |      |                                     |

## ÖZ

### TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE İŞ SÜREKLİLİĞİ VE KARAYOLU TEHLİKELİ MADDE TAŞIMACILIĞINDA BİR UYGULAMA

EMEL VALUNYA

Bu çalışmada kuruluşların tedarik zinciri süreçlerini, performansını, finansal yapısını ya da marka imajını etkileyebilecek olası tehditler ve bu tehditlere karşı iş sürekliliği yönetiminin etkinliği hakkında derin bir literatür çalışmasına yer verilmiş ve bünyesinde yukarıda bahsedilen risklerin yanı sıra özellikle çevresel birçok tehdit ve riski de barındıran karayolu tehlikeli madde taşımacılığı üzerine bir araştırma yapılmıştır.

Türkiye’de tehlikeli madde taşımacılığı alanındaki birçok yasal düzenlemenin henüz çok yeni olduğu göz önünde bulundurularak, bu düzenlemeler doğrultusunda tehlikeli madde tedariki yapan işletmelerin iş sürekliliği yönetimi faaliyetleri hakkında bir değerlendirme yapılmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Tedarik Zincirinde İş Sürekliliği, Tehlikeli Madde Taşımacılığı, İş Etki Analizi, Tedarik Zinciri Yönetimi, ISO 22301, Tedarik Zinciri Riskleri

## **ABSTRACT**

### **BUSINESS CONTINUITY IN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT AND A STUDY ON TRANSPORTATION OF HAZARDOUS MATERIALS BY ROAD**

**EMEL VALUNYA**

In this study, an extensive literature study was conducted on the possible threats that could have negative influences on supply chain processes, business performance, financial structures or brand images of organizations; and the effectiveness of business continuity management against these threats. Also a research has been carried out on the subject of transportation of hazardous materials by road which contains many environmental threats and risks as well as the risks mentioned above.

Keeping in mind that many regulations on hazardous materials transportation in Turkey are rather new; an assessment has been provided on the business continuity management activities of the organizations that supply hazardous materials within these regulations.

**Key Words:** Business Continuity in Supply Chain, Business Impact Analysis, Transportation of Hazardous Materials, Supply Chain Management, ISO 22301, Supply Chain Risks

## ÖNSÖZ

Dünya çapında önemi giderek artan her kavram ve uygulamada olduğu gibi, iş sürekliliği yönetimi kavram ve uygulamaları da ülkemizde gün geçtikçe birçok farklı sektörde yer almaktadır. Bu çalışmada tedarik zinciri süreçlerinin her aşamasında özellikle canlı yaşamı, iş süreçleri ve ülke ekonomisinin mevcudiyetini birçok yönden tehdit edebilecek riskler barındıran karayolu ile tehlikeli madde taşımacılığında iş sürekliliği yönetimi uygulamalarının varlığı araştırılmıştır.

Bu çalışma sürecinin her aşamasında bana olan tüm desteklerinden ve sabrından ötürü danışmanım Prof. Dr. Selim YAZICI'ya teşekkürü bir borç bilirim. Yüksek lisans eğitimim boyunca engin bilgilerini bizlerle paylaşan başta program başkanımız Prof. Dr. Murat Erdal olmak üzere enstitü hocalarıma şükranlarımı sunarım. Tüm eğitim hayatım boyunca bana sağladıkları bütün imkanlar için aileme ve tüm desteği için eşime çok teşekkür ederim.

EMEL VALUNYA

İSTANBUL, 2019

## İÇİNDEKİLER

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| ÖZ.....                   | iii |
| ABSTRACT.....             | iv  |
| ÖNSÖZ.....                | v   |
| Şekiller Listesi.....     | x   |
| Tablolar Listesi .....    | xi  |
| Kısaltmalar Listesi ..... | xii |
| GİRİŞ .....               | 1   |

## BİRİNCİ BÖLÜM İŞ SÜREKLİLİĞİ YÖNETİMİ

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 1.1. İş Sürekliliği .....                                      | 3  |
| 1.1.1. İş Sürekliliği Yönetimi.....                            | 6  |
| 1.2. İş Sürekliliği Kavramının Tarihsel Gelişimi .....         | 7  |
| 1.2.1. Teknoloji Odaklı Dönem.....                             | 9  |
| 1.2.2. Denetim Odaklı Dönem .....                              | 10 |
| 1.2.3. Değer Odaklı Dönem .....                                | 10 |
| 1.2.4. Standartlaşma Döneminden Bugüne .....                   | 11 |
| 1.3. İş Sürekliliği Yönetimi Süreci.....                       | 14 |
| 1.3.1. İSY Politikası, İş Sürekliliği Ekibi ve Yöneticisi..... | 15 |
| 1.3.2. Risk, Tehdit, Felaket, Risk Değerlendirme.....          | 17 |
| 1.3.2.1. Risk ve Risk Türleri.....                             | 18 |
| 1.3.2.2. Risk Değerlendirme .....                              | 22 |
| 1.3.3. İş Etki Analizi ve İş Sürekliliği Planı.....            | 24 |
| 1.3.3.1. İş Etki Analizi (BIA).....                            | 25 |
| 1.3.3.2. Risk Azaltma (Risk Mitigation).....                   | 27 |

|          |                                                          |    |
|----------|----------------------------------------------------------|----|
| 1.3.3.3. | İş Sürekliliği Planı ( İSP/BCP ) .....                   | 29 |
| 1.3.3.4. | Eğitim, Test Etme ve Güncelleme Aşamaları.....           | 32 |
| 1.3.3.5. | Olay Yönetimi ve Tatbikat .....                          | 32 |
| 1.4.     | İş Sürekliliği Standartları.....                         | 35 |
| 1.4.1.   | ISO 22301 İş Sürekliliği Yönetim Sistemi Standardı ..... | 36 |
| 1.5.     | Türkiye’de İş Sürekliliği Yönetimi .....                 | 38 |

## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE İŞ SÜREKLİLİĞİ VE TEHLİKELİ MADDE TAŞIMACILIĞI**

|            |                                                                                                       |    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1.       | Tedarik Zinciri Yönetimi Kavramı.....                                                                 | 40 |
| 2.2.       | Tedarik Zinciri Yönetiminde İş Sürekliliği .....                                                      | 42 |
| 2.2.1.     | Tedarik Zincirinde Kesintiler .....                                                                   | 43 |
| 2.2.2.     | Tedarik Zinciri Riskleri ve Risk Değerlendirme.....                                                   | 45 |
| 2.2.2.1.   | Tedarik Zincirinde Risk Değerlendirme, Risk Azaltma ve Tedarik Zinciri Sürekliliği Stratejileri ..... | 47 |
| 2.3.       | Tehlikeli Madde Taşımacılığı .....                                                                    | 50 |
| 2.3.1.     | Tehlikeli Madde Taşımacılığı Riskleri.....                                                            | 54 |
| 2.3.2.     | Karayolu Tehlikeli Madde Taşımacılığı ve ADR .....                                                    | 58 |
| 2.3.2.1.   | Tehlikeli Maddelerin Sınıflandırılması.....                                                           | 60 |
| 2.3.2.2.   | Tehlikeli Maddelerin Ambalaj ve Etiket Özellikleri .....                                              | 65 |
| 2.3.2.2.1. | Tehlikeli Madde Taşımacılığında Etiketler .....                                                       | 66 |
| 2.3.2.3.   | Karayolu Tehlikeli Madde Taşımacılığında Araç Özellikleri ve Personel Eğitimi .....                   | 70 |
| 2.3.2.4.   | Karayolu Tehlikeli Madde Taşımacılığında Yükümlülükler ve Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanı .....    | 76 |
| 2.3.2.5.   | Karayolu Tehlikeli Madde Taşımacılığında Ulusal Mevzuatlar...                                         | 79 |

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.3.2.6. Karayolu ile Tehlikeli Madde Taşımacılığında Güvenlik Planı, Acil Durum Eylem Planı ve İş Sürekliliği ..... | 83 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### KARAYOLU TEHLİKELİ MADDE TAŞIMACILIĞINDA BİR UYGULAMA

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1. Araştırmanın Amacı, Kısıtları ve Örneklemi .....                         | 88  |
| 3.2. Araştırmanın Metodolojisi, Katılımcı Profili ve Veri Toplama Yöntemi ... | 90  |
| 3.2.1. Araştırmada Geçerlik ve Güvenirlik Metodu.....                         | 90  |
| 3.2.2. Veri Toplama Aracı.....                                                | 93  |
| 3.3. Araştırma Bulguları.....                                                 | 97  |
| 3.3.1. Kuruluş İçerisinde İSY.....                                            | 100 |
| 3.3.1.1. Görüşülen Kişi Profili.....                                          | 100 |
| 3.3.1.2. İSY'den Sorumlu Ekip.....                                            | 101 |
| 3.3.1.3. İSY Uygulamaları ve Şirket Politikaları.....                         | 103 |
| 3.3.1.4. Standartlar.....                                                     | 104 |
| 3.3.2. İş Kesintileri ve Bilinen Zayıf Yönler.....                            | 105 |
| 3.3.2.1. İş Kesintileri ve Riskler .....                                      | 105 |
| 3.3.2.2. Risk Değerlendirme ve Güzergah Seçimleri .....                       | 107 |
| 3.3.2.3. İç Denetim.....                                                      | 109 |
| 3.3.3. Kesinti Etkileri .....                                                 | 110 |
| 3.3.3.1. Alternatif Planlar.....                                              | 110 |
| 3.3.3.2. Kesinti Sonrası İş Akışları .....                                    | 111 |
| 3.3.4. İSY ve Diğer Paydaşlar.....                                            | 112 |
| 3.3.4.1. Paydaşlar ile Uyum.....                                              | 112 |
| 3.3.4.2. Paydaşların Denetimi.....                                            | 113 |
| 3.3.4.3. Acil Durum Ekipleri ile Koordinasyon.....                            | 114 |

|                       |                                                                         |     |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.3.5.                | Tehlikeli Madde Mevzuatının Uygulanması.....                            | 115 |
| 3.3.6.                | Tehlikeli Madde Kara Tank Operatörlerinden Alınan Cevaplar.....         | 116 |
| 3.3.6.1.              | Kuruluş İçerisinde İSY – Operatörlerin Cevapları .....                  | 117 |
| 3.3.6.2.              | İş Kesintileri ve Bilinen Zayıf Yönler – Operatörlerin Cevapları<br>118 |     |
| 3.3.6.3.              | Kesinti Etkileri – Operatörlerin Cevapları.....                         | 119 |
| 3.3.6.4.              | İSY ve Diğer Paydaşlar – Operatörlerin Cevapları .....                  | 120 |
| 3.3.6.5.              | Tehlikeli Madde Mevzuatının Uygulanması – Operatörlerin<br>Cevapları    | 121 |
| <b>SONUÇ</b> .....    |                                                                         | 125 |
| <b>KAYNAKÇA</b> ..... |                                                                         | 131 |
| <b>EKLER</b> .....    |                                                                         | 139 |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1.1. 2016 yılında İşletme ve Sektörel Bazda İş Sürekliliğine Yatırım ve Kesinti İstatistikleri..... | 6  |
| Şekil 1.2. İş Sürekliliği Yönetimi Kavramının Tarihsel Gelişimi .....                                     | 9  |
| Şekil 1.3. İş Sürekliliği Yönetim Sistemi .....                                                           | 14 |
| Şekil 1.4. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler için İSY Organizasyon Şeması.....                             | 16 |
| Şekil 1.5. Bölgeye Göre En Fazla Doğal Afet Riski Taşıyan 100 Şehir .....                                 | 20 |
| Şekil 1.6. 2016 Dünya Terör Tehdidi Risk Haritası .....                                                   | 21 |
| Şekil 1.7. Büyük Ölçekli Kuruluşlar İçin İSYS .....                                                       | 23 |
| Şekil 1.8. Risk Değerlendirme Matrisi .....                                                               | 24 |
| Şekil 1.9. Risk Azaltma Stratejileri.....                                                                 | 28 |
| Şekil 1.10. Büyük Ölçekli Kuruluşlarda İş Sürekliliği Planlaması.....                                     | 30 |
| Şekil 2.1. Tedarik Zinciri Akışı .....                                                                    | 41 |
| Şekil 2.2. Tedarik Zinciri Risk Kaynakları.....                                                           | 46 |
| Şekil 2.3. Tedarik Zinciri Risk Azaltma .....                                                             | 48 |
| Şekil 2.4. Taşıma Türüne Göre Tehlikeli Madde Taşımacılığı Vakaları.....                                  | 52 |
| Şekil 2.5. Taşıma Evrelerine Göre Tehlikeli Madde Taşımacılığı Vakaları .....                             | 53 |
| Şekil 2.6. Yıllara Göre Türkiye'deki Karayolu Trafik Kazaları .....                                       | 54 |
| Şekil 2.7. Tehlikeli Madde Taşımacılığında Risk Yönetimi .....                                            | 55 |
| Şekil 2.8. Ambalaj Grupları .....                                                                         | 63 |
| Şekil 2.9. Tehlike Etiketleri .....                                                                       | 67 |
| Şekil 2.10. GHS (Küresel Uyum Sistemi) Etiketleri .....                                                   | 69 |
| Şekil 2.11. Turuncu Plaka Örneği.....                                                                     | 71 |
| Şekil 2.12. SRC 5 Belgesi Örneği.....                                                                     | 75 |
| Şekil 2.13. 2017 İtibariyle Mevcut TMGD ve Eğitici Sayıları.....                                          | 77 |
| Şekil 2.14. TMFB Sahibi İşletme ve TMGD Bulunduran İşletme Sayıları.....                                  | 78 |
| Şekil 2.15. ERG Mobil Uygulamaları .....                                                                  | 86 |

## TABLÖLAR LİSTESİ

|                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tablo 1.1.</b> HSEEP'e Göre Tatbikat Türleri.....                                                              | 34  |
| <b>Tablo 2.1.</b> Taşıma Türlerine Göre Tehlikeli Maddelerin Taşınmasına Dair<br>Uluslararası Yönetmelikler ..... | 51  |
| <b>Tablo 2.2.</b> Örnek Risk Analizi Tablosu.....                                                                 | 57  |
| <b>Tablo 2.3.</b> Acil Durum Kodları Örneği .....                                                                 | 84  |
| <b>Tablo 3.1.</b> Araştırmaya Katılan Kuruluşların 2017 yılı İthalat Yüzdeleri.....                               | 91  |
| <b>Tablo 3.2.</b> Araştırmaya Katılan Kuruluşların 2017 yılı İhracat Yüzdeleri.....                               | 92  |
| <b>Tablo 3.3.</b> Araştırmaya Katılan Kuruluşların 2017 yılı Yurtiçi Satış Yüzdeleri.....                         | 93  |
| <b>Tablo 3.4.</b> Araştırma Bulguları Özeti.....                                                                  | 98  |
| <b>Tablo 3.5.</b> Kuruluşların İSY Puanları.....                                                                  | 123 |

## KISALTMALAR LİSTESİ

|              |                                                                                        |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3PL</b>   | : Üçüncü Parti Lojistik Hizmet                                                         |
| <b>ABD</b>   | : Amerika Birleşik Devletleri                                                          |
| <b>ADR</b>   | : Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması |
| <b>AFAD</b>  | : Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı                                               |
| <b>APICS</b> | : The Association for Operations Management                                            |
| <b>BC</b>    | : Business Continuity (İş Sürekliliği)                                                 |
| <b>BCM</b>   | : Business Continuity Management (İş Sürekliliği Yönetimi)                             |
| <b>BCP</b>   | : Business Continuity Plan (İş Sürekliliği Planı)                                      |
| <b>BIA</b>   | : Business Impact Analysis (İş Etki Analizi)                                           |
| <b>BM</b>    | : Birleşmiş Milletler                                                                  |
| <b>BTK</b>   | : Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu                                               |
| <b>COO</b>   | : Chief Operating Officer                                                              |
| <b>CSCMP</b> | : Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi                                     |
| <b>CTO</b>   | : Chief Technology Officer                                                             |
| <b>DOT</b>   | : US Department of Transportation (ABD Ulaştırma Bakanlığı)                            |
| <b>EPA</b>   | : US Environmental Protection Agency (Çevre Koruma Kuruluşu)                           |
| <b>ERG</b>   | : Emergency Response Guidebook                                                         |
| <b>EPDK</b>  | : T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu                                                |
| <b>FAA</b>   | : Federal Havacılık İdaresi                                                            |
| <b>FEMA</b>  | : Federal Emergency Management Agency (Federal Acil Durum Yönetim Dairesi)             |
| <b>FMCSA</b> | : Federal Motorlu Taşıyıcı Emniyet İdaresi                                             |
| <b>FRA</b>   | : Federal Demiryolları İdaresi                                                         |
| <b>GHS</b>   | : Globally Harmonized System (Küresel Uyum Sistemi)                                    |
| <b>HSEEP</b> | : (Homeland Security Exercise and Evaluation Program)                                  |

|                |                                                                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IT/ BT</b>  | : Information Technology (Bilişim Teknolojileri)                                                                |
| <b>İSP</b>     | : İş Sürekliliği Planı                                                                                          |
| <b>İSY</b>     | : İş Sürekliliği Yönetimi                                                                                       |
| <b>JİT</b>     | : Tam Zamanında Üretim                                                                                          |
| <b>MEGC</b>    | : Multiple Element Gas Container                                                                                |
| <b>MTPoD</b>   | : Maximum Tolerable Period of Disruption                                                                        |
| <b>PETDER</b>  | : Petrol Sanayi Derneği                                                                                         |
| <b>PHMSA</b>   | : Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration -<br>Boru Hattı ve Tehlikeli Maddeler Güvenlik İdaresi |
| <b>RPO</b>     | : Recovery Point Objectives                                                                                     |
| <b>RTO</b>     | : Recovery Time Objectives                                                                                      |
| <b>SEÇG-K</b>  | : Sağlık, Emniyet, Çevre, Güvenlik - Kalite                                                                     |
| <b>TAEK</b>    | : Türkiye Atom Enerjisi Kurumu                                                                                  |
| <b>TEYTED</b>  | : Tehlikeli Yük Taşımacıları, Eğitmenleri ve Danışmanları<br>Derneği                                            |
| <b>TKSD</b>    | : Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği                                                                            |
| <b>TMFB</b>    | : Tehlikeli Madde Faaliyet Belgesi                                                                              |
| <b>TMGD</b>    | : Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanı                                                                            |
| <b>TMGDER:</b> | Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanları ve Eğiticileri<br>Derneği                                                 |
| <b>TMKT</b>    | : Tehlikeli Mal ve Kombine Taşımacılık Düzenleme Genel<br>Müdürlüğü                                             |
| <b>UMKE</b>    | : Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri                                                                              |
| <b>UND</b>     | : Uluslararası Nakliyeciler Derneği                                                                             |
| <b>USCG</b>    | : Birleşik Devletler Sahil Güvenlik                                                                             |

## GİRİŞ

Günümüzde küreselleşmenin etkisiyle birçok sektörde tedarik zincirleri büyümüş ve hemen hemen her sektörün yapısı eskiye nazaran birçok yönden değişim göstermiştir. Büyüyen tedarik zincirleriyle birlikte işletmeler için sosyal, ekonomik, çevresel vb. birçok risk artmış ve iş sürekliliği yönetimine ve bu doğrultuda birçok yasal düzenlemeye ihtiyaç duyulmuştur.

Bu çalışmada tedarik zincirlerinin sürekliliğini, performansını ve şirketlerin finansal ya da marka değeri bağlamında kimliğini etkileyebilecek olası tehditleri ve bu tehditlere karşı iş sürekliliği yönetiminin ne denli etkili olabileceği hakkında bir literatür çalışmasına yer verilmiş ve yukarıda bahsedilen risklerin yanı sıra özellikle çevresel birçok tehdit ve riski de bünyesinde barındıran karayolu ile tehlikeli madde taşımacılığı üzerine bir araştırma yapılmıştır. Türkiye’de tehlikeli madde taşımacılığındaki birçok yasal düzenlemenin henüz çok yeni olduğu göz önüne alınarak bu düzenlemeler doğrultusunda tehlikeli madde tedariki yapan işletmelerin iş sürekliliği yönetimi ve acil eylem planı faaliyetleri hakkında objektif bir bilgi kaynağı sağlamaya çalışılmıştır.

Tezin ana amacı, yapılan literatür çalışması ve petrol sektörünün öncü kuruluşları ile gerçekleştirilen derinlemesine mülakatlar ile tehlikeli madde taşımacılığında iş sürekliliği yönetimi kavramının uygulamada ne derece yer alabildiğini araştırmaktır.

Tezin birinci bölümünde iş sürekliliği kavramının tanımı, gelişimi, iş sürekliliği hakkındaki düzenlemeler, ISO 22301, felaket ve risk türleri, iş etki analizi, risk değerlendirme gibi konularda literatür çalışmasına yer verilmiştir. İkinci bölümde tedarik zinciri yönetimi ve tedarik zincirinde iş sürekliliği planlamasının yeri ve önemi gibi konular detaylı olarak anlatılmıştır. Bu bölümün son kısmında konu tehlikeli madde taşımacılığı ile bağlanmış ve tehlikeli madde taşımacılığındaki mevzuatlara da değinilerek bu sektörde iş sürekliliği yönetimi hakkında detaylı bir literatür çalışması yapılmıştır.

Tezin üçüncü bölümünde ülkemiz açısından henüz yeni bir kavram olan İş sürekliliği kavramının, Türkiye’de özellikle büyük riskler barındıran karayolu ile tehlikeli madde taşımada ne derece uygulanır olduğu ve bu sektörde önde gelen firmaların iş sürekliliği yönetimi uygulamaları üzerine bir araştırma yapılmıştır.



## **BİRİNCİ BÖLÜM**

### **İŞ SÜREKLİLİĞİ YÖNETİMİ**

#### **1.1. İş Sürekliliği**

Büyük ya da küçük ölçekli her işletme ve organizasyonun temel amacı iş akışlarının hiçbir kesintiye maruz kalmadan sürmesidir. Ancak her işletme yaşam eğrisinin her noktasında sürekliliğini tehdit eden birbirinden farklı birçok riskle karşı karşıyadır. Bazı kuruluşlar olası tehditlere karşı önceden hazırlıklı olma yolunu seçerken bazı kuruluşlarda bu temkinli yaklaşım görülememekte ve sonucunda kuruluşların işleyişini kesintiye uğratan, durduran, maddi ve manevi hasar ve kayıplara yol açabilen felaketler meydana gelebilmektedir. “Federal Acil Durum Yönetim Kurumu (FEMA) 2010 yılının sadece ilk çeyreğinde 30 afet ilanı bildirmiştir. Bu rakam 2009 yılının tümü için bildirilen afet sayısının yarısından fazladır. Daha derinlemesine bakıldığında 2009 (59 afet) ve 2008 (75 afet) yıllarının 1996 yılıyla birlikte Amerika Birleşik Devletlerinin 1953’den bu yana afetler açısından en kötü yılları olduğu görülmektedir.” (Duncan, Yeager, Rucks, & Ginter, 2011: 135). Bu tür felaketler ne yazık ki çoğunlukla işletmelerin iş akışlarını tamamen durdurmakta ve bir daha açılmamak üzere kapanmalarına sebep olmaktadır. “Datapro Araştırma Şirketi tarafından yapılan bir araştırma ağır krizlerle zarara uğrayan işletmelerden %43ünün bir daha asla açılmadığını, %29’unun ise 2 yıl içerisinde battığını göstermiştir.”(Cerullo & Cerullo, 2004: 70).

İşletmelerin potansiyel tehditlere karşı organizasyonlarını koruyabilmeleri için tüm örgüt kültürüne yayılmış, sürekli test edilerek ihtiyaçlar ve değişiklikler doğrultusunda yenilenen, güncel bir iş sürekliliği planına (İSP) ve tüm paydaşların işbirliğini, eğitimi ve bilgilendirilmesini içeren titiz bir iş sürekliliği yönetimine (İSY) ihtiyaçları vardır. Geçmişten günümüze kötü tecrübelerle görülmektedir ki işletmelerin birçoğunda iş sürekliliği yönetimine yeterince önem gösterilmemektedir, bazı işletmelerde ise iş sürekliliği yönetimi sadece Bilişim Teknolojileri departmanının sorumluluğuna bırakılarak örgüt kültürüne yayılamamıştır. İş Sürekliliği kavramının daha eskiye dayanmasına rağmen dünyada Katrina Kasırgası, 11 Eylül 2001 tarihinde ABD’de yaşanan terör saldırıları; Türkiye’de ise 1999

depremi gibi olaylar olası insan kaynaklı ya da doğal felaketlere karşı önceden hazırlıklı olma ve risk azaltma konusunda şirketlerin dersler çıkardığı felaketler olmuştur. Bu tip olaylarda nadiren de olsa iyi bir iş sürekliliği planlaması sayesinde minimum kayıpla iş akışını sürdürmeyi başaran şirketler de görülmektedir. Örneğin; 1993 Dünya Ticaret Merkezinin bombalanması olayından sonra Morgan Stanley şirketinin tüm organizasyon kültürüne yaymayı başararak yürüttüğü iş sürekliliği yönetimi sayesinde 2001'deki 11 Eylül saldırılarında güney kulesindeki çalışanlarından 3700'ü felaketten sağ çıkmayı başarmıştır. Bununla kalmayıp bu büyük felaketten sonra dağınık halde olan tüm çalışanlarıyla çeşitli yollarla irtibatı tekrar sağlamış ve üç gün içerisinde felaket sırasında güney kulesinde olan neredeyse tüm çalışanlarının yerlerini belirlemiştir. Bunlarla eş zamanlı olarak alternatif tesislerde operasyonlarının devamını sağlamış ve iş üniteleri, operasyonlar ve tesisler arasındaki stratejik önem farklılıklarını göz önünde bulundurarak o sırada ulaşılabilen bölgede olan asıl acil durum merkezine geçene kadar Brooklyn'de iş akışını devam ettirebilecek geçici bir merkez kurmuştur (Herbane, Elliott, & Swartz, 2004: 436).

İş akışlarının kesintiye uğraması her zaman sadece büyük felaketlerden kaynaklanmayabilir. Nokia ve Ericsson örneği bunlardan biridir. 2000 yılında Phillips'in New Mexico'daki mikroçip üretim tesisine düşen yıldırım küçük bir yangına sebebiyet vermiş, hemen söndürülmesine rağmen milyonlarca çipi kullanılamaz hale getirerek çip üretim sürecini durdurmuştur. Şirketin iki büyük müşterisi olan Ericsson ve Nokia telefon üretiminde bu çipleri kullanıyordu. Bu beklenmeyen felaketten hemen haberdar olan Nokia şirketi ana tedarikçisinin başka bir üretim tesisinden ve diğer alternatif kaynaklardan gerekli olan ürün miktarını hızlıca temin etmeyi başardı. Olası felaketlere önceden hazırlıklı olan Nokia bu sorunun üstesinden kolayca gelmenin yanı sıra bir de Pazar payını büyütmeyi başardı. Ancak Ericsson şirketi iş sürecini kolaylaştırmak adına çiplerin tedarikini tek bir tedarikçiden gerçekleştiriyordu ve hâlihazırda tedarik zincirini de kapsayan bir iş sürekliliği planı mevcut değildi bu nedenle üretim bandında uzun ve masraflı bir duraklama sürecine maruz kaldı. Tüm bunların sonunda yeni ürün üretme yetersizliği, pazar payı kaybı, yüz milyonlarca dolarlık finansal kayıplar Ericsson'u

ayakta kalabilmesi için başka bir şirket ile birleşmeye mecbur bırakmıştır. Önemsiz gibi görünen bir olay iki elektronik devinin arasındaki güç dengesini kalıcı olarak değiştirmiştir (Kildow, 2011: 12).

Yukarıda örneklendirilen felaketler gibi birçok büyük olay yaşansa da bunlardan ders çıkaran başarılı İSY örneklerinin yanı sıra, Business Continuity Institute (BCI) tarafından yapılan Horizon Scan Report araştırmasının (2016) raporundaki verilere bakıldığında iş sürekliliği yönetiminin öneminin farkına henüz varamamış birçok şirket olduğu da görülmektedir. Bu durumun altında yatan sebepler; işletmecilerin, şirket sahiplerinin ya da yöneticilerinin bazen fazla iyimser olmaları, işler yolunda giderken olası riskleri göz ardı etmeleri, kimi zaman iş sürekliliği yönetimi için sağlanması gereken çalışan, ekipman, eğitim ve maddi kaynakların sonucunda “ürün” beklentisine girerek bu sürece harcanan kaynakları gereksiz bulmaları olabilmektedir.

**Şekil 1.1.** 2016 yılında İşletme ve Sektörel Bazda İş Sürekliliğine Yatırım ve Kesinti İstatistikleri



Kaynak: Alcantara, P., & Riglietti, G, **Business Continuity Institute Horizon Scan Report 2016**, s. 6.

Şekil 1.1'de yukarıda bahsedilen rapora göre, işletmelerin %24'ü İş Sürekliliği (İS) yatırımlarını artırırken, %11'i 2016'da iş sürekliliği bütçelerinde kesintiye gittiği görülmektedir. Orta Doğu-Güney Afrika merkezli şirketlerin %37'sinin ise İş Sürekliliği harcamalarını artırdığı görülmüştür. Araştırmaya göre üretim, perakende ve bilişim/ telekomünikasyon sektöründe İS yatırımları artarken, eğitim, sağlık ve sosyal hizmetlerde ve kamu idarelerinde iş sürekliliğine ayrılan bütçelerde kesintiye gidileceği beklenmektedir (Alcantara & Riglietti, 2016: 7).

### 1.1.1. İş Sürekliliği Yönetimi

İş sürekliliği yönetimi, ISO 22301 standardında "Bir kuruluşa yönelik potansiyel tehditleri ve bu tehditlerin iş organizasyonlarında sebebiyet verebileceği etkileri

tanımlayan ve ana paydaşların çıkarlarını, itibarını, marka ve değer yaratma faaliyetlerini koruyacak etkin yanıt verme becerisiyle, örgütsel dayanıklılığını artırmak için bir çerçeve sağlayan bütünsel bir yönetim süreci” olarak tanımlanmaktadır (ISO 22301, 2012: 2).

Bu kavramda unutulmaması gereken en önemli faktör iş sürekliliği yönetiminin bir “süreç” olduğudur. Bu süreç bir proje süreci gibi ele alınmalı ve içeriğinde detaylı planlamalar, testler, analizler, uygulamalar, eğitim, denetim, geliştirmeler ile birlikte kaynak ve görev atamaları barındırmalıdır. İş sürekliliği yönetimi dahilinde geliştirilen strateji ve planlar asla tek seferlik olmamalıdır. Zaman, mekan, bağlantılar ve paydaşlar, iş geliştirmeleri ve anlaşmaları, sosyal ve politik yapılar vb. iç ve dış faktörler değiştikçe kuruluşlara tehdit oluşturabilecek durumlar da değişkenlik göstermektedir. Bu nedenle bu süreç sürekli denetlenen, takip edilen ve gerektiğinde yenilenen bir döngüdür. Bu döngüde kuruluşlara tehdit oluşturabilecek tüm risk ve potansiyel tehditler önceden belirlenmeli, alınacak tedbirler ile engellenebilen riskler için gerekenler yapılmalı ve her bir riskten kaynaklanabilecek olası afet durumu için bir iyileştirme planı hazırlanmalıdır. Elbette hiçbir afet %100 oranda engellenemez ancak başarılı bir iş sürekliliği yönetimi ve planı ile doğabilecek birçok tehlike önlenabilir ya da riskler azaltılabilir. İş sürekliliği yönetimi tüm kuruluş kültürüne yayılması gereken bir süreçtir ancak sadece burada sınırlı kalmayıp paydaşları da kapsamalıdır. Zira tedarikçi vb. kaynaklı kuruluş dışı faktörlerden doğan sorunlar da kuruluşu marka, itibar ya da finansal kayıp olarak dönebilmektedir.

## 1.2. İş Sürekliliği Kavramının Tarihsel Gelişimi

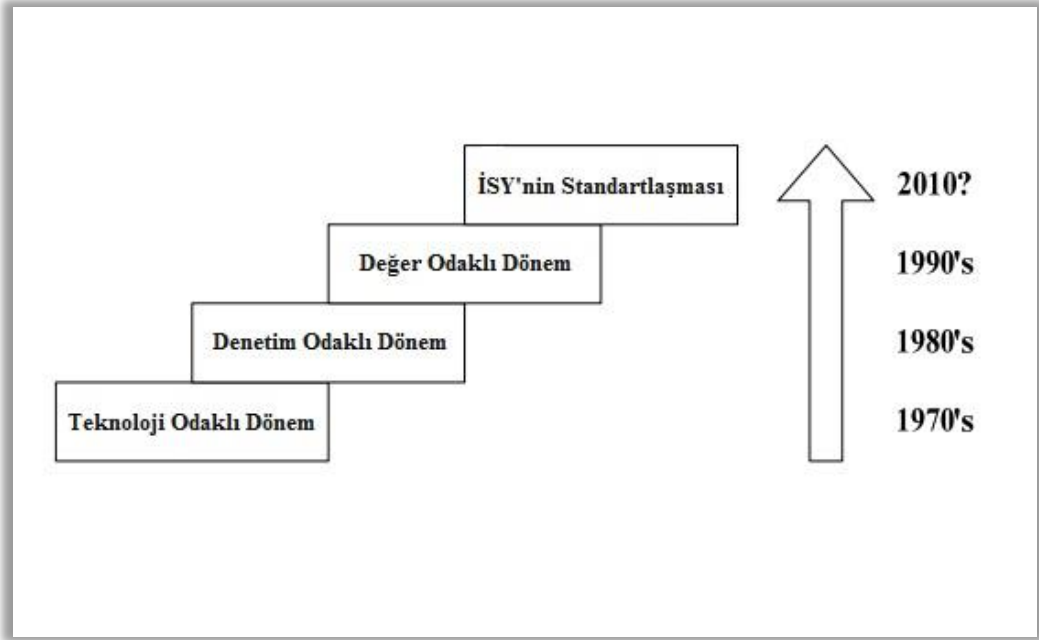
İş sürekliliği kavramının gelişimi hakkında literatürdeki çalışmalara bakıldığında olgusal ve tanımsal olarak farklı zamanlara dayanan bir süreç göze çarpmaktadır. İş sürekliliği tanımsal olarak farklı olsa da olgusal olarak temelleri 1970li yıllara doğru ortaya çıkan ve “Disaster Recovery” olarak bilinen **felaket kurtarmaya** dayanmaktadır.

Felaket kurtarmanın temel prensibi afet gibi durumlar için hazırlanmış acil durum planları ile yapılacakları kapsar. Yani aslen felaketi önlemekten ziyade, felaket anında gerçekleştirilecek kurtarma planlarını kapsamaktadır ve tam bu noktada iş sürekliliği yönetiminden ayrılmaktadır denilebilir.

1950'lerin sonlarında başlayarak, '60 ve '70'lerde şirketler operasyonel olarak yeni ve giderek öneminin daha da arttığı elektronik veri sistemleri, networkler ve gelişmiş iletişim sistemleri gibi teknolojileri koruma ihtiyacı duymaya başlamıştır. 1970'lerin ikinci yarısında felaket kurtarma kavramı ilk kez IT, telekomünikasyon sistemleri ve diğer benzer teknolojilerin geri yüklenmesi için geliştirilen ve strateji ve planları tanımlamak için kullanılmıştır (Kildow, 2011: 20).

Herbane'ye göre bu dönemde kuruluşlar elektronik ya da kâğıt halindeki kritik verilerinin yedek kopyalarını alternatif sahalarda saklamaya başlamıştır (2010: 982). Özellikle Amerikan bankalarının kurumsal veri merkezlerini daha iyi koruma isteği felaket kurtarmanın temelini atan adımlardandır. Bu yönelimler ile felaket kurtarma planlarının yanı sıra alternatif sahalarda ve kurtarma bölgeleri yaklaşımları da görülmeye başlamıştır. 1970'li yılların sonlarına doğru **sıcak mekanlar** olarak bilinen kritik dataların depolandığı bilgisayar sistemlerinin ve programlarının hazır olduğu ve kısa süreler içinde teknik işleyişin devamının sağlanacağı alternatif tam donanımlı sahalarda oluşturulmaya başlamıştır. Bu dönemde kuruluşların IT sistemlerinin iş akışını yerine getirmede zamanın önemini fark ettikleri görülmektedir. Ancak felaket kurtarmanın kapsadığı tüm bu çalışmaların amacı kurumsal varlığı ve iş akışlarının sürekliliğini sağlamaktan ziyade sadece teknik sistemlerin korunmasıyla sınırlı kalmıştır. O zamandan bu güne felaket kurtarma öncelikle iş sürekliliği planına ve nihayetinde iş sürekliliği yönetimine evrilmiştir. Şekil 1.2.'de de görüldüğü gibi bu süreci Elliott, Swartz and Herbane dört aşamada gruplandırmıştır (2010).

**Şekil 1.2:** İş Sürekliliği Yönetimi Kavramının Tarihsel Gelişimi



Kaynak: Elliott, Swartz and Herbane, **Business Continuity Management – A Crisis Management Approach**, London: Routledge, 2010, s. 14.

### 1.2.1. Teknoloji Odaklı Dönem

Felaket kurtarma bugünkü iş sürekliliği kavramının temelini oluştursa da hem teoride hem de uygulamada iş sürekliliği yönetiminden oldukça farklıdır. Teknoloji odaklı dönemde felaket kurtarma yaklaşımı, meydana gelen felaketlerden sadece teknolojik anlamda korunmaya odaklıydı ve diğer iş akışlarından kaynaklı felaketleri göz önünde bulundurmuyarak yine felaketlerin yalnızca teknolojik aksaklıklardan kaynaklandığı düşünülmekteydi (Elliott vd.,2010: 16). 1970li yılların sonunda ve 1980li yıllarda felaket kurtarma kavramı kuruluş içindeki diğer kritik faktörleri de odağına almış ve böylece daha geniş bir temele yayılarak günümüzdeki iş sürekliliği kavramına yaklaşmaya başlamıştır. Bu dönemde Amerika Birleşik Devletleri önde olmak üzere birçok ülkede anlaşmalı kurtarma merkezleri için bir pazar oluşmuştur. **tam donanımlı felaketten kurtarma merkezi (hot sites)** olarak adlandırılan bu merkezler, ana veri merkezlerinin herhangi bir sebeple çalışamaz hale gelmesi durumunda BT iş akışlarının yeniden düzenlenmesi ve bu işleyişin devam ettirilebilmesi için kullanılmaktaydı (Yazıcı, 2013: 54).

1980’li yılların sonlarına doğru BT sistemlerinin işleyişi değişmiş ve merkezi veri işleme yaklaşımı son bularak kişisel bilgisayarlar sayesinde organizasyon verileri kuruluşun tamamına yayılmıştır. Dolayısı ile 1980li yıllarda kişisel bilgisayarların ortaya çıkması ve bilgi sistemlerinin kuruluş içerisinde yayılması denetim odaklı dönemin temellerini oluşturmuştur (Elliott vd, 2010: 16).

### **1.2.2. Denetim Odaklı Dönem**

Denetim odaklı dönemde odak nokta hala teknoloji olsa da, bilişim fonksiyonları organizasyona yayıldığı için, felaket kurtarma tüm iş süreçlerinin korunmasını kapsayacak şekilde evrilmiş ve iş sürekliliği bakış açısına daha çok yaklaşmıştır. Ancak bu dönemdeki bakış açısı hala insan gücünden kaynaklı iş kesintilerini ya da bu kesintilerin iş sürekliliği planı süreçlerine etkisini hesaba katmamaktadır. Bu süreçte dikkatler hala teknoloji, plan ve hâlihazırdaki iş süreçlerini bozmadan bir süreklilik oluşturabilmek üzerindedir. Son kullanıcı bilgisayarlarının kuruluşlarda daha fazla kullanılmasıyla bu bakış açısı daha da önemli hale gelmiştir. Denetim odaklı süreklilik planlamasının iki aşaması mevcuttur (Elliott vd, 2010: 17):

- 1) Felaket riskini azaltmak için planlama yapmak,
- 2) Kuruluşun varlığını sürdürebilmek ve bir felaketten kurtulabilmeyi sağlamak için süreklilik planı geliştirme üzerine odaklanmak.

Elliot vd’ne (2010) göre birinci aşama BT sistemleri ve kuruluşun veri merkezine odaklanırken, ikinci aşama insan, yapı ve işlerin yürümesini sağlayan diğer kaynakların kayıplarından kaynaklanabilecek iş kesintilerini önleme ve bu durumlarda var oluşu sürdürebilme üzerine eğilmektedir.

### **1.2.3. Değer Odaklı Dönem**

Bu yaklaşımda iş sürekliliği planlamasının alanı tüm kuruluşu hatta kuruluşun paydaşlarını da kapsayacak şekilde genişlemiştir. Bu aşamada iş sürekliliğinin sadece planlamadan ibaret olmadığı bir yönetim süreci olduğu ve iş sürekliliği yönetimi

kavramının oluşmaya başladığı görülmektedir. İş sürekliliği yönetimi, organizasyonlara kazandırdığı elastikiyet, güvenilirlik ve güvenlik ile iş süreçlerinde daha randımanlı bir düzen ve daha iyi müşteri değeri sağladığı için bir katma değer süreci olarak da ele alınabilmektedir.

Şirketler geleneksel bir yaklaşımla zaman ya da para harcayarak emek verdikleri bir sürecin sonunda somut bir ürün ya da kazanç elde etme beklentisindedirler. Bu nedenle bu döneme kadarki yaklaşımlarda kuruluşlar için iş sürekliliği yalnızca masraf olarak görülmekte ve birçok kuruluş bu yüzden iş sürekliliği için bütçe ayırmaya yanaşmamaktaydı. Bu dönemde uluslararası ticaretin ve tedarik zincirlerinin büyümesi ve rekabet stratejilerinin gelişmesi sebebiyle kuruluşlar iş ortaklarına ve paydaşlarına özellikle güven sağlamak ve markasına değer katmak adına iş sürekliliği yönetimi bir araç olarak kabul görmeye başlamıştır. Bu gelişmeler Elliot vd'nin (2010) de bahsettiği gibi değer odaklı dönemde felaket kurtarmadan uzaklaşıp daha çok kriz yönetimi temelli bir iş sürekliliği yönetimine geçildiğini göstermektedir.

Nitekim Herbane vd'nin (2004) bir çalışmasında iş sürekliliği yönetiminin kökeninin felaket kurtarmadan daha çok kriz yönetimi olduğuna değinilmektedir. Bu düşünceye göre İSY hem teoride hem de pratikte Felaket kurtarma kavramından da Kriz Yönetimi kavramından da faydalanmaktadır ancak bu kavramlar krizin üç ana safhasına (kriz öncesi, kriz anı, kriz sonrası) verdikleri önemde farklılık göstermektedir. Krizlerin insanlar ya da kuruluşlar tarafından önlenemeyecek durumlar olarak görüldüğü felaket planlaması önlemek yönünde değil daha çok kriz sonrası dönemle ilgili olarak kurtarma yönünde odaklıdır. Bunun aksine kriz yönetimi, felaketin kriz öncesi periyotta kuluçkalandığı ve tetikleyici bir hadise beklediği anlayışı ile önleme safhasına da önem verir ve bu bağlamda İSY'ye daha yakındır (Herbane et al., 2004: 438).

#### **1.2.4. Standartlaşma Döneminden Bugüne**

Değer odaklı yaklaşım döneminde insan hatalarından, bilgisayar ağı hatalarına; siber saldırılardan, iletişim hatalarına kadar çeşitli zayıf noktaların ortaya çıkması

sonucunda büyük ölçüde veri yedeklemeye odaklanmış bulunan geleneksel felaket planlaması kavramı, yerini işletme boyutunda tüm zayıf noktaların belirlenmesi ve bu noktalardaki riskin azaltılmasına yönelik çalışmaları kapsayan iş sürekliliği yönetimi kavramına bırakmıştır (Akpınar, 2009: 176). Bu dönemden sonra meydana gelen bazı felaketler iş sürekliliği yönetiminin önemini daha çok ortaya çıkarmıştır. Örneğin 1999 yılında gerçekleşen Y2K yani Milenyum Hatası sebebiyle hem iş dünyası hem de devlet kurumları felaket kurtarma planlamasının önemini anlamış ve bilgisayar sistemlerinin dünya çapında arızalanmasını önlemek için önemli kaynaklar atamışlardır. Y2K için yapılan bu planlamalar, tarihte ilk kez dış tehditlerin de hesaba katılması yönünden çok önemlidir. Birçok kişiye göre; bu tehdidin tanımlanması, azaltılması ve yönetimi için alınan ileriye dönük tedbirler sayesinde büyük bir felaket önlenmiştir (Kildow, 2011: 23).

İş sürekliliği kavramının gelişim tarihindeki önemli olaylardan bir diğeri de 11 Eylül 2001 tarihinde Dünya Ticaret Merkezi'ne yapılan terör saldırılarıdır. Bu kötü hadise tüm dünyada kuruluşlar içi bir uyandırma çağrısı niteliğindedir (Savage, 2002: 254). İş sürekliliği yönetimine bakış açısı ciddi oranda değişmiş ve kuruluşlar için aslında temel bir zorunluluk olduğu fark edilmiştir. Bundan sonra meydana gelen 2003'te ABD'de yaşanan tarihi elektrik kesintisi, 2005'teki Katrina Kasırgası, Madrid (2004) ve Londra'daki (2005) metro bombalamaları, 2008'deki Çin depremi, 2011 Japonya ve 2004 Endonezya Tsunamileri gibi insan kaynaklı ya da doğal felaketler dünya çapında yöneticilerin, kuruluşların ve devletlerin dikkatini çekerek, onları bu tür yıkımlarla başa çıkabilmek için çözüm arayışlarına sevk etmiştir (Cook, 2015: 25).

İş sürekliliği yönetimi geçmişten günümüze felaket kurtarma, kriz yönetimi, acil durum planlaması gibi farklı ancak görece yakın amaçlara yönelik kavramlardan yola çıkarak bugün bütünsel iş sürekliliği yönetimi anlayışını kazanmıştır. Bütünsel iş sürekliliği yönetimi, sürekliliğin sadece kuruluşların bünyesinde sağlanmasını değil süreklilik yönetimine iş akışlarında kritik rol oynayan tüm paydaşları da dahil etmek yönündedir. Bu bütünsel sürece “tedarikçiler, yüklenici firmalar, altyapı sağlayıcı firmalar, finansal kurumlar, iş ortakları, tedarik zincirinin diğer tüm elemanları,

devlet kurumları ve hatta müşteriler” gibi tüm paydaşlar dahil edilmiştir (Yazıcı, 2013: 55).

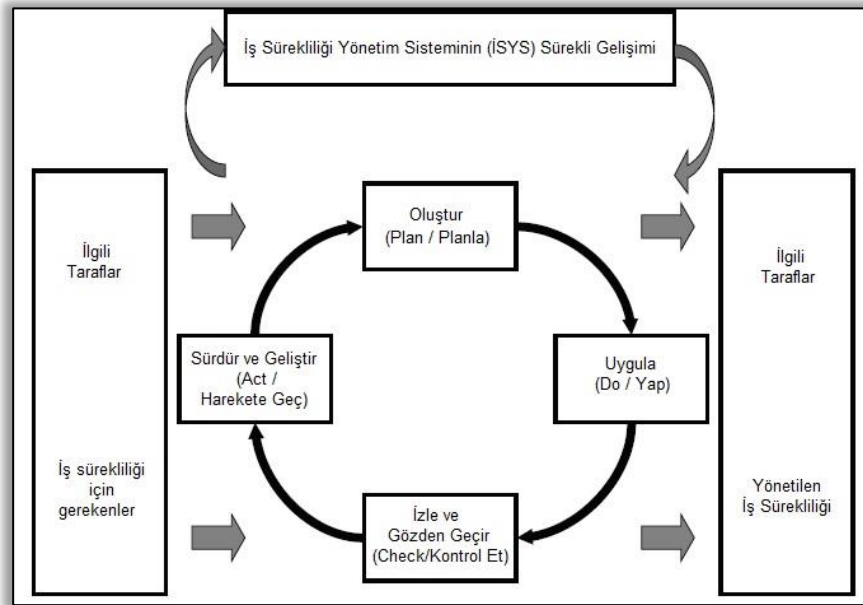
İş akışlarının devamlılığını sağlamak her zaman sadece kuruluş içindeki idarenin elinde değildir. Çoğu zaman örneğin 3. Parti lojistik hizmet sağlayıcı firma gibi bahsi geçen paydaşlardan birinden kaynaklanan bir aksaklık, bir üretici firmada üretim bandının tamamen durmasına sebebiyet verebilir. Üretici firmanın siparişlerini müşteri kuruluşu teslim edememesi, sonucunda her iki firma için de zincirleme olarak zamansal, mali ve imaj kaybına sebebiyet verecek bir felaket ortaya çıkabilir. Bu gibi nedenlerle bütünsel yaklaşım işbirliklerinde etkili bir faktör olarak düşünülebilir. Günümüzde bir tedarikçinin işlevsel ve etkin bir iş sürekliliği yönetimi sürdürmesi doğabilecek iş aksaklıkları ve sonuçlarından kendisini korumasının yanı sıra, potansiyel iş anlaşmalarında rekabet avantajı da sağlayabilmektedir. Özellikle dış kaynak kullanımında seçilecek kuruluşların etkin bir iş sürekliliği yönetimi ve planlaması olması giderek önem verilen bir faktör haline gelmiştir.

Bu yaklaşım ile eş zamanlı olarak ortaya çıkan bir diğer kavram ise **business resilience** yani iş esnekliği kavramıdır. Esneklik kavramı başka disiplinlerde uzun zamandır yer alsa da iş sürekliliği kavramıyla bir araya gelmesi o kadar eski değildir. Esneklik bir süreç, yönetim sistemi standardı ya da bir danışmanlık ürünü değildir. Esneklik, bir kuruluşun belirsizlikler ve beklenmedik durumlarla başa çıkabilme kabiliyetini göstermektedir (Gibson, 2010: 246). Bir kuruluşun çevresindeki olası her tehdide karşı geliştirdiği esneklik durumu değişkenlik gösterebilmektedir. İş esnekliği kavramında literatürde farklı açıklamalar ve fikirler olduğu görülmektedir. Örneğin Copenhaver ve Lindstedt’e göre iş esnekliği; iş sürekliliği, BT felaket kurtarma, acil durum yönetimi, risk yönetimi vb. kavramların tamamını kapsayan bir disiplindir (Copenhaver & Lindstedt, 2010: 166). Giderek yaygınlaşan bu anlayışa göre esnek bir kuruluş olabilmek için, İSY ve Risk yönetiminin de önüne geçerek felaketlere ve beklenmedik tüm durumlara karşı esneklik geliştirebilmeyi bir örgütsel kültür olarak kabul etmek gerektiği düşünülmektedir.

### 1.3. İş Sürekliliği Yönetimi Süreci

İş sürekliliği yönetiminin temel amacı, olası riskleri elimine ederek kritik iş süreçlerinin ve süreçlerin devamlılığını sağlayan tüm iş kaynaklarının kesintiye uğramasını önlemek ve herhangi bir kesinti durumunda belirlenen süreler içinde tüm iş süreçlerinin çalışır duruma getirilmesini sağlamaktır. Bu temel amaç genel olarak tüm kuruluşlar için ortak olsa da sürece yaklaşım ve planlama her zaman kuruluşa özel olmalıdır. Ancak kuruluş bu kendine has İSY sürecini oluştururken İSY döngüsünü oluşturan temel adımları göz ardı etmekten kaçınmalıdır.

Şekil 1.3: İş Sürekliliği Yönetim Sistemi



**Kaynak:** ISO 22301:2012(E) Soicetal Security- Business Continuity Management Systems- Requirements, 1. Baskı, 2012.

İş sürekliliği yönetimi döngüsel bir süreçtir yani tek seferlik bir planla işlenip neticelenen bir süreç değildir. Literatürde bu döngüsel süreç için birbirinden farklı yaklaşım ve metotlar geliştirildiği görülmektedir. Örneğin Şekil 13’de görüldüğü gibi ISO 22301 standardında Deming döngüsü (PDCA) metodu kullanılmıştır. Günlük hayatta olduğu gibi iş dünyası ve çevresi de sürekli değişen, gelişen kimi zaman

gerileyen bir yapıya sahiptir. İş akışlarının sürekliliğini iş çevresinin bu değişken yapısından, politik, hukuki, coğrafik, doğal kaynaklı her türlü değişimden doğabilecek potansiyel tehditlere karşı korumak ve İSY sistemini bu bağlamda güncel tutmak bir zorunluluk olarak ele alınabilir. Bu yüzden İş sürekliliği yönetiminde rutin denetimler, geliştirmeler ile birlikte tüm süreç güncel tutulmalıdır böylece organizasyonun esnekliği de sağlanmış olacaktır.

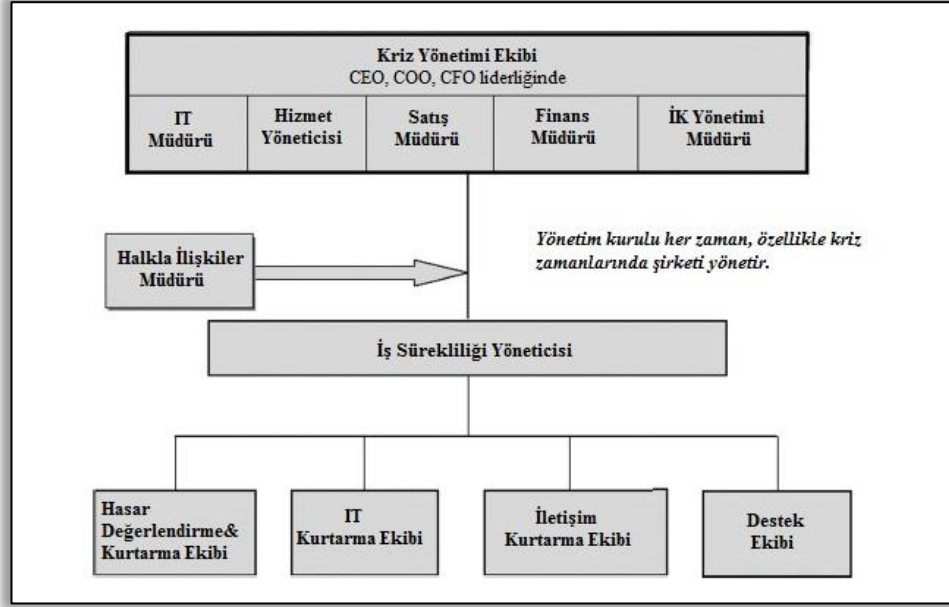
### 1.3.1. İSY Politikası, İş Sürekliliği Ekibi ve Yöneticisi

İş sürekliliği yönetiminde Şekil 1.3'te de görüldüğü üzere verimli bir planlama şarttır. Ancak bu planlamaya geçmeden önce belirlenmesi gereken bazı konular mevcuttur. Bunlardan ilki örgütsel bir **İş Sürekliliği Yönetimi Politikası (BCM Policy)** belirlemektir. İSY politikası, organizasyon içindeki iş sürekliliği yönetiminin kapsamını, hedeflerini, idaresini ve hedeflere ulaşabilmek için gereken rolleri, sorumlulukları ve faaliyetleri tanımlayan üst düzey bir bildirgedir (Tammineedi, 2010: 38). Bu tür organizasyonel bir İSY politikası oluşturmak sürecin çerçevesini oluşturmak amaçlıdır. İSY'nin sirküler sürecindeki her parçasında olduğu gibi İSY politikası da rutin olarak güncellenmelidir.

İSY sürecinin başında belirlenmesi gereken bir diğer öge ise sorumluluklardır. İSY'nin geçmişte sadece bilişim departmanlarının sorumluluğunda olmasından kaynaklı olarak günümüzde hala bu süreci kimin yöneteceği sorusunun cevabı muallaktır. İSY bazı işletmelerde hala IT yöneticilerine devredilirken, aslında olması gereken tüm kuruluş üzerinde kontrolü ve otoritesi olan üst yönetimden biri tarafından desteklenen bir **İSY ekibi** oluşturmaktır. Kildow'a göre başarılı bir İSY için, iş sürekliliği programı kuruluşun tüm birimlerini ve özellikle tedarik zincirini ve TZY uzmanlarını da içinde barındıran bir planlama yaklaşımı gerektirmektedir (Kildow, 2011).

Tammineedi de buna benzer bir yaklaşımla İSY organizasyonu için oluşturulacak ekibin kuruluşun tüm operasyonlarına, teknolojisine, risklere ve iş süreçlerine hakim ve deneyimli kişilerden oluşturulması ve bir **İş Sürekliliği Yöneticisi** tarafından yönetilmesini savunmaktadır (Tammineedi, 2010: 39) ( Şekil 1.4).

**Şekil 1.4:** Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler için İSY Organizasyon Şeması



Kaynak: Tammineedi, R. L. (2010). Business Continuity Management: A Standards-Based Approach. *Information Security Journal: A Global Perspective*, 19(1), 36–50.

Tamminedi'nin Şekil 1.4'te görülen organizasyon şemasında Tedarik Zinciri Yönetimi birimi görülmektedir ancak uluslararası ticaretin getirdiği küresel ve zincirleme risklerin yönetimi günümüzde tedarik zinciri yöneticileri ve profesyonelleri tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle değişen şartlar göz önünde bulundurularak kuruluşun tüm birimlerini kapsayan doğru, başarılı, koordine ve bütünsel bir İSY için tedarik zinciri biriminin de bu ekibe dahil edilmesi gerekmektedir. Kildow, meydana gelen bir felaket sonrası kuruluşların strateji ve operasyonlarını sürdürebilme becerisinin tedarik zincirinin çalışır durumda olmasına bağlı olduğunu ve tedarik zincirindeki küçük bir aksaklığın şirketlerin bir felâket sonrası operasyonları eski haline getirebilmesini engelleyebileceğini savunmaktadır (Kildow, 2011: 30).

İSY süreci için önemli olan bir diğer unsur ise bütçelemedir. Bütçeyi oluştururken tüm süreçte gerekli olan maksimum tutar belirlenmelidir. Daha önce de söz edildiği gibi İSY için yapılan tüm harcamaların sonucunda kazanılan fayda görece somut

olmadığı için yapılacak harcamaların gereksiz olduğu gibi hatalı bir tutumdan uzak durulmalıdır. Tüm kuruluş ve özellikle yöneticiler başarılı bir İSY yokluğunda doğabilecek zararları daima göz önünde bulundurarak İSY'nin önemini unutmamalıdır.

### 1.3.2. Risk, Tehdit, Felaket, Risk Değerlendirme

İş Sürekliliği planlamasının düzgün bir şekilde yapılabilmesi için kuruluşun kritik iş süreçleri için olası riskleri belirleyip her biri için risk azaltma çalışmaları yapması gerekir. Olası önlenemeyen risklerin felakete dönüşmesi durumu için de yine gerekli acil durum planlamaları hazır bulunmalıdır. Buna göre görülmektedir ki iş sürekliliği yönetimi bünyesinde risk yönetimi, acil durum yönetimi, felaket kurtarma gibi konuları da barındıran bir disiplindir. Bu nedenle öncelikle kriz, felaket gibi kavramların tanımlarına değinilecektir.

**Kriz (Crisis):** “Politik, sosyal veya ekonomik olaylarda olduğu gibi, aniden gerçekleşen veya kararlı bir değişimi içeren dengesiz bir durumu ifade etmektedir. Başka bir deyişle kriz, olağanüstü veya benzeri daha önce görülmemiş; yarattığı yıkıcı ve zararlı etkilerle bireyleri, grupları ve onların amaçlarını ve varlıklarını tehdit eden olaylar olarak tanımlanmaktadır.” (Yazıcı, 2013: 62).

**Acil Durum (Emergency):** Acil ve önemli bir yanıt gerektiren olaydır. Bir ofis yangını veya bomba tehdidi acil bir durumun tipik örneğidir (Tammineedi, 2010: 37).

**Olay (Incident):** Kayıp, acil durum ya da bir krize yol açabilecek durumdur (ISO 22301, 2012: 4).

**Felaket (Disaster):** Felaketler, bir organizasyon için büyük hasar veya ciddi kayıplara neden olan ani ve planlanmamış olaylardır. Organizasyonun belli bir süre kritik iş fonksiyonlarını sürdürememesine sebep olur (Svata, 2013: 21).

Felaketler yukarıda da tanımlandığı gibi ani gelişen ve türüne göre bazen çok sayıda insanın hayatını, doğayı, ya da iş süreçlerini olumsuz olarak etkileyen ve çoğu zaman ciddi hasar ve kayıplara yol açan olaylardır. Felaketler her zaman tamamen önlenemez. Örneğin doğal bir felaket olan depremin ne zaman ya da kaç şiddetinde

gerçekleşeceği önceden kestirilemez ancak bir kuruluş deprem bölgesinde konumlanmış olduğunu göz önünde bulundurarak işlevsel bir iş sürekliliği planı ile olası bir depremden doğabilecek sonuçlara önceden hazırlıklı olabilir. Felaket türleri genel olarak ikiye ayrılır:

- 1) Doğal Felaketler (sel, volkanik patlama, deprem vb.)
- 2) İnsan Kaynaklı Felaketler (terör saldırısı, kimyasal sızıntı, yangın vb.)

Tipik bir felaket genel olarak dört evrede gerçekleşmektedir. Bunlar (Blyth, 2009: 145):

- 1) Akut Evresi
- 2) Felaket Sonrası İlk Evre
- 3) Ara Evre
- 4) Son Evre'dir.

**Akut evresi;** felaketin meydana geldiği evredir. Genelde en büyük kayıplar bu evrede meydana gelmektedir. **Felaket sonrası ilk evre;** yüksek kayıp oranlarının stabil hale geldiği evredir. Kriz ve Acil durum müdahale ekiplerinin devreye girdiği ve birçok felakette özellikle hayat kurtarma açısından en önemli olan süreçtir. **Ara evre;** felaketin etkilerinin günlük yaşantıda net bir şekilde görüldüğü evredir. Örneğin büyük bir deprem felaketinden sonra yönetilmesi gereken barınma, yiyecek-içecek, olası salgın gibi problemler bu evrede ortaya çıkmaktadır. **Son evre** ise; iyileştirme ve eskiye döndürme çalışmalarının başlatıldığı evredir.

### 1.3.2.1. Risk ve Risk Türleri

Risk, “belirli bir zaman aralığında hedeflenen bir sonuca ulaşamama ya da zarara uğrama olasılığını ifade etmektedir. Bir felaketin gerçekleşme potansiyeli, onun riskini göstermektedir. Bu durumda risk, gelecekte oluşabilecek potansiyel problemlere, tehdit ve tehlikelere işaret eder.” (Yazıcı, 2013: 6).

Büyük ya da küçük ölçekli her kuruluş varlığını ve iş sürekliliğini tehdit eden birçok risk ile karşı karşıyadır. Riskler sektör, lokasyon, zaman, işleyiş, ölçek gibi birçok faktöre göre farklılık göstermektedir bu nedenle her kuruluş kendi yapısına uygun bir risk değerlendirme çalışması yapmalıdır. Özellikle büyüyen tedarik zincirleri

kuruluşların mevcut risklerinin yanı sıra, iş akışlarını etkileyebilecek tedarikçi risklerini de gündeme getirmiştir.

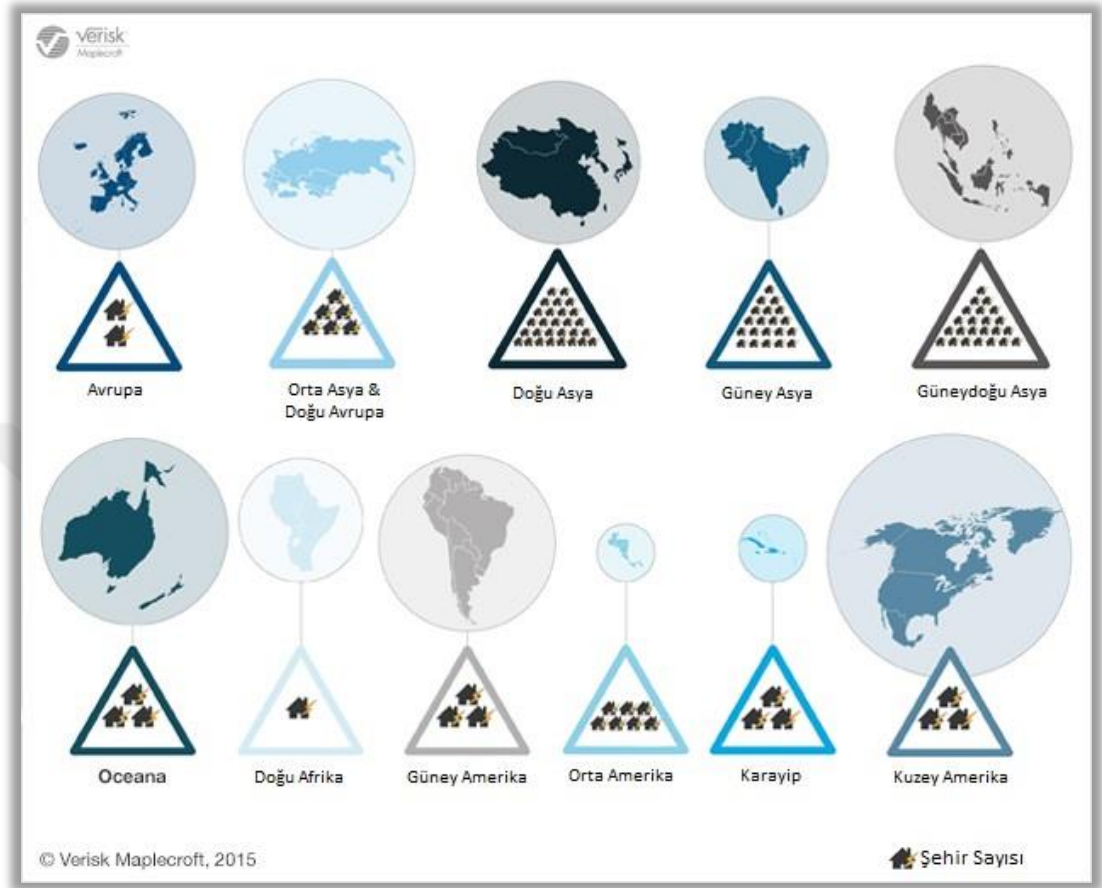
Hiles ve Noakes-Fry risk türlerini dört ana kategoride sınıflandırmıştır (2014: 13).

Bunlar:

- 1) Doğal Riskler,
- 2) Çok yönlü Riskler
- 3) Jeopolitik Riskler
- 4) Kurumsal Riskler'dir.

**1. Doğal Riskler;** deprem, sel, tsunami, meteor yağmuru, salgın hastalık gibi zaman zaman kontrol ve tahmin edilemeyen risklerdir. Ancak riskler göz önünde bulundurularak önceden hazırlıklı olunursa etkileri azaltılabilmektedir. Örneğin okyanus kenarında konumlandırılmış bir üretim tesisi için hortumlar risk teşkil edebilir. Aynı şekilde deprem bölgesindeki kuruluşlar için de zamanı belli olmasa da yüksek deprem riskine göre kuruluş önlemlerini almak zorundadır. Doğal felaketler, salgın, kontrol edilemeyen yangınlar, finansal krizler ya da insan kaynaklı felaketler gibi başka felaketlere de sebebiyet verebilir. Bu nedenle doğal risklerin doğurabileceği olası riskler de göz önünde bulundurulmalıdır.

**Şekil 1.5:** Bölgeye Göre En Fazla Doğal Afet Riski Taşıyan 100 Şehir



Kaynak: Scott, A. (2015). Risks posed by natural hazards to major cities across the world.  
<http://www.thebci.org/index.php/about/news-room#/news/risks-posed-by-natural-hazards-to-major-cities-across-the-world-112807>

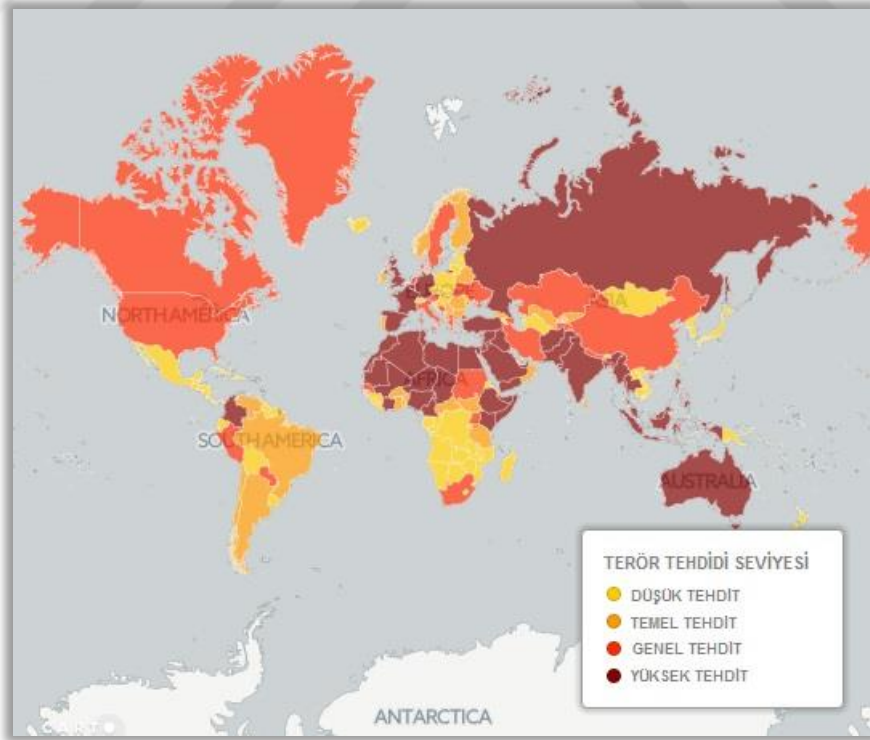
Şekil 1.5’de Verisk Maplecroft şirketinin hazırladığı 5. Yıllık Risk Atlası’nda gelecek on yılın en önemli ekonomik ve nüfus merkezi olarak düşünülen 1300 şehrin doğal tehlikelere maruz kalma oranları haritalanmıştır. Buna göre doğal risklere en çok maruz kalan 100 şehirden 21’i Filipinler’de, 16’sı Çin’de, 11’i Japonya’da ve 8’i Bangladeş’te yer almaktadır. Analizin ele aldığı doğal riskler; tropik fırtınalar, seller, depremleri tsunamiler, hortumlar, volkanlar, toprak kaymalarıdır (Scott, 2015).

**2. Çok Yönlü Riskler** olarak adlandırılan riskler ise; uçak kazaları, patlamamış mühimmatların bulunması ya da nükleer tesislerden radyasyon sızıntısı gibi coğrafik temelli ve maruz kalma olasılığı lokasyona bağlı olan risklerdir (Hiles ve Noakes-Fry, 2014: 19). Örneğin hava alanına yakın olan bir kuruluşun uçakların inişlerinde

ve kalkışlarında doğabilecek kazalara karşı tedbirli olmaları gerekmektedir. Bu riskler bazen aniden çöken binalar gibi kuruluşu birebir ilgilendirmeyen ama işleyişine ve varlığına tehdit oluşturabilecek bir lokasyonda meydana geldiğinde risk oluşturabilen durumları da kapsamaktadır. Bu nedenle konumlandırma çalışmaları ve sonrasında bu tür lokasyon bazlı riskler de dikkate alınmalıdır.

**3. Jeopolitik Riskler;** terör saldırıları, halk ayaklanması, finansal krizler gibi risklerdir. Özellikle daha önce bahsedilen 11 Eylül terör saldırıları gibi son dönemde İslami Terör Örgütlerinin gerçekleştirdiği saldırılar da birçok kuruluş için maddi ve manevi tehdit oluşturmaktadır. Şekil 1.6'da İngiliz Telegraph gazetesinin bir haberine göre dünya çapında terör tehdidi seviyeleri gözükmemektedir. Buna göre Türkiye'nin de terör konusunda yüksek risk taşıyan ülkelerden olduğu görülmektedir.

**Şekil 1.6:** 2016 Dünya Terör Tehdidi Risk Haritası



Kaynak: Smith, O. (2016). Mapped: Terror Threat Around The World. 09.12.16 tarihinde adresinden erişildi <http://www.telegraph.co.uk/travel/maps-and-graphics/Mapped-Terror-threat-around-the-world/>

**4. Kurumsal Riskler;** sahtekarlık, sürdürülebilirlik riskleri, bilgi hırsızlığı, kuruluşun yapısal riskleri gibi içsel riskler olarak da adlandırılabilir risklerdir. Sahtekarlık ya da bilgi hırsızlığı gibi risklerde teknolojik önlemlerin yanı sıra, kuruluşun bilgi güvenliği için çalışanlarını işe alımlarda dikkatli olması gerekmektedir. Sürdürülebilirlik ya da kurumsal sosyal sorumluluk gibi yürütülen faaliyetler için kuruluşun maddi açıdan yeterli olup olmadığı geleceğe yönelik olarak hesaplanmalıdır.

Özellikle uluslararası iş yapan organizasyonların iş yaptıkları diğer ülkelerin durumunu göz ardı etmemeleri gerekmektedir. Bu noktada sadece kuruluşun kendi üsleri değil kaynak tedarik ettiği ülkelerin içinde bulunduğu riskler de önem teşkil etmektedir. Özellikle lojistik süreçlerde, tedarik teminlerinde aksaklıklara, yük hasar, kayıp ve çalıntılarına kadar birçok probleme sebebiyet verebilecek tüm riskler kuruluşun iş akışlarını tehdit etmektedir.

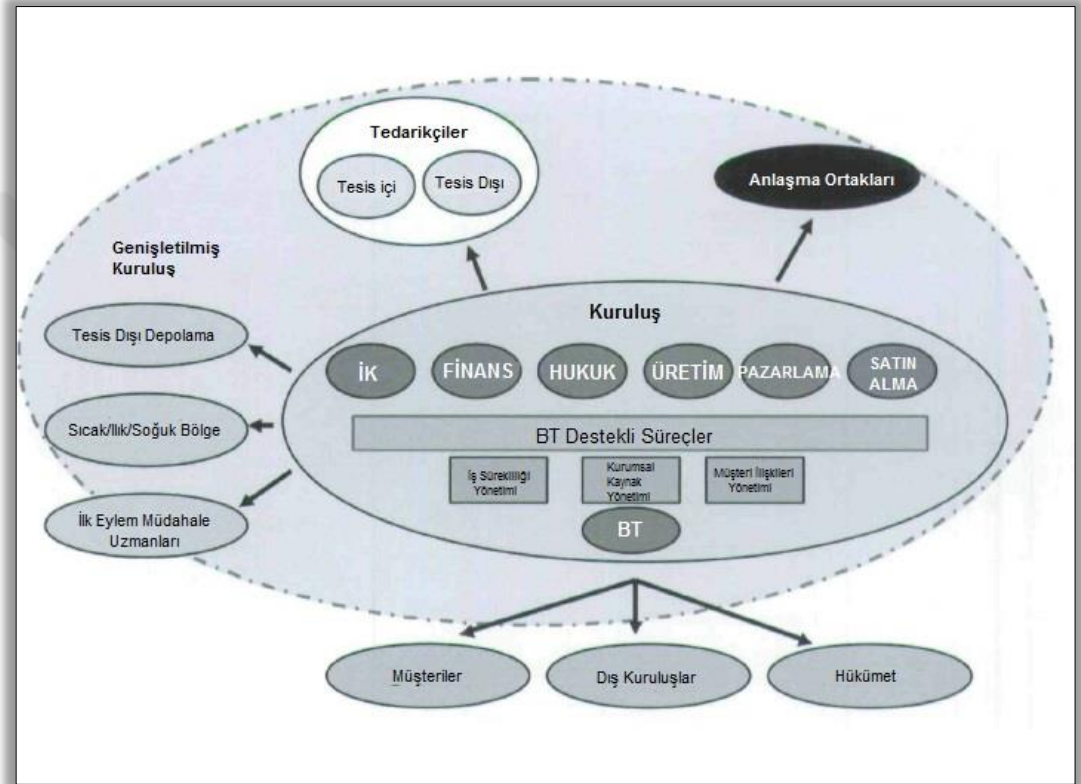
### **1.3.2.2. Risk Değerlendirme**

İş sürekliliği yönetiminde olası felaketler risk değerlendirmesi yapılarak belirlenebilmektedir ve belirlenen risklerin azaltılması (risk mitigation) ile felaketler önlenabilmekte ya da sonuçlarının zararları azaltılabilmektedir. Risklerin etkili bir şekilde yönetimini sağlamak için öncelikle kuruluşun maruz kaldığı potansiyel risklerin ve bu risklerin kuruluşun sürekliliğine etkilerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle kuruluşun yaşam eğrisine tehdit oluşturan potansiyel riskleri tanımlamak için bir risk değerlendirme çalışması yapılmalıdır.

**Risk değerlendirme,** ISO 22301 standardında risk tanımlama, risk analizi ve risk değerlendirmesi süreci olarak tanımlanmaktadır (2012: 8). Ancak bir kuruluşun mevcut tüm iş süreçlerini tehdit eden riskler için süreklilik planı yapması mantıklı değildir. Böyle bir yaklaşım kuruluşun akışları etkilemeyen ve kritik olmayan işler için boşuna kaynak harcamasına ve odağı kaybetmesine sebebiyet vererek faydadan çok zarar getirecektir. Risk değerlendirmede atılması gereken ilk adım potansiyel tüm risklerin belirlenmesidir. Bunun için geçmiş veriler de kullanılabilir ancak yeni ve potansiyel risklerin tümü bu listeye eklenmelidir. Belirlenen tüm risklerin

gerçekleşme ihtimalleri ve gerçekleştiği takdirde kuruluşun iş akışlarına ve varlığına etkisi de hesaplanmalıdır. Bu çalışmadan çıkan sonuçlar iş etki analizi ile birlikte başarılı bir iş sürekliliği planı oluşturmak için elzemdir.

**Şekil 1.7:** Büyük Ölçekli Kuruluşlar İçin İSYS



Kaynak: Sheth, S., McHugh, J., & Jones, F. (2008). A dashboard for measuring capability when designing, implementing and validating business continuity and disaster recovery projects. *Journal of business continuity & emergency planning*, 2(3), 221–239.

Şekil 1.7’de büyük ölçekli bir kuruluş için yürütülmesi gereken İş sürekliliği yönetim sistemi haritalanmıştır. Örnekteki kuruluş gibi büyük bir organizasyonun karşılaştacağı riskler de büyüktür. Ve sistemde dahil olan tüm birim ve paydaşlara yönelik bir risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Özellikle farklı coğrafyalarda yürütülen tedarik ve lojistik süreçleri de kesinlikle ihmal edilmemelidir.

**Şekil 1.8: Risk Değerlendirme Matrisi**

| Risk Değerlendirme Matrisi |          |         |              |             |           |                   |                   |        |                        |
|----------------------------|----------|---------|--------------|-------------|-----------|-------------------|-------------------|--------|------------------------|
| Risk                       | Olasılık |         | İnsan Etkisi | Mülk Etkisi | İş Etkisi | İç Kaynaklar      | Dış Kaynaklar     | Toplam | Risk Azaltma Eylemleri |
|                            | Yüksek 5 | Düşük 1 | Yüksek 5     |             | Düşük 1   | Zayıf Kaynaklar 5 | Güçlü Kaynaklar 1 |        |                        |
|                            |          |         |              |             |           |                   |                   | 0      |                        |
|                            |          |         |              |             |           |                   |                   | 0      |                        |
|                            |          |         |              |             |           |                   |                   | 0      |                        |
|                            |          |         |              |             |           |                   |                   | 0      |                        |

Kaynak: Nicoll, S. R., & Owens, R. W. (2013). Emergency Response & Business Continuity: The Next Generation in Planning. *Professional Safety*, 58(9), 50–55.

Risk değerlendirme için farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Geçmiş veri istatistiklerinden faydalanmak ya da sadece tahmin yürütmekle birlikte Şekil 1.8’deki gibi Risk Değerlendirme matrisleri de bu süreçte kullanılan metotlardır. Ancak daha sağlıklı sonuçlar alabilmek için bunlara ek olarak kantitatif bir çalışma da yapılmalıdır.

Risk değerlendirmede dikkat edilmesi gereken önemli noktalardan biri de risklerin şiddetinin günün belirli saatlerine, haftanın belirli günlerine ya da lokasyona göre değiştiğidir. Bu etkenlere göre riskin iş akışlarına olan etkisi değişmektedir zira bir kuruluşun deposunda çıkacak küçük bir yangın ile bahçesinde çıkacak bir yangının etkisi oldukça farklıdır (Wallace & Webber, 2011: 65).

### 1.3.3. İş Etki Analizi ve İş Sürekliliği Planı

Başarılı bir iş sürekliliği planı için iş etki analizi mutlaka yapılmalıdır. Risk değerlendirme çalışmasının sonuçlarıyla birlikte ortaya çıkan potansiyel riskler de göz önünde bulundurularak iş etki analizi ile birlikte kritik iş süreçleri ve bu kritik süreçlerinin maruz kaldığı potansiyel riskler belirlenmeli ve risk azaltma çalışmaları gerçekleştirilmelidir. Unutulmamalıdır ki bir kuruluşun mevcut tüm iş süreçlerini tehdit eden riskler için süreklilik planı yapması mantıklı değildir. Böyle bir yaklaşım kuruluşun akışları etkilemeyen ve kritik olmayan işler için boşuna kaynak harcamasına ve asıl odağı kaybetmesine sebebiyet vererek faydadan çok zarar

getirecektir. Bu adımın tamamen gerçek ve doğru verilere dayanarak ciddiyle uygulanması gerekmektedir çünkü tüm iş sürekliliği planı bu analizin sonuçlarına göre şekillenecek ve stratejiler buna göre belirlenecektir.

### 1.3.3.1. İş Etki Analizi (BIA)

İş etki analizi için bilinmesi gereken bazı kavramlar bulunmaktadır. Bunlar:

- **MTPoD (Maximum Tolerable Period of Disruption):** Kabul edilebilir maksimum kesinti süresidir. “Bir ürünün/hizmetin veya bir faaliyetin sağlanamamasından kaynaklanabilecek olumsuz etkilerin kabul edilemez hale gelmesi için gereken süreyi” ifade eder (ISO 22301,2012: 5) . Her kuruluş ve hatta her bir süreç için bu süreler değişiklik göstermektedir.
- **RPO (Recovery Point Objectives):** “Belirli veriye dayalı **Kurtarma Noktası Hedefi**’dir. Herhangi bir fonksiyonun işleyişini ciddi biçimde etkilemeyecek veri kaybı miktarıdır. RPO’nun düşük seviyede olması önleme ve kurtarma maliyetlerini artıracaktır.”(Yazıcı, 2013: 43).
- **RTO (Recovery Time Objectives):** “Her bir hayati fonksiyon için, kuruluşun faaliyetlerini etkilemeden önce fonksiyonun kurtarılma süresidir. RTO azaldıkça, seçilen önleme ve kurtarma maliyetleri artacaktır.”(Yazıcı, 2013: 43).

İş etki analizi sürecini kısaca özetlemek gerekirse:

- İlk adım kuruluşun tüm yapısı içerisinde kuruluş için en kritik süreçlerin, kaynakların ve olası bir felaketin bu kritik süreç ve kaynaklar üzerinde yaratacağı etkileri belirlemek olacaktır.
- Kullanılacak veri toplama sürecine karar verilmelidir. Anket, elektronik anket, atölye çalışması, röportajı ya da bunların birkaçından oluşan bir kombinasyon gibi metotlardan kuruluş için en uygun olanı seçilebilir (Kildow, 2011: 68).
- Belirlenen her bir kritik iş süreci için kabul edilebilir maksimum kesinti süreleri (**Maximum Tolerable Period of Disruption**), RTO, RPO süreleri ve kritik süreçler içerisindeki öncelikler belirlenmelidir. Aynı zamanda her bir

süre aşımında meydana gelebilecek maddi ve manevi kayıplar da tespit edilmelidir.

- Kritik fonksiyonların yürütülmesi için gereken personel, ekipman ve maliyetler belirlenmelidir.
- Belirlenen kritik süreçler için risk azaltma metotları tespit edilmelidir.
- Olası felaket durumunda belirlenen kritik süreçlerin iyileştirilmesi için yapılması gerekenler, stratejiler ve gerekli tüm kaynak atamaları belirlenmelidir.

Kritik süreçlerin belirlenmesinde dikkat edilmesi gereken en önemli nokta; bu listeye dahil olmayan süreçlerin gereksiz olarak algılanmaması gerektiğidir. Özellikle kuruluş içerisinde yapılacak eğitimlerle ve toplantılarla tüm birimlere bunun gerekli-gereksiz ayrımı ile ilişkili bir çalışma olmadığı belirtilmelidir. Kuruluş içindeki her birim, süreç ya da iş çok önemlidir ancak hepsi kritik değildir. Büyük bir felaket sonrası kuruluşun işleyişini devam ettirebilmek için tüm süreçleri iyileştirme çalışması haddinden fazla kaynak ve zaman gerektirir ve bu durum daha fazla kayba sebep olur. Böyle bir durumda asıl amaç kritik ve ana fonksiyonların olabildiğince hızlı süreler içerisinde işlerliğini sağlamaktır. Kuruluşun yaşamını sürdürebilecek kritik iş akışlarının devamlılığı sağlandıktan sonra diğer fonksiyonlar için çalışmalar yapılacaktır. Doğru uygulanan bir iş etki analizi: (Fullick, 2012: 32)

- Kuruluşun mevcut durumunu ortaya koymanın yanı sıra olası bir acil durum için tüm gereksinimleri ve yapılacak düzenlemeleri belirler.
- Kuruluşun iş süreçlerindeki olası bir değişikliğin diğer tüm süreçlere ve kuruluşun mevcut durumuna etkilerini belirler.
- Kuruluşun teknolojik altyapısının, yönetim sürecinin, personel işleyişinin ve diğer tüm iş akışlarının maksimum ve minimum atıl zamanlarını belirler.
- İş akışlarındaki olumsuz bir değişikliğin müşterilerine etkilerini belirler.
- Olası bir kesinti sonucunda meydana gelebilecek maddi ve manevi kayıpları hesaplamaya yardımcı olur.
- Kuruluşun iş süreçlerini destekleyen ve hayati derecede önemli olan kaynaklarını belirler.
- İş sürekliliği planı stratejilerinin belirlenmesine temel oluşturur.

İş etki analizi yaparken sadece kuruluş içindeki süreçleri değil kuruluşun tüm birimlerini, paydaşlarını özellikle tedarikçilerini bu analize dahil etmek gereklidir. Özellikle dış kaynak kullanımı yapan kuruluşlar için bu kaynaklarda meydana gelecek kesintilerin de kuruluş etkileri mutlaka ölçülmelidir. İş etki analizinden elde edilen verilere göre tedarikçiler arasında da kritik konumda olanlar belirlenmeli ve olası bir kesinti durumuna karşı tedarik zincirinin etkilenmemesi adına stratejiler geliştirilmelidir. Bu noktada birlikte çalışılan tedarikçilerin İş Sürekliliği politikaları ve planları hakkında da bilgi almak çok önemlidir.

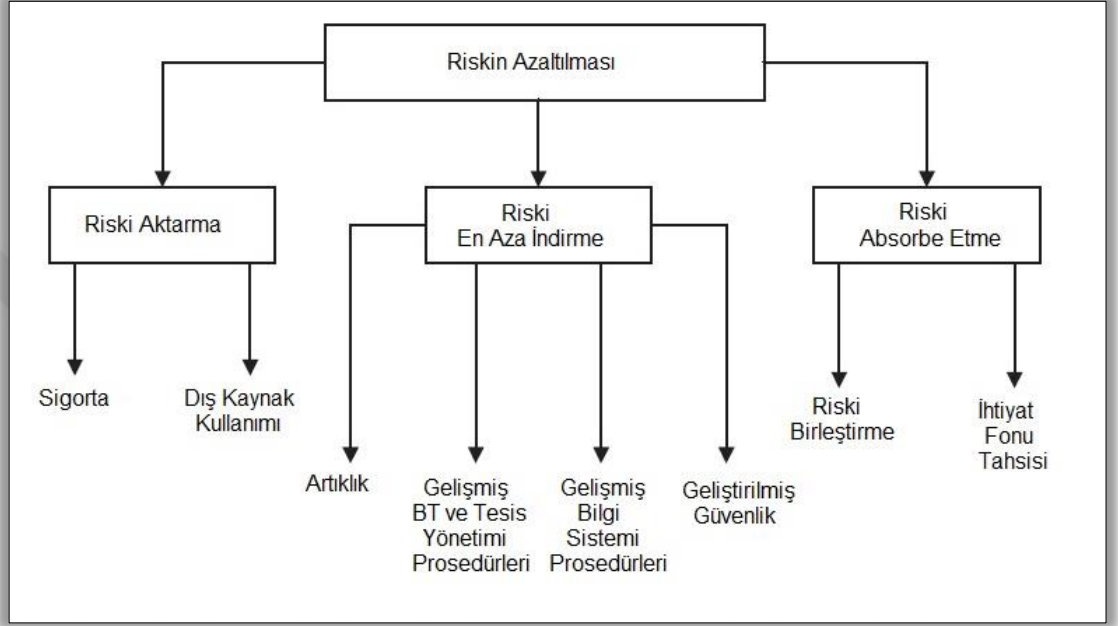
İş etki analizi, risk değerlendirme çalışmalarıyla birlikte İSY yaşam döngüsünün ilk adımı olan kuruluşu anlama safhasını oluşturur. Yani kuruluşun iç ve dış tüm bağımlılıklarının, tüm iş süreç ve fonksiyonlarının, mevcut kaynaklarının, kuruluşun zaaflarının ve zayıf noktalarının, tüm süreçlerin faal olabilmesi için gereken fiziksel ve teknik kaynakların ve gerekli tüm zamanlamaların tanımlanmasına yardımcı olur. Bunların yanı sıra bir felaket sonrasında kuruluşun teknolojilerinin, çalışanlarının ve süreçlerinin iyileştirilmesi ve eski haline getirilme sırasını ortaya koyarak kuruluşun tekrar ayağa kalkma sürecini belirlemeye yardımcı olur (Fullick, 2012: 32).

### **1.3.3.2. Risk Azaltma (Risk Mitigation)**

Yukarıda belirtilen çalışmalarla, kuruluşu tehdit eden potansiyel risklerin tespitinden sonra yapılacak en önemli şey bu risklerin tamamen ortadan kaldırılması için çalışmalar yapmak olacaktır. Ancak her riski tamamen ortadan kaldırmak mümkün değildir. Bu durumda risk azaltma sürecine geçmek gerekmektedir. Şekil 1.9’da görüldüğü üzere, risk azaltma stratejileri üç kategoride sınıflandırılabilir. Aslında bunlar risk azaltma süreci için kuruluş sunulan seçenekler olarak ele alınabilir. Bu seçenekleri ve öncesinde riski ortadan kaldırma tercihini de gözden geçirirken hesaba katılması gereken önemli faktörler bulunmaktadır. Bunlar kuruluşun önceliklerine göre değişmektedir ancak kuruluşun finansal durumu, gerekli olan zaman, insan gücü, teknolojik altyapısı olarak örneklendirilebilir. Örneğin bir riskin tamamen ortadan kaldırılması kuruluşun karşılayamayacağı meblağları gerektiriyorsa kuruluş riski azaltma yani hafifletme yolunu seçecektir. Bu adımdan sonra yapacağı strateji

seçimini de yine kuruluşun kapasitesini göz önünde bulundurarak gerçekleştirmelidir (Gibb & Buchanan, 2006: 135).

**Şekil 1.9: Risk Azaltma Stratejileri**



Kaynak: Gibb, F., & Buchanan, S. (2006). A framework for business continuity management. *International Journal of Information Management*, 26(2), 128–141.

- **Riski Aktarma /Transfer Etme:** Riske dair sorumlulukları başka bir kuruluşa devretmektir. Sigortalama yaklaşımı bunlardan biridir. Riski bir süreç için dış kaynak kullanımına da gidilebilir ancak bu yeni ve daha farklı risklere yol açabilir (Gibb & Buchanan, 2006: 135).
- **Riski En Aza İndirme:** Kaynak kullanımı artırılarak çeşitli yollar ile riskin gerçekleşmesini önleme çalışmalarıdır. Basit bir örnek olarak güç kesintisi riskine karşı jeneratör bulundurmak bu stratejilerdendir.
- **Riski Absorbe Etme:** Transfer edilemeyen ya da en aza indirilemeyen riskler de olabilmektedir. Bu gibi durumlarda riskin gerçekleşme ihtimaline karşı finansal bir bütçe ayrılabilir. Bazen de birleştirme (pooling)

yaklaşımı ile başka kuruluşlarla ortak bir tesis dışı sıcak bölge oluşturulabilir (Gibb & Buchanan, 2006: 136).

### **1.3.3.3. İş Sürekliliği Planı ( İSP/BCP )**

İş sürekliliği planı, olası bir felaket durumunda iş akışlarını işlevsel hale geri döndürmek için gerekli tüm çalışmanın, kaynakların, sorumlulukların ve stratejilerin belirlendiği bir dokümandır. Literatürde İSP'ye yönelik birbirinden farklı yaklaşımlar ve metotlar görülmektedir. Temelinde İSP'nin amaçlarını ve ana öğelerini barındıran her yaklaşım kabuldür zira bu konuda kesinleşmiş ya da kural haline gelmiş birebir uygulanması gereken bir yol mevcut değildir. Çünkü her kuruluş, sadece kendi yapısı, kültürü ve işleyişine has bir iş sürekliliği planı geliştirirse başarılı olabilir. İş süreklilik planı Speight'a göre genel olarak dört aşamayı içeren bir döngüdür. Bunlar (2011: 535):

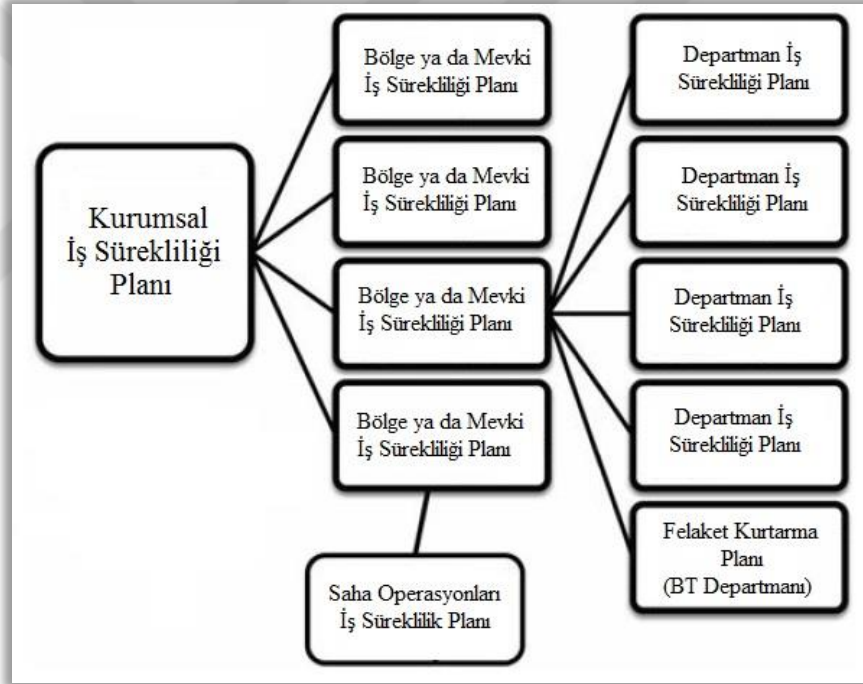
- 1) Risklerin hafifletilmesi ve yönetilmesi,
- 2) Gereken tüm önlemlerin alınması, özellikle planlama ve uyarı sistemlerinin hazır olması,
- 3) Kriz ya da acil durum yönetimi,
- 4) Vaka sona erdiğinde, süreçlerin normale dönmesi için gerekenlerin tanımlanması olarak ele alınabilir.

Daha önce belirtildiği gibi başarılı bir İSP'nin temel şartı risklerin tanımlanması, kritik süreçlerin belirlenmesi ve tanımlanan risklerin süreçlere etkilerinin tespitidir. Yani kapsamlı bir risk değerlendirme ve iş etki analizi İSP'nin olmazsa olmazıdır denebilir. İş süreklilik planlamasının düzgün bir şekilde ilerleyebilmesi için yapılması gereken ilk şey iş sürekliliği kavramını örgüt kültürüne yaymaktır. Yıllardır sadece BT ile bağdaştırılmış bir kavramın aslında kuruluşun tüm öğelerini kapsayan ve eksikliğinde ya da kötü yönetildiğinde olası bir felaketin kuruluşun sonunu getirebileceğinin farkındalığının yaratılması gerekmektedir. Kuruluştaki her çalışan iş sürekliliği planlama sürecinin birebir aktörü olmasa da çalışmanın nihayetinde kuruluşun sahip olduğu plana mutlaka iyi bir şekilde hakim olmalıdır çünkü olası bir felaket durumu için bu plan aynı zamanda bir rehber görevi

taşımaktadır. Kısacası iş sürekliliği planı sadece kâğıt üzerinde kalan bir plan olmamalıdır.

Küçük ve orta ölçekli kuruluşlar için tüm kuruluş süreçlerini içeren tek bir iş süreklilik planı yeterli olurken, çok geniş bir ağa sahip büyük ve farklı lokasyonlara yayılmış bir kuruluş için tek bir İSP karışıklığa neden olacaktır. Bu nedenle Şekil 1.10'daki gibi farklı birimlerin ya da süreçlerin kendine has bir İSP hazırladığı ancak temelde hepsinin kurumsal İSP'ye bağlı olduğu bütünleşik bir planlama sistemi yürütülebilir.

**Şekil 1.10:**Büyük Ölçekli Kuruluşlarda İş Sürekliliği Planlaması



Kaynak: Kildow, B. A. (2011). A Supply Chain Management Guide To Business Continuity. New York: American Management Association, 2011.

İş sürekliliği sürecinin tamamı ve planlama süreci için bir ekip oluşturmak elzemdir. Ve sürecin üst yönetim desteğini ve denetimini alması şarttır. Ayrılacak zaman, finans ve insan kaynaklarının ataması gibi konular gidişatın başarısını belirleyeceği için tam bu noktada bir **iş sürekliliği yöneticisi** gerekliliği gündeme gelmelidir. Kuruluşlar içerisindeki CTO, COO vb. olarak görevlendirilen kişiler ile eş düzeyde bir

iş sürekliliği yöneticisinin üst yönetim desteğini de alarak ekibe liderlik etmesi gerekmektedir.

Finansal kaynak atamalarında genelde görülen iki yaklaşım mevcuttur (Doughty, 2001, 111). Bu yaklaşımlardan ilki İSP'ye yönelik ayrılacak bütçenin merkezi olarak yönetilmesiyle diğeri her bir birimin kendi bütçelemesini yapması yönündedir. Bu iki yaklaşımdan birim yönetimi yaklaşımının en büyük dezavantajı genelde giderler ile ilgili bir baskı yaşayan birim müdürünün İSP bütçesinden kısma yönelik olası girişiminin İSP'nin işlevselliğini etkileyecek olmasıdır.

Bir iş sürekliliği planında süreç için gerekli tüm prosedürlerin tanımlanması ve listelenmesi gerekmektedir. ISO 22301 İş Sürekliliği Yönetim Sistemi Standardı'na göre bir İSP'nin içermesi gereken bilgi ve aşamalar şu şekilde sıralanmıştır: (2012: 18)

- 1) Bir olay süresince ve sonrasında sorumluluk yüklenecek kişi ve ekiplerin tanımlanmış görev ve sorumlulukları
- 2) Müdahaleyi aktifleştirmek için gerekli süreç
- 3) Aşağıdaki maddeleri dikkate alarak yıkıcı bir olayın ani sonuçlarını yönetmek için gerekli detaylar:
  - Bireylerin sağlığı
  - Kesintiye müdahale etmedeki stratejik, taktiksel ve operasyonel seçenekler
  - Öncelikli faaliyetlerin daha fazla kayba uğramasını önleme
- 4) Çalışanlar, çalışan yakınları, önemli kişiler ve acil durum yetkilileri ile nasıl ve hangi şartlar altında iletişime geçileceğinin detayları
- 5) Önceden belirlenmiş zamanlar içerisinde kuruluşun kritik süreçlerini nasıl sürdüreceği ya da işlevsel hale getireceği
- 6) İletişim stratejisi, medya ile bağlantı, basın açıklaması için taslak ve uygun konuşmacıların detayları
- 7) Olay sona erdikten sonra kuruluşun tekrar ayağa kaldırılması için gerekli süreç

İş sürekliliği planlarının basit, anlaşılır ve uygulanabilir olması çok önemlidir. Tüm hayati iş fonksiyonlarının durmasının engellenmesi ve durduğu bir durumda tekrar çalışır hale getirilmesi için gerekli tüm detaylar, kişiler, ekipler, süreler, müdahale planları, varsayımlar, ulaşılması gereken tüm paydaşlar, ekipmanlar, teknolojiler, acil durum kurumları gibi tüm prosedürler açık ve net bir şekilde belirtilmelidir. Özellikle tehlikeli madde sektöründe faaliyet gösteren kuruluşlar acil durum kurum ve kuruluşları ile olası acil durum vakaları hakkında iş birlikleri yapabilmektedirler.

#### **1.3.3.4. Eğitim, Test Etme ve Güncelleme Aşamaları**

İş sürekliliği planları hazırlandıktan sonraki adım ekiplerinin, çalışanlara kısacası iş sürekliliği sürecinin kapsadığı herkesin İSP hakkında eğitilmesi olacaktır. Yapılacak eğitimler belirli aralıklarla ve düzenli olarak gerçekleştirilmeli böylece tüm organizasyonda iş sürekliliği farkındalığı yaratılmalıdır.

Planlamadan sonraki bir diğer aşama ise planların denetlenme test edilme aşamalarıdır. Planların kritik risklere karşı yeterliliğinin anlaşılması için bu adım şarttır. İş sürekliliği planlarının her koşulda işlevsel kalması için belirli aralıklarla güncellenmesi gerekmektedir. İş süreçlerindeki en ufak değişiklik yeni bir risk anlamına gelebilir ve bu durumda güncellenmeyen bir İSP yeni riskler için yetersiz kalmış olacaktır. Bu nedenle İSP zamansal, işlevsel, yönetsel, finansal, kaynaksal her türlü değişime adapte edilmeli, tekrar test edilmeli ve değişiklikler hakkında bilgilendirmeler yapılmalıdır. Tekrar vurgulamak gerekirse İSP hazırlanıp rafa kaldırılacak bir dokümantasyon değil aksine sürekli aktif olan ve güncel tutulması gereken bir döngünün yol haritasıdır.

#### **1.3.3.5. Olay Yönetimi ve Tatbikat**

Bir kuruluşta olası felaketlerden biri meydana geldiğinde olay yönetimi için yürütülmesi gereken aktiviteler; acil durum müdahale, kamu kurumları ile koordinasyon, hasar tespit, ana tesisteki operasyonların tahliyesi, ikincil tesiste operasyonların başlatılması, halkla ilişkiler ve sigorta bedeli takibi olarak

sıralanabilir (Tammineedi, 2010). Tüm bu süreç İş Süreklilik Planı altında **Olay Yönetim Planı** olarak planlanmalıdır.

**Acil durum müdahale** 'nin iki temel amacını Tammineedi şu şekilde sıralamıştır (2010: 45):

- 1) İnsanların can güvenliğini sağlama ve varlıkların korunması,
- 2) Acil durum müdahale çalışmalarını izleme ve koordine etme.

Acil durum çalışmalarının gerçekleşmesi için bir ekip kurmak gerekmektedir ve tüm çalışmalar mevcut bölgenin Acil Durum Komuta Merkezleri ile koordineli bir şekilde yürütülmelidir. Bu noktada ikinci madde olan **kamu kurumları ile koordinasyon** devreye girmektedir. Büyük bir olay meydana geldiğinde yetkili kamu kurumları ile hızlı bir şekilde iletişime geçebilmek için gerekli planlamaların önceden yapılmış olması gerekir. Bölgenin boşaltılması, yaralıların tahliyesi gibi aşamalar acil durum müdahale ekipleri ve komuta merkezinin birlikte çalışmasıyla gerçekleştirilmelidir. **Hasar tespit** çalışmaları ile felaket sonrası hangi iyileştirme çalışmalarının yapılması gerektiği belirlenerek mevcut durum kontrolleri gerçekleştirilir. Ayrıca maddi ve manevi hasarı ölçülmesi de bu aşamada yürütülür. Hasar tespitinin sonucuna bağlı olarak mevcut tesisteki operasyonların tahliyesi gerçekleştirilmelidir. Ancak bu noktada öncelikle sigorta şirketlerinin araştırmalarının tamamlanması beklenmelidir. Bu çalışmalarla eş zamanlı olarak alternatif tesislerde kritik iş süreçlerinin devamlılığı sağlanmalıdır. Bu süreçte felaket hakkında bilgi vermek adına **halkla ilişkiler** aşaması için İSP'de belirlenen kişilerce gerekli açıklamaların düzgün bir şekilde yapılması gerekmektedir. Bu süreçte yanlış bir haber ya da olayla ilgili haksız bir suçlama kuruluşun marka imajına da zarar verebilir. Sigorta şirketinden tüm hasarları kapsayacak bedeli alabilmek için tüm kayıpların net bir şekilde hesaplanmasının yapılması gerekmektedir. Bu görevi yürüten ekibin sigorta bedeli tahsili için gerekli denetim sürecine hakim olması gerekmektedir.

Yukarıda belirtilen tüm süreçlerin planlanması ve İSP'ye dahil edilmesi gerekmektedir. Bu noktada diğer planlarda olduğu gibi olay yönetim planlarının da test edilmesi yani **tatbikat** büyük önem taşımaktadır. Tatbikat farklı türlerde yapılabilir. Örneğin Amerika Birleşik Devletleri İç Güvenlik Bakanlığı tarafından

geliştirilen HSEEP (Homeland Security Exercise and Evaluation Program) adlı programda 7 tip tatbikat türü tanımlanmıştır (Tablo 1.1).

**Tablo 1.1. HSEEP'e Göre Tatbikat Türleri**

| Tatbikat Türü        | Fayda/Amaç                                                                                                                                                      | Katılımcı Eylem Türü                                                                                | Süre                                                                                | Gerçek Zamanlı?                                            | Kapsam                                                |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Tartışma Tabanlı     | Katılımcıları mevcut plan, politika, anlaşma ve prosedürler hakkında bilgilendirmek; yeni plan, politika, anlaşma ve prosedür geliştirmek.                      | Temsili; Katılımcı eylemleri hayali veya varsayımsal                                                | Nadiren 8 saati aşar                                                                | Hayır                                                      | Değişir                                               |
| Seminer              | Yeni ya da güncel plan, kaynak, strateji, kavram veya fikirlere genel bir bakış sağlamak                                                                        | Temsili/ Gerçek                                                                                     | 2-5 saat                                                                            | Hayır                                                      | Birden fazla veya tek kurum                           |
| Atölye               | Belirli bir hedefe ulaşmak veya bir ürün geliştirmek (ör; tatbikat hedefleri, politikaları veya planları)                                                       | Temsili/ Gerçek                                                                                     | 3-8 saat                                                                            | Hayır                                                      | Birden fazla kurum veya birden fazla fonksiyon        |
| Masaüstü Tatbikat    | Üst düzey yetkililere plan, politika, prosedür ve kavramları anlama ve değerlendirme becerilerinde yardımcı olmak                                               | Temsili                                                                                             | 4-8 saat                                                                            | Hayır                                                      | Birden fazla kurum veya birden fazla fonksiyon        |
| Oyun                 | Karar alma süreçlerini keşfetmek ve bu kararların sonuçlarını incelemek                                                                                         | Temsili                                                                                             | 2-5 saat                                                                            | Hayır; bazı simülasyonlar gerçek veya yakın gerçek zamanlı | Birden fazla kurum veya birden fazla fonksiyon        |
| Operasyon Tabanlı    | plan, politika, anlaşmal ve prosedürleri test etmek ve onaylamak; rol ve sorumlulukları açıklığa kavuşturmak; kaynak boşluklarını tanımlamak                    | Gerçek; katılımcı eylemi personelin ve kaynakların tepki, hareket ve yükümlülüklerini taklit eder   | Amacına, türüne ve kapsamına bağlı olarak saatler, günler veya haftalarca sürebilir | Evet                                                       | Değişir                                               |
| Drill                | Tek bir operasyonu veya işlevi test etme                                                                                                                        | Gerçek                                                                                              | 2-4 saat                                                                            | Evet                                                       | Tek kurum /fonksiyon                                  |
| Fonksiyonel Tatbikat | Olay komutanlıkları, birleşik komuta, istihbarat merkezleri veya komuta /operasyon merkezlerinin işlev, plan ve personelinin test edilmesi ve değerlendirilmesi | Komuta personeli eylemleri gerçek; diğer personelin, ekipmanların veya düşmanların hareketi temsili | 4-8 saat ya da birkaç gün/hafta                                                     | Evet                                                       | Birden fazla fonksiyonel alan/ birden fazla fonksiyon |
| Geniş Çaplı Tatbikat | İlk alıştırmalarda geliştirilen plan, politika, prosedür ve işbirliği anlaşmalarını uygulamak ve analiz etmek                                                   | Gerçek                                                                                              | Bir tam gün ya da daha uzun                                                         | Evet                                                       | Birden fazla kurum veya birden fazla fonksiyon        |

Kaynak: FEMA, (2013). Emergency Management Institute (EMI) Course.

<https://emilms.fema.gov/IS547A/COOP0102summary.htm>

Bu programa göre tatbikatlar tartışma tabanlı ve operasyon tabanlı olmak üzere iki ana başlıkta toplanmaktadır (Homeland Security,2013: 4-1). Bunlar:

- 1) Tartışma Tabanlı Tatbikatlar: seminer, atölye, masaüstü tatbikat ve oyun
- 2) Operasyon Tabanlı Tatbikatlar: Drill (tek bir operasyonun test edildiği tatbikat), fonksiyonel tatbikat, geniş çaplı tatbikat

Tatbikatın türü ne olursa olsun mutlaka sonuçlarının raporlanması gerekmektedir. Ve tatbikatların düzenli olarak belirli aralıklarla tekrarlanması mevcut planların işlevselliğini ve geçerliliğini sürdürmek adına elzemdir.

#### 1.4. İş Sürekliliği Standartları

İş sürekliliği yönetimi hakkında geliştirilen ilk uluslararası standart, 2012 yılında Uluslararası Standartlar Teşkilâtı tarafından hazırlanan **ISO 22301 İş Sürekliliği Yönetim Sistemi** standardıdır. Uluslararası geçerliliği olan bu standarttan önce birçok ülke ihtiyaçlar doğrultusunda kendi ulusal standardını çıkarmıştır. Örneğin:

- BSI (İngiliz Standartları Enstitüsü) – BS 25999, Bölüm 1 ve Bölüm 2
- Kanada Standardı olan SS540
- ABD: NFPA 1600:2010
- İngiliz Standardı olan PAS 56:2003 gibi birçok ulusal standart bulunmaktadır.

Mevcut standartların hazırlanmasından önce konu hakkında yazılmış ve rehber niteliğinde olan başka birçok doküman bulunmaktadır. Örneğin; mesleki uygulamalar (ör. DRII PP), iyi uygulama yönergeleri (ör. BCI GPG), kılavuzlar, ilkeler, genelgeler, yasal gereksinimler gibi geçmişten günümüze iş sürekliliği yönetimi hakkında yazılan başka kaynaklar da bulunmaktadır.

2003'ten itibaren İSY alanında DRII PP gibi endüstri ve özellikle finans sektörünü kapsayan bazı sektör odaklı kılavuzlar, yönetmelikler, düzenlemeler yayımlanmıştır. 2007 yılı itibarıyla ise ulusal İSY standartları ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu dönemde hazırlanan ve 22301'e en yakın olan standart BS 25999'dur. 2007 yılında

yayımlanan bu standart ISO 22301 ve ISO 22313'ün yayımlanması ile BSI tarafından geri çekilmiştir. İş sürekliliği yönetimi ile ilgili ISO tarafından çıkarılan standartlar şu şekilde listelenebilir (Tangen ve Austin, 2012):

- ISO PAS 22399:2007 Toplumsal güvenlik: Acil durum hazırlığı ve operasyonel süreklilik yönetimi için yönerge
- ISO 22300:2012 Toplumsal güvenlik: Terminoloji
- ISO 22301:2012 Toplumsal güvenlik: İş Sürekliliği Yönetim Sistemi: Gereklilikler
- ISO 22313:2012 Toplumsal güvenlik: İş Sürekliliği Yönetim Sistemi: Kılavuz
- ISO 22320:2011 Toplumsal güvenlik: Acil durum yönetimi - Acil Müdahale için gereklilikler
- ISO 22398:2013 Toplumsal güvenlik: Tatbikat Yönergesi
- ISO 22311:2012 Toplumsal güvenlik: Video tarama - İhracat Birlikte Çalışabilirliği
- ISO/TR 22312:2011 Toplumsal güvenlik: Teknolojik Yetenekler
- ISO 22315:2014 Toplumsal güvenlik: Toplu Tahliye - Planlama Yönergesi
- ISO 22397:2014 Toplumsal güvenlik: Ortaklık düzenlemeleri oluşturma yönergeleri
- ISO/TS 22318:2015 Toplumsal güvenlik: İş Sürekliliği Yönetim Sistemleri: Tedarik Zinciri Sürekliliği için Yönergeler

#### **1.4.1. ISO 22301 İş Sürekliliği Yönetim Sistemi Standardı**

Bir önceki başlıkta da belirtildiği gibi ISO 22301, iş sürekliliği yönetimi alanında geliştirilen ilk uluslararası standarttır. Farklı kurumlar ve ülkelerin çıkarttığı birbirinden bağımsız düzenleme ve standartların ISO 22301 ile küresel alana taşınması özellikle küreselleşen, çok uluslu tedarik zincirleri için de faydalı bir adım olarak görülebilir. Böylece kuruluşlar, farklı coğrafyalardaki tedarik zinciri elemanlarından ortak bir standart olarak ISO 22301 şartını isteyebilir ve iş sürekliliği yönetimi konusunda ortak bir noktada buluşabilir. Bu standarttan önceki dönemde birden fazla standardın olmasının yanı sıra, iş sürekliliği ve iş sürekliliği planı

konusunda da birden fazla ve farklı bakış açıları bulunmaktaydı (Hiles& Noakes-Fry, 2014: 346):

- Kurumsal risk yönetiminin bir parçası olarak ve risk yönetimi disiplini dahilinde
- Geniş bir felaketin sonucu ve acil durum hazırlığının bir parçası olarak
- Sağlık, güvenlik ve çevresel etkileri yönetme başarısızlığının bir sonucu olarak
- Genel bir güvenlik programının bir parçası olarak
- Olay yönetimi için bir sonraki adım olarak
- Kriz ve itibar yönetimi için bir tetikleyici olarak.

Tüm bu fikirlerin ardından uluslararası bir standardın oluşturulmasıyla ortak bir bakış açısı yakalanmıştır. Ancak ortak bir bakış açısı oluşturmak şablon bir iş sürekliliği yönetimi ve planlamasını her kuruluşun aynı şekilde ele alması demek değildir. Bu standart diğer standartlarda da olduğu gibi bir yol gösterici rehber niteliğindedir. ISO 22301'in kapsamı ise standartta şu şekilde tanımlanmıştır:

“Bu uluslararası iş sürekliliği yönetimi standardı, yıkıcı olayların gerçekleşme ihtimalini azaltmak, bunlara karşı hazırlanmak, tepki vermek, meydana geldiğinde ise atlatmak ve bu olaylardan korunmak için belgelenmiş bir yönetim sistemini planlamak, kurmak, uygulamak, işletmek, izlemek, gözden geçirmek, sürdürmek ve sürekli iyileştirmek için gerekli şartları belirtir.” (ISO, 2012: 1)

ISO/TC 223, Sosyal Güvenlik Teknik Komitesi tarafından hazırlanmış olan ISO 22301'de alt başlıklarla detaylandırılmak üzere üstünde durulan ana başlıklar ise şu şekildedir:

- Kapsam
- Normatif Referanslar
- Terim ve Tanımlar
- Kuruluşun Bağlamı
- Liderlik

- Planlama
- Destek
- Operasyon
- Performans Değerlendirme
- İyileştirme

### 1.5. Türkiye’de İş Sürekliliği Yönetimi

Dünyada iş sürekliliği kavramının varlığı farklı disiplinlerden evrilerek çok da eski olmayan bir zamana dayanmakta ve önemi giderek artmaktadır. Kavramın Türkiye’deki hukuki varlığının durumuna bakıldığında ise kavramın tarihsel gelişimi zaman çizelgesinde ancak farklı disiplinlerden evrilme dönemine denk geldiği söylenebilir çünkü Türkiye’de iş sürekliliği kavramı kanun ve yönetmeliklerde birebir yerini bulamazken daha çok acil durum yönetimi, afet yönetimi, iş güvenliği gibi kavramlarla kısmi olarak yer aldığı görülmektedir. Dünyada Y2K / Milenyum Hatası ya da 11 Eylül terör saldırıları gibi büyük felaketler iş sürekliliğinin önemini akıllara getirirken Türkiye’de 17 Ağustos 1999 depremi zorunlu deprem sigortasını, büyük iş ve maden kazaları ise iş güvenliği yönetmelik ve denetimlerini gündeme getirmiştir. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)’ın 1999 depreminden on yıl sonra kurulması ise diri fay hatları üzerinde konumlanmış bir deprem ülkesi için geç sayılabilecek bir süredir. Türkiye’de iş sürekliliği ile alakalı olarak üç sektörde ikincil mevzuatlar bulunmaktadır. Bu sektörler ve ikincil mevzuatlar şu şekildedir (Komut, 2013: 103):

- **Elektronik Haberleşme Sektörü:** Bilgi teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK) tarafından regüle edilen sektörün temel kanunu 5809 sayılı Elektronik ve Haberleşme Kanunudur. İş sürekliliği kavramını içeren ilke ise söz konusu yasanın 4. maddesinde yer alan ilkelerinde niteliksel ve niceliksel devamlılık olarak yer almaktadır.
- **Bankacılık/ Finans Sektörü:** Türkiye’de en fazla iş sürekliliği konusuna yer verilen sektördür denebilir. 5411 sayılı Bankacılık kanunun içerisinde de banka faaliyetlerinin sürekliliğinin sağlanması ve denetlenmesine Madde

24'te değinilmektedir. Ayrıca 14 Eylül 2007'de çıkarılan Bankalarda Bilgi Sistemleri Yönetiminde Esas Alınacak İlkelere İlişkin Tebliğ'de iş sürekliliği, iş süreklilik planı, kurtarma planı gibi konulara bolca yer verilmiştir.

- **Enerji Sektörü:** Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu tarafından regüle edilmektedir. Ancak bu alanda iş sürekliliği konusunu barındıran herhangi bir kanun ya da mevzuat bulunmamaktadır. Özellikle doğalgaz, petrol, lpg gibi tehlikeli maddelerin yer aldığı ve finansal, çevresel, sosyal birçok açıdan diğer sektörlere nazaran büyük riskler barındıran bu sektörde yasal zorunlulukların bulunmaması önemli bir eksikliktir.

Bunların yanı sıra, iş sürekliliği yönetimini tamamen kapsamakla birlikte kısmen bünyesinde barındıran uygulamalar şöyledir (Yazıcı, 2013: 110):

- Afet ve Acil Durum Yönetmeliği (2011)
- Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezleri Yönetmeliği (2012)
- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik (2013)

Amerika, İngiltere, Avusturalya gibi büyük ülkelere bakıldığında ulusal standartların yanı sıra içerisinde uygulanması zorunlu regülasyonların ve yasaların da bulunduğu birçok düzenleme bulunmaktadır. Örneğin Amerika Birleşik Devletlerinde enerji, sağlık, finans, kamu gibi birçok sektörde uygulanması zorunlu olan mevzuatlar mevcuttur. Özellikle enerji sektöründe ABD'de FERC COOP: Continuity of Operations Plan (2007), FERC RM01-12-00, NERC CIP 002-009 (2006) mevzuatları zorunlu tutulmaktadır. Türkiye'nin jeopolitik konumu sebebiyle özellikle iş sürekliliği konusuna mevzuat anlamında daha çok yer verilmelidir. Ekonomik teknolojik, güvenlik, çevre ve insan yaşamı gibi birçok açıdan iş sürekliliği konusu gerekli olan her sektörde uygulanması zorunlu düzenlemelerle yer almalıdır. ABD'nin 11 Eylül felaketindeki kayıplarından ders çıkarıp bu konu üzerine yoğunlaşmış olması terör, deprem, ekonomik kriz gibi birçok felakete gebe olan ülkemize bir örnek teşkil etmelidir.

## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE İŞ SÜREKLİLİĞİ VE TEHLİKELİ MADDE TAŞIMACILIĞI**

Giderek gelişen ve değişen iş dünyasında rekabet de günden güne kulvar değiştirmektedir. Önceleri şirketler arası rekabetin varlığı söz konusu iken günümüzde bu rekabet ortamı tedarik zincirleri arasında vuku bulmuştur. Tedarik zincirlerinin artan önemi bu zincirlerin sürekliliğinin sağlanması gerekliliğini de bir zorunluluk haline getirmiştir. Küresel rekabet ortamıyla birlikte artan risklerin belirlenmesi, elimine ya da minimize edilerek kuruluşların mevcudiyeti için elzem olan tedarik zincirlerinin sürekliliğinin sağlanması günümüzün iş dünyasında üzerinde önemle durulması gereken konulardan biri olmuştur.

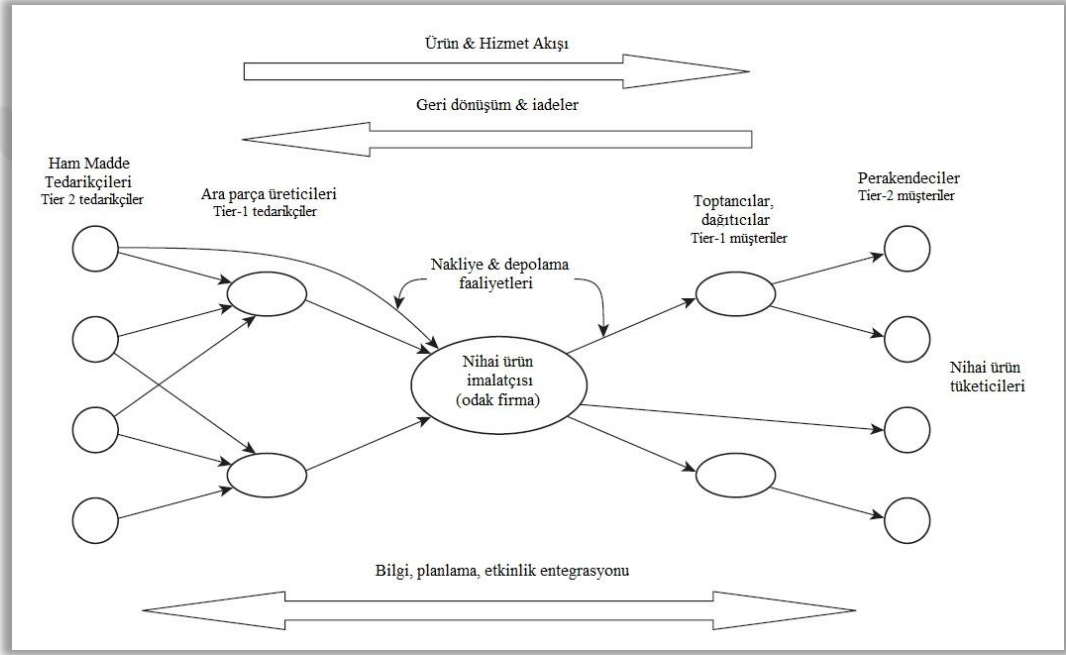
Tehlikeli madde tedariki ise tedarik zincirlerinin hafife alınmayacak bir bölümünde yer alan, gerek ana ürün, gerek hammadde olarak tedarik sürecinde olası riskler için bir planlama ya da çalışma yapılmaması durumunda felaketlere yol açabilecek tehlikeler arz eden bir sektördür. Günümüzde farklı taşıma yöntemleri ile gerek ulusal gerek uluslararası ve değişken miktarlarda yapılan bu taşımaları yapan kişi, kuruluşlar hatta ülkeler için iş sürekliliği konusu dünya çapında giderek hak ettiği önemi görmeye başlamıştır.

#### **2.1. Tedarik Zinciri Yönetimi Kavramı**

Tedarik zinciri yönetimi kavramsal olarak zamanla değişime uğramıştır. Günümüzde tedarik zinciri yönetimi yalnızca doğru tedarikçiyi bulmak, doğru ürünü doğru fiyattan temin etmekten çıkmış içerisinde birçok belirsizliği ve riski de barındıran bir ağı rekabet avantajını da elde tutarak yönetebilme halini almıştır. Sektördeki sıkı rekabetten faydalanan müşterilerin yüksek kalite, hızlı teslimat gibi beklentilerinin yanına bir de düşük maliyet beklentisi de eklendiğinde bu rekabet ortamı kendi içinde bir döngü haline gelmektedir. Müşterinin daha bilinçli, rekabetin ise daha sıkı olduğu bu ortamda tedarik ağını en iyi yöneten, genelde kazanan tarafta olmaktadır.

APICS Sözlüğü'ne göre tedarik zinciri; hammaddeden tamamlanmış ürünün nihai tüketimine kadar tedarikçiyi kullanıcı şirketlere bağlayan tüm süreçleri ve bir şirketin içinde ve dışında, değer zincirinin müşterilere ürün ve hizmet sunmasını sağlayan tüm işlevleri kapsamaktadır (Lummus & Vokurka, 1999: 11).

**Şekil 2.1.Tedarik Zinciri Akışı**



Kaynak: Wisner, J. D., Leong, G. K., & Tan, K. (2012). *Principles of supply chain management: A balanced approach*. Mason, OH ; Singapore: South-Western.

Şekil 2.1'de Wisner vd.nin tipik bir tedarik zinciri akışı görülmektedir. Şekilde tanımda olduğu gibi hammaddelerin temininden başlayan süreç, hammaddeleri başka ürünlerin üretiminde kullanan başka bir tedarikçiye ve tamamlanmış ürün üreticisinden toptancı, dağıtıcı, perakendeci ve tüketicilere kadar devam etmektedir. Aslında tek düze olmayan bu süreç nihai tüketiciden tedarikçilere doğru akışı olan geri bildirimlerle bir döngü haline gelmektedir. Christopher (2011) kendi çalışmasında Wisner vd.nin bu akış görseline çok benzeyen bir başka görsel ile günümüzde giderek büyüyen tedarik zincirlerinde çok sayıda tedarikçi hatta tedarikçinin tedarikçisi, müşteri ve müşterinin müşterisi olduğundan tedarik zinciri

kavramı yerine tedarik ağı (network) denmesinin daha doğru olacağını savunmaktadır.

Tedarik zinciri yönetimi ile ilgili literatüre bakıldığında yaşanan gelişim ve değişimlerle birlikte geçmişten bugüne birden fazla tanım ve bakış açısı bulunmaktadır. Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi (CSCMP) tedarik zinciri yönetimini şu şekilde tanımlamıştır ( <http://cscmp.org>):

“Kaynak edinme ve tedarik, dönüşüm ve tüm lojistik yönetimi faaliyetlerini kapsayan aktivitelerin planlanması ve yönetilmesidir. Hepsinden önemlisi tedarikçiler, aracılar, üçüncü parti hizmet sağlayıcıları ve müşteriler gibi kanal ortaklarının koordinasyon ve işbirliğini kapsamaktadır. Tedarik zinciri yönetimi esasen kuruluş içi ve kuruluşlar arası arz ve talep yönetimini birleştirir.”

Tedarik zinciri yönetimi alanında akademik çalışmalara bakıldığında birden fazla tanım ve farklı bakış açısının mevcut olmasının sebebi kavramın geçmişten günümüze gelişiminin incelenmesiyle daha iyi anlaşılabacaktır.

## **2.2. Tedarik Zinciri Yönetiminde İş Sürekliliği**

İş sürekliliği kavramı daha önce de bahsedildiği gibi çok eski bir kavram olmasa da aslında tedarik zinciri literatürüne bakıldığında sürekliliğin birçok aşamada elzem olduğu en başından beri görülmektedir. Tedarikçi ilişkilerinin sürekliliği, kaynakların sürekliliği, hizmetin sürekliliği gibi örnekler çoğaltılabilir. Dolayısı ile her iş sürecinde olduğu gibi tedarik zinciri süreçlerinde de sürekliliği sağlamak en önemli konulardan biridir.

Genişleyen tedarik ağları, ürün çeşitliliği, JIT yani tam zamanında üretim uygulamaları, küresel ticaret, ülkeler arası değişen politik dengeler gibi birçok nedenden ötürü giderek karmaşılaşan ve idaresi zorlaşan tedarik zincirlerinde iş sürekliliği yönetimi kuruluşların temel fonksiyonlarından biri haline gelmelidir. Ancak İş Sürekliliği Enstitüsü ve Zurich Sigorta tarafından yapılan 2016 yılı Tedarik

Zinciri Esnekliği Raporu'nda (Supply Chain Resilience Report 2016) bir önceki yıla göre tedarik zincirinde iş sürekliliği düzenlemelerine sahip kuruluşların oranı %68'den %73'e yükselirken maalesef üst yönetim desteği, ana tedarikçilerin belirlenmesi gibi konularda alınan olumlu cevapların oranında düşüşler yaşanmıştır (Alcantara ve Riglietti, 2016). Aynı rapora göre tedarikçi sözleşmelerinde, iş sürekliliği konusuna yer veren firmaların sayısında da yine bir önceki yıla nazaran düşüş görölmektedir. İş sürekliliği uygulamalarına beklenen özen hala gösterilmese de tedarik zincirinde iş kesintilerinde durum ciddiyetini korumaktadır. Yapılan araştırmanın sonucuna göre tedarik zinciri kesintilerinin sonucunda önceki senenin verilerine göre verimlilik kaybının %10 artarak %68'e, artan çalışma maliyetinin %14 artarak %53'e, marka itibar kaybının %11 artarak %38'e yükseldiği görölrken; katılımcı şirketlerin %34'ünün en az 1 milyon Euro kümülatif kayıp bildirdiği ve %43'ünün tedarik zinciri kayıplarını sigorta bile ettirmedikleri görölmüştür (Alcantara ve Riglietti, 2016).

### **2.2.1. Tedarik Zincirinde Kesintiler**

Tedarik ağındaki akışlar birçok farklı sebepten ve riskten ötürü çoğu zaman tehlikeye ve dolayısıyla iş kesintilerine açık süreçleridir. Tedarik zinciri kesintileri zincirin önemli elemanlarından birinde olabileceği gibi, çok da önemli gibi görünmeyen küçük bir tedarikçiden de kaynaklanabilir. Ancak unutulmaması gerekir ki tedarik zincirindeki küçük bir elemandan kaynaklı bir iş kesintisi ağda bir felakete sebebiyet verebilir. Bu nedenle tedarik zincirindeki her bir halkanın güçlü ve zayıf taraflarının belirlenerek olası risklerin analiz edilmesi ve mümkünse ortadan kaldırılması ya da hafifletilmesi ve olası felaketler için acil durum planlamalarının yapılması gerekmektedir. Blos, Wee ve Yang (2010: 372) tedarik zinciri sürekliliği çerçevesini tedarik zincirinin altı operasyonel yapısı (müşteri hizmetleri, envanter yönetimi, esneklik, pazar zamanı, sipariş çevrim süresi) ile koordineli olarak altı aşamada özetlemiştir. Bunlar:

- 1) Risk azaltma yönetimi
- 2) İş Etki Analizi
- 3) Tedarik sürekliliği stratejisi geliştirme

- 4) Tedarik sürekliliği planı geliştirme
- 5) Tedarik sürekliliği planı testi
- 6) Tedarik sürekliliği planının sürdürülmesi

Bu çerçeveye göre risk azaltma aşamasında tedarik zincirindeki operasyonel yapıların maruz kalabileceği tüm risklerin, potansiyel tehditlerin tespit edilerek hafifletilmesi gereklidir. Yapılacak iş etki analizi ile tedarik zincirinin kritik süreç ve kaynakları belirlendikten sonra her kritik sürecin RTO, RPO ve MTPoD sürelerinin de belirlenmesi gerekmektedir. Bir sonraki aşama ise kritik süreç ve kaynakların olası bir kesintiye uğradığında yeniden işler hale getirilmesi için gerekli stratejilerin belirlenmesi olacaktır. Tedarik zincirinde kritik süreçlerin belirlenmesinde özellikle dikkat edilmesi gereken nokta kritik tedarikçilerin belirlenmesidir.

Zincirin devamlılığı için elzem olan küçük büyük tüm kritik tedarikçiler dikkatli bir şekilde tespit edilmelidir. Kritik süreç ya da tedarikçi her zaman en maliyetli olan değildir. Örneğin; teknolojik bir ürünün üretiminde kullanılan küçük bir parçanın maliyetinin düşük olması ya da tedarikçisinin küçük bir işletme olması onların tedarik ağındaki önemini azaltmaz. İş etki analizinin sonuçlarına göre belirlenen stratejilerle birlikte başarılı ve sağlıklı bir tedarik zinciri sürekliliği planı oluşturmak ve bu planın işlevselliğini kanıtlamak ve iyileştirmek üzere test etmek ve sürekli olarak güncel tutarak devamlılığını sağlamak gerekmektedir.

Tedarik zinciri kesintileri iş kazaları, taşımada gecikmeler, hasarlı ya da kayıp yükler, terör, teknik arızalar, hava şartları, grev, salgın hastalıklar gibi farklı birçok sebepten kaynaklanabilir. Bu beklenmedik durumlar iyi yönetilmediği takdirde ise maalesef çoğu zaman marka itibarının zedelenmesi, müşteri kaybı, finansal kayıplar, hisse değeri düşüşleri, çevresel kirlilik, insan kayıpları, kuruluşun tamamen kapatılması gibi büyük felaketlere dönüşebilmektedir. Başarılı bir iş sürekliliği planına sahip olan çoğu kuruluş bu gibi felaketlerle karşı karşıya kaldığında sürekliliği sağlayabilirler. Ancak her kötü olayda olması gerektiği gibi meydana gelen kesintilerin ya da felaketlerin kaynağı mutlaka araştırılmalı, iş sürekliliği planları bu olaylardan alınan derslerle güncellenmelidir.

### 2.2.2. Tedarik Zinciri Riskleri ve Risk Değerlendirme

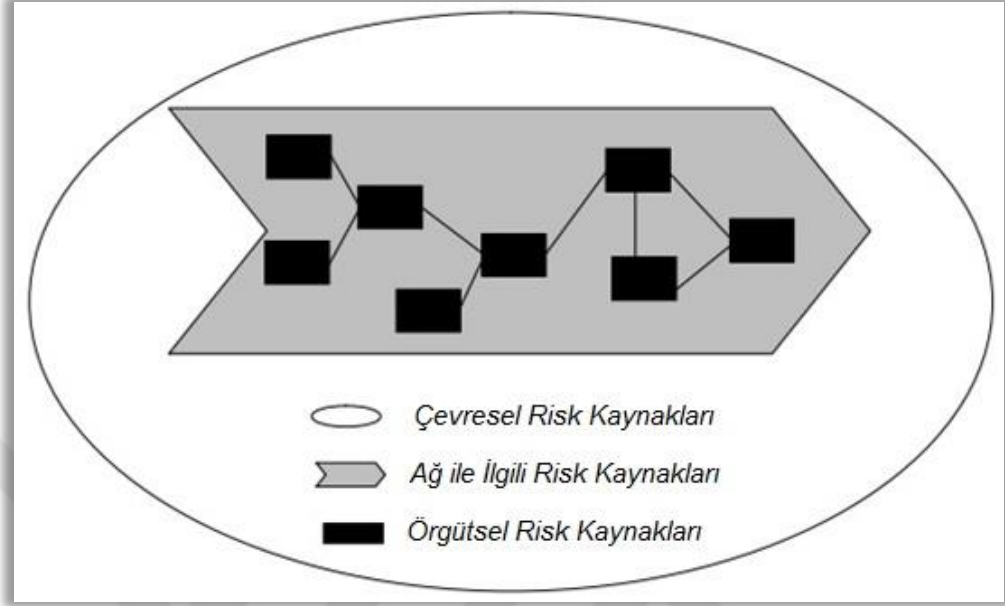
Günümüzde bazı şirketlerin, tedarikçi sayılarını eskiye nazaran azalttığı görülmektedir. Birbirinden farklı ve küçük birçok tedarikçi kullanmaktan ziyade, büyük teslimatlar yapabilen büyük birkaç tedarikçi kullanmak tedarikçi ilişkilerini ve tedarik sürecini yönetmek açısından daha kolay ve verimli olduğundan bu yol tercih edilebilmektedir. Ancak bu yöntem her ne kadar yönetimi kolaylaştırırsa da kuruluşun tedarikçiye bağımlılığını artırmaktadır. Dolayısı ile yine tedarik zincirinin her halkasında olması gereken iş sürekliliği yönetiminin önemi az sayıda ancak stratejik öneme sahip bu tedarikçilerde diğer elemanlara nazaran daha da artmaktadır.

İş sürekliliğinin duraksamasına ya da tamamen durmasına sebep olabilecek birçok tedarik zinciri risk kaynağı bulunmaktadır. Ancak risk kaynaklarının kategorize edilmesi konusunda literatürde farklı bakış açıları bulunmaktadır. Jüttner, Peck ve Christopher Şekil 2.2’de görüldüğü gibi tedarik zinciri risk kaynaklarını üç kategoride sınıflandırmıştır (Jüttner, Peck, & Christopher, 2003: 10):

- 1) Çevresel Riskler (Environmental),
- 2) Ağ ile ilgili Riskler (Network-Related),
- 3) Örgütsel Riskler ( Organisational Risks).

Çevresel riskler, tedarik zincirinde meydana gelebilecek politik, sosyal ya da doğal afet gibi harici/dış belirsizlikleri kapsamaktadır. Örneğin; döviz kurlarında dalgalanma, deprem, terör saldırısı gibi felaketler çevresel risk kaynaklıdır. Ağ ile ilgili riskler, tedarik zincirini oluşturan kuruluşlar arası etkileşimlerde var olan risklerdir. Örgütsel riskler, ise tedarik zinciri içerisinde var olan operasyonel riskleri kapsar. Örneğin; teknik arızalar, yetersiz kaynak/ekipman, işçi grevi gibi felaketler örgütsel risk kaynaklıdır.

**Şekil 2.2. Tedarik Zinciri Risk Kaynakları**



Kaynak: Jüttner, U., Peck, H., & Christopher, M. (2003). Supply chain risk management: outlining an agenda for future research. *International Journal of Logistics: Research & Applications*, 6(4), 197–210

Risk kaynaklarının bilinmesi ve belirlenmesi yapılacak risk azaltma çalışmaları için gereklidir. Daha öncede belirtildiği gibi literatürde tedarik zinciri risk türleri ve kaynakları konusunda birden fazla sınıflandırma mevcuttur. Ho, Zheng, Yıldız ve Talluri ise yaptıkları çalışmada tedarik zinciri risk faktörlerini makro ve mikro faktörler başlıkları altında sınıflandırmıştır (Ho, Zheng, Yıldız, & Talluri, 2015: 5043):

**1) Makro Risk Faktörleri** (doğal afet, savaş, regülasyonlar, ekonomik dengesizlikler vb.)

**2) Mikro Risk Faktörleri**

- Talep Riskleri (hatalı talep tahmini, talep değişkenliği, kısa tedarik süresi, piyasa ve rekabet değişiklikleri vb.)
- Üretim Riskleri (işçi grevleri ve kazaları, istikrarsız üretim süreci vb.)
- Tedarik Riskleri (tedarikçi iflası, küresel dış kaynak kullanımı, entegrasyon eksikliği, rakiplerden teknolojik olarak geri kalma vb.)
- Altyapısal Riskler

- 1) Bilişim Riskleri (e-ticaret, internet güvenliği, bilişim altyapısında arıza, sistem entegrasyonu vb.)
- 2) Nakliye Riskleri (hasar, kayıp, nakliye çözüm alternatifinin olmayışı, kaza, eğitim eksikliği vb.)
- 3) Finansal Riskler (maliyet, dövizdeki dalgalanma vb.)

### **2.2.2.1. Tedarik Zincirinde Risk Değerlendirme, Risk Azaltma ve Tedarik Zinciri Sürekliliği Stratejileri**

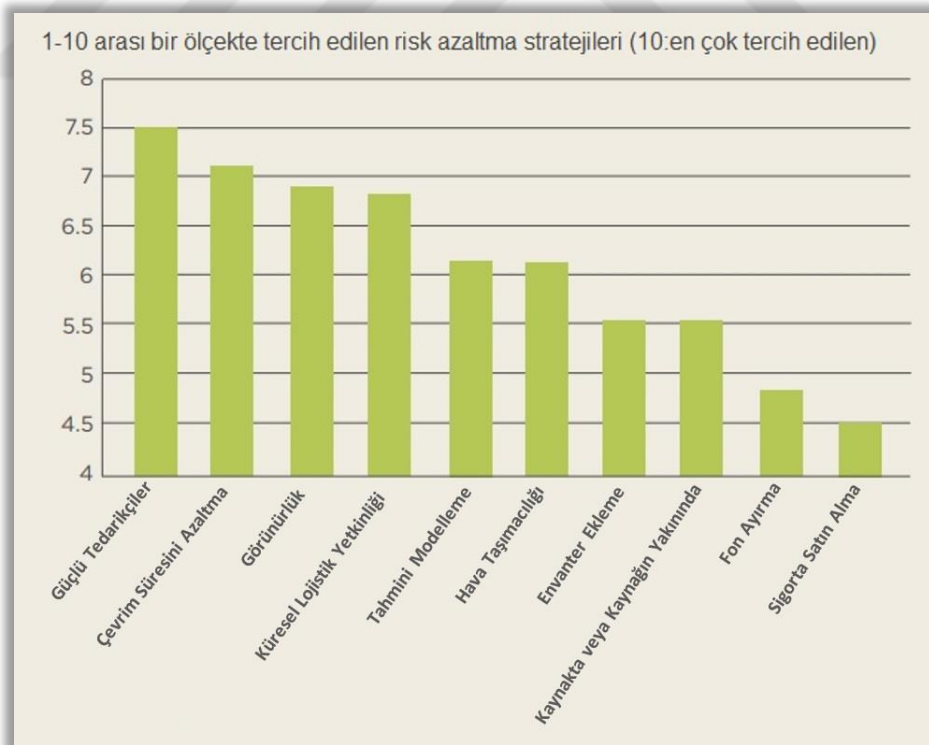
Başarılı bir iş sürekliliği yönetim süreci için risk değerlendirme aşaması çok önemlidir. Bu aşamanın eksiksiz tamamlanması için tedarik zinciri elemanları arasında şeffaflık olmalıdır. Özellikle tedarikçilerin operasyonel süreçleri, güvenlik sistemleri, iş sürekliliği çalışmaları hakkında net bir bilgi paylaşımı sağlamaları tüm tedarik zinciri için hayati önem teşkil etmektedir. Ancak unutulmamalıdır ki risk değerlendirme ya da azaltma ile tedarik zincirini tüm risklerden korumak mümkün değildir.

Bu aşamada önemli olan tedarik zincirinin devamlılığını tehlikeye sokacak tüm tehditlerin ve yaratacakları potansiyel etkilerin belirlenmesi ve bu risklerin ortadan kaldırılması ya da azaltılması olacaktır. Bu süreçte tedarik zincirindeki iç ve dış tüm riskler masaya yatırılmalıdır. Zincirin tüm halkalarının süreci, lokasyonu, işleyiş sistemi gibi akla gelebilecek olası tüm alanlardan riskler belirlenmeli ve etkileri analiz edilmelidir. Başarılı bir risk değerlendirme için şunlar gereklidir (Wildgoose, Brennan, & Thompson, 2012: 59):

- Kaynakların ve hedefin belirlenmesi için üst yönetim desteği
- Ekipte doğru beceri ve araçların bulunması ve bunları uygulama deneyimi
- İşlevler arası yaklaşım
- Stratejik tedarikçiler ile onların tedarikçileri arasındaki karşılıklı bağımlılıkların haritalandırılması
- Boşluk, problem ve sorunları belirlemek için risk hafifletme çözümleri

Risk Değerlendirme aşamasında belirlenen risklerin etkilerini azaltmak üzere çeşitli stratejiler ve araçlar geliştirilebilmektedir. Şekil 2.3'deki görsel 2014 yılında Tennessee Üniversitesi tarafından yapılan bir araştırmanın raporuna aittir. Bu çalışmada görülmüştür ki risk azaltma stratejisi olarak katılımcı kuruluşların önceliği güçlü tedarikçi seçimi iken, sigorta ise en son tercihleri olmaktadır. Yine de birçok şirketin özellikle iş sürekliliği yönetimi adına yaptığı tek çalışmanın da sigortalama yöntemi olduğu günümüzde bilinen bir gerçektir. Sigorta önüne geçilemeyen risklerin getireceği hasarlar için bir telafi olsa da tamamen buna güvenmek bir kuruluşu tüm risklere karşı hazırlıksız bırakacaktır. İş sürekliliği yönetiminde önemli olan asıl nokta iş süreçlerinin duraksamaya maruz kalmamasını, ancak kalırsa süreçlerin çok kısa süreler içerisinde devamlılığını sağlamak yönünde alınacak tedbirler ve atılacak adımlardır.

**Şekil 2.3. Tedarik Zinciri Risk Azaltma**



Kaynak: University of Tennessee (2014). Managing Risk in The Supply Chain.

Risk değerlendirme ve iş etki analizlerinin ardından belirlenen kritik risklerin ortadan kaldırılması ya da risklerin azaltılması (risk mitigation) için kuruluşlar tarafından belirli stratejiler geliştirilmelidir. Bu stratejilerin geliştirilirken dikkat edilmesi gereken her bir operasyonun olumlu ve olumsuz yanlarının hesaba katılması olacaktır. Geliştirilecek ve iş sürekli liği planına dahil edilecek stratejiler için birer fayda maliyet analizi yapmak faydalı olacaktır. Zincirin her bir elemanı arasında talep, envanter ve süreçler hakkında sağlıklı bir bilgi paylaşımı ortamı sağlamak tedarik risklerinin azaltılması için faydalı bir strateji rneği olabilir. Ya da çeviklik felsefesini tedarik zinciri işleyişine yerleştirmek ve zincire esneklik sağlamak da beklenmedik tehditler için bir çeşit strateji olacaktır. Bir risk söz konusu olduğunda, genel olarak yönetilmesi gereken iki farklı durum mevcuttur (Tang & Tomlin, 2008: 5035);

- 1) İstenmeyen bir olayın gerçekleşme ihtimali
- 2) Olayın negatif sonuçları

Dolayısı ile risk azaltma stratejileri geliştirilirken istenmeyen olayların gerçekleşme ihtimalini azaltmanın yanı sıra gerçekleşmesi durumunda ortaya çıkacak negatif sonuçları da azaltmak için stratejiler geliştirilmelidir. Ayrıca tedarik zincirindeki her operasyonun iki boyutu için de stratejiler ve planlar geliştirilmelidir (Kildow, 2011: 84). Bunlar:

- Kuruluşu doğrudan etkileyen felaketler için geliştirilecek planlar,
- Tedarik zincirindeki bir elemanın dalga etkisi yaratacak bir kesintiye maruz kalma durumu için geliştirilecek planlardır.

Kildow’a göre tedarik zinciri sürekli liği stratejilerini geliştirme aşamasında şunlara dikkat edilmelidir (2011:81):

- Kopyalanmış, uyarlanmış şablon strateji ve planlardan uzak durulmalı,
- İş sürekli liği yöneticisi ile işbirliği yapılmalı,
- Risk yönetimi departmanı ile işbirliği yapılmalı,
- Güvenlik uzmanları stratejilere dahil edilmeli,

- Sigorta uzmanının desteği alınmalıdır.

İş sürekliliği stratejilerinin başarısı tedarik zinciri elemanlarının olduğu kadar kuruluş içindeki farklı departman ve disiplinlerin de koordinasyonu ve iş birliğine dayanmaktadır. Dolayısı ile iş sürekliliği stratejileri için konusunun uzmanları ile bir araya gelerek fikir geliştirmek ve çözüm üretmek stratejilerin verimliliğini sağlayacaktır. Ayrıca bir stratejide iyileştirilmesi gereken kritik iş süreçlerini, bu süreçlerin iyileştirilmesi gereken minimum eylem seviyelerini ve her bir sürecin kabul edilebilir maksimum kesinti sürelerini tespit etmek için tamamlanmış olan iş etki analizinin son derece güvenilir olması şarttır. Bunlar, bir felaketin ardından organizasyonun hayatta kalmasını sağlamak için iş sürekliliği stratejilerinin yerine getirmesi gereken hedeflerdir (Hiles, 2007: 29).

### **2.3. Tehlikeli Madde Taşımacılığı**

Birleşmiş Milletler, tehlikeli maddeyi sağlık, güvenlik, mal ve çevreye risk teşkil eden her türlü eşya ve madde olarak tanımlamaktadır. Dolayısı ile tehlikeli madde taşımacılığı taşıdığı büyük risklerden ötürü özel kurallar ve uygulamalar gerektirmektedir.

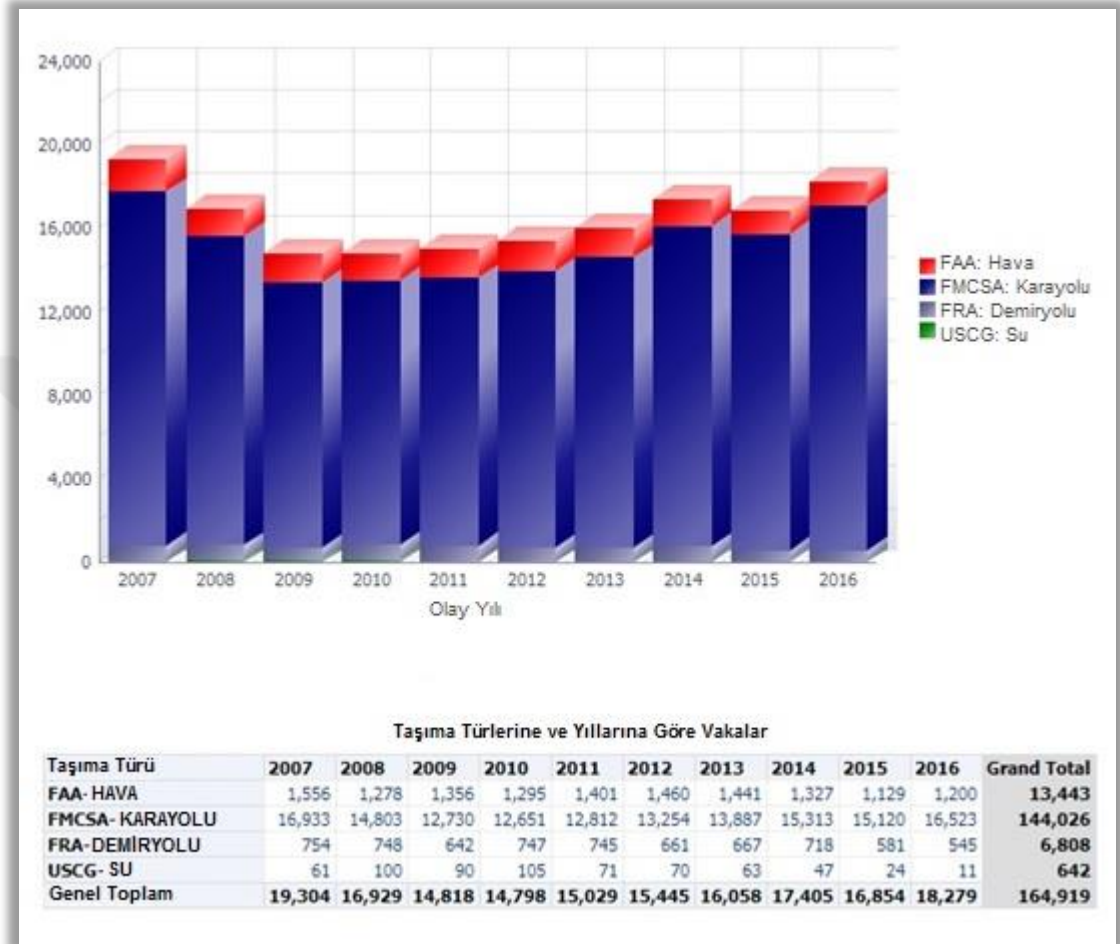
**Tablo 2.1.** Taşıma Türlerine Göre Tehlikeli Maddelerin Taşınmasına Dair Uluslararası Yönetmelikler

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Karayolu</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>ADR</b> : European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road</li></ul>                                                                                                  |
| <b>Demiryolu</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>RID</b>: Tehlikeli Malların Demiryoluyla Uluslararası Taşınmasına İlişkin Yönetmelik</li></ul>                                                                                                           |
| <b>Havayolu</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>ICAO</b>: Tehlikeli Malların Hava yolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması</li><li>• <b>IATA DGR</b>: Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği Tehlikeli Mallar Yönetmeliği</li></ul> |
| <b>Denizyolu</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>IMDG Code</b>: Uluslararası Denizcilik Tehlikeli Mallar Yönetmeliği</li></ul>                                                                                                                            |
| <b>İç Su Yolu</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>ADN</b>: Tehlikeli Maddelerin İç Su Yollarıyla Uluslararası Taşınmasına Dair Avrupa Anlaşması</li></ul>                                                                                                  |

Tehlikeli madde taşımacılığında karayolu, demiryolu, denizyolu, havayolu ve iç suyolları gibi taşıma türleri kullanılmaktadır. Her bir taşıma türü için oluşturulmuş birer uluslararası mevzuat mevcuttur. Tablo 2.1’de taşıma türlerine göre mevcut uluslararası yönetmelikler tablolanmıştır. Bunlara IAEA tarafından hazırlanan Radyoaktif Maddelerin Güvenli Taşınmasına Dair Yönetmelikler de eklenebilir.

Geçmişten günümüze tehlikeli madde taşımacılığında kaza istatistiklerine bakıldığında risk oranının en yüksek olduğu karayolu tehlikeli madde taşımacılığı dikkat çekmektedir.

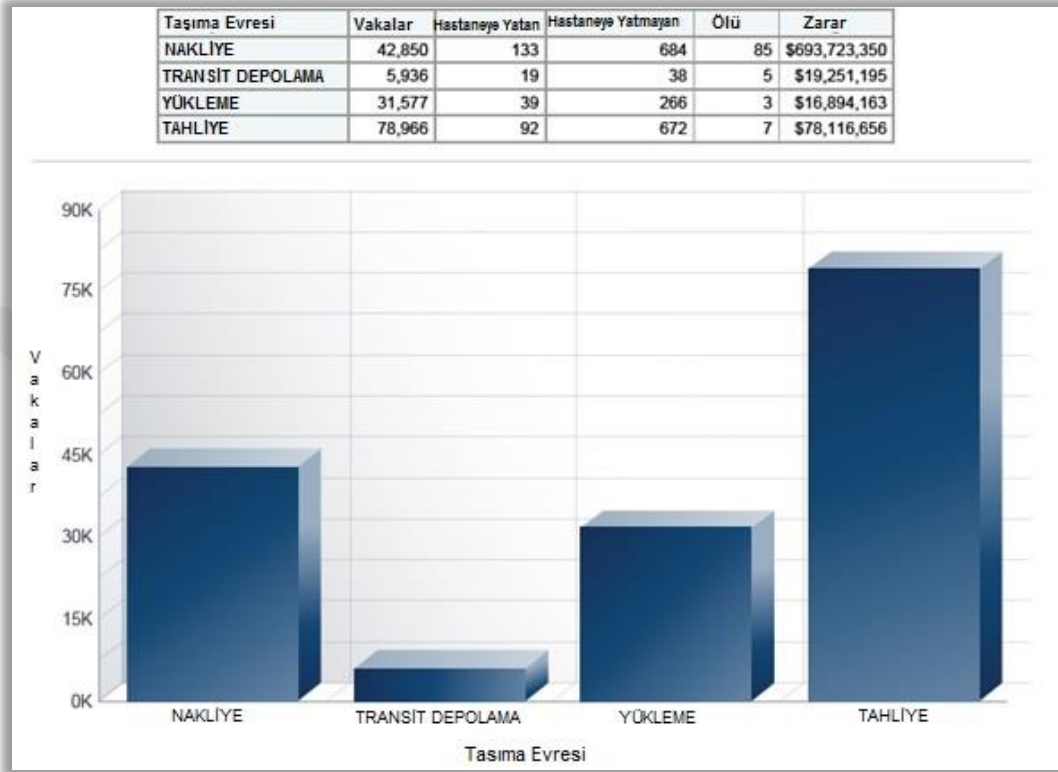
**Şekil 2.4. Taşıma Türüne Göre Tehlikeli Madde Taşımacılığı Vakaları**



Kaynak: U.S. Department of Transportation (2016). 10 Year Incident Summary Reports  
<https://hip.phmsa.dot.gov/analyticsSOAP/saw.dll?Dashboard>

Şekil 2.4’de 2007-2016 yılları arasında Amerika’da tehlikeli madde taşımacılığında gerçekleşen olayların taşıma türlerine göre istatistiği görülmekte ve karayolu tehlikeli madde taşımacılığında meydana gelen vakaların diğer taşıma türlerine göre çok daha fazla olduğu gözlemlenmektedir. Aynı araştırmada 2008-2017 yılları arasındaki tehlikeli madde taşımacılığı kazalarının (tüm taşıma türlerini kapsayan) en fazla yaşandığı taşıma evresi yüklerin boşaltılma evresiyken, en fazla can kaybı ve maddi zararın gerçekleştiği evre nakliye evresi olarak görülmektedir (Şekil 2.5). Karayolu tehlikeli madde taşımacılığı için oranlar genel oranlara benzerlik göstermektedir.

**Şekil 2.5.** Taşıma Evrelerine Göre Tehlikeli Madde Taşımacılığı Vakaları



Kaynak: U.S. Department of Transportation (2017). Yearly Incident Summary Reports  
<https://hip.phmsa.dot.gov/analyticsSOAP/saw.dll?Dashboard>

Türkiye’de bu tip tehlikeli madde taşımacılığıyla ilgili bir istatistik bulunamasa da Şekil 2.6’da görüldüğü üzere Türkiye’deki karayolu trafik kaza sayıları, ölü ve yaralı oranları oldukça dikkat çekicidir. Tehlikeli madde taşıma kazalarının sonuçları göz önüne alındığında getirdiği çevresel, ekonomik etkilerin yanı sıra kitlesel etkileri de normal trafik kazalarından oldukça fazladır.

**Şekil 2.6. Yıllara Göre Türkiye’deki Karayolu Trafik Kazaları**

| Yıl<br>Year | Toplam kaza sayısı<br>Total number of accidents | Maddi hasarlı kaza sayısı<br>Accidents involving material loss only | Ölümlü, yaralanmalı kaza sayısı<br>Accidents involving death and personal injury | Ölü sayısı <sup>(1)</sup><br>Killed persons <sup>(1)</sup> |                                   |                                    | Yaralı sayısı<br>Number of persons injured |
|-------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|
|             |                                                 |                                                                     |                                                                                  | Toplam<br>Total                                            | Kaza yerinde<br>At accident scene | Kaza sonrası<br>Accident follow-up |                                            |
| 2002        | 439 777                                         | 374 029                                                             | 65 748                                                                           | 4 093                                                      | 4 093                             | -                                  | 116 412                                    |
| 2003        | 455 637                                         | 388 606                                                             | 67 031                                                                           | 3 946                                                      | 3 946                             | -                                  | 118 214                                    |
| 2004        | 537 352                                         | 460 344                                                             | 77 008                                                                           | 4 427                                                      | 4 427                             | -                                  | 136 437                                    |
| 2005        | 620 789                                         | 533 516                                                             | 87 273                                                                           | 4 505                                                      | 4 505                             | -                                  | 154 086                                    |
| 2006        | 728 755                                         | 632 627                                                             | 96 128                                                                           | 4 633                                                      | 4 633                             | -                                  | 169 080                                    |
| 2007        | 825 561                                         | 718 567                                                             | 106 994                                                                          | 5 007                                                      | 5 007                             | -                                  | 189 057                                    |
| 2008        | 950 120                                         | 845 908                                                             | 104 212                                                                          | 4 236                                                      | 4 236                             | -                                  | 184 468                                    |
| 2009        | 1 053 346                                       | 942 225                                                             | 111 121                                                                          | 4 324                                                      | 4 324                             | -                                  | 201 380                                    |
| 2010        | 1 106 201                                       | 989 397                                                             | 116 804                                                                          | 4 045                                                      | 4 045                             | -                                  | 211 496                                    |
| 2011        | 1 228 928                                       | 1 097 083                                                           | 131 845                                                                          | 3 835                                                      | 3 835                             | -                                  | 238 074                                    |
| 2012        | 1 296 634                                       | 1 143 082                                                           | 153 552                                                                          | 3 750                                                      | 3 750                             | -                                  | 268 079                                    |
| 2013        | 1 207 354                                       | 1 046 048                                                           | 161 306                                                                          | 3 685                                                      | 3 685                             | -                                  | 274 829                                    |
| 2014        | 1 199 010                                       | 1 030 498                                                           | 168 512                                                                          | 3 524                                                      | 3 524                             | -                                  | 285 059                                    |
| 2015        | 1 313 359                                       | 1 130 348                                                           | 183 011                                                                          | 7 530                                                      | 3 831                             | 3 699                              | 304 421                                    |
| 2016        | 1 182 491                                       | 997 363                                                             | 185 128                                                                          | 7 300                                                      | 3 493                             | 3 807                              | 303 812                                    |

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (2017). Trafik Kaza İstatistikleri.

[http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1051](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1051)

### 2.3.1. Tehlikeli Madde Taşımacılığı Riskleri

Tedarik zincirlerinin büyüklüğü, önemi ve karmaşıklığı arttıkça taşımacılık faaliyetlerinin de önemi artmaktadır. Tehlikeli madde taşımacılığını, sıradan eşya taşımacılığından ayıran ve önemini artıran konu ise tehlikeli maddelerin özelliği gereği taşıdıkları risklerdir. Tehlikeli madde taşımacılığında oluşabilecek bir kaza, kuruluşların ve ülkelerin ekonomilerinin yanı sıra, canlı yaşamını ve çevreyi de kötü şekilde etkileyebilecek kısa ve uzun vadeli sonuçlar doğurabilmektedir. Ayrıca hem taşıdıkları risklerin hem de tek seferde taşınan yüklerin büyüklüğünden ötürü oluşabilecek felaketlerin sonuçlarının ortadan kaldırılması ya da kayıpların geri getirilebilmesi çoğu zaman mümkün olamamaktadır.

Özellikle dünyada ve Türkiye’deki istatistiklere bakıldığında araştırmanın yapıldığı tarihte dünyada yıllık yaklaşık 450 milyon ton tehlikeli madde taşınmaktayken Türkiye’de 2009 verilerine göre karayolu taşımacılığıyla taşınan tehlikeli madde miktarı 750.000 ton olarak kaydedilmiştir (Karabulut, S. & Ocalir-Akunal, E.V., 2016: 395). Daha önceki başlıklarda risk konusu üzerinde durulmuştur. Tehlikeli madde kapsamında risk ise üç madde ile açıklanabilir (Zhang vd.’den aktaran Erol, S., & Yılmaz, Z., 2016: 375)

- 1) Tehlikeli madde salınımını içeren kaza olasılığı,
- 2) Potansiyel maruz kalma seviyesi
- 3) Sonuçlar (yaralanmalar, ölümler, maddi hasarlar)

Taşıdığı risklerden ötürü tehlikeli madde taşımacılığının tüm evrelerini kapsayacak birçok zorunlu ve zorunlu olmayan mevzuat ve yönetmelik bulunmaktadır. Bir sonraki bölümde detaylandırılacak bu yönetmeliklere bakıldığında odak noktanın risklerin azaltılması ve acil durum müdahaleleri olduğu görülmektedir. Bu iki yaklaşım da iş sürekliliği kavramının temel parçalarındandır. Tehlikeli madde taşımacılığında ürünlerin paketlenmesinden, etiketlenmesine, araç donanımından, sürücü ve çalışanların eğitime kadar odak nokta bu iki konu üzerinedir. Birleşmiş milletler tarafından çıkarılan mevzuatlarda da tehlikeler, riskler ve bu risklere karşı alınması gereken önlemlerle birlikte acil durumlarda yapılacaklar açık bir şekilde belirtilmiştir. Tehlikeli madde kazaları sonucunda işletmenin finansal ve iş gücü kayıplarının yanı sıra; yaralanmalar, ölümler, kitlesel can kayıpları, çevresel kısa ve uzun süreli etkiler, kaza bölgesinin tamamen boşaltılması, karantina, gibi istenmeyen olaylar meydana gelebilmektedir.

**Şekil 2.7.** Tehlikeli Madde Taşımacılığında Risk Yönetimi

| Standart politikalar | Yönetim ve kaynaklar                                                                 | Kurallar ve düzenlemeler                        | Tehlikeli Madde Bilgileri | Risk Değerlendirme              | Ekipman özellikleri ve sürdürülebilirlik | Risk Minimasyonu |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|------------------|
|                      |  |                                                 |                           |                                 |                                          |                  |
|                      | Güvenli çalışma prosedürleri                                                         | Lojistik servis sağlayıcısının seçimi ve takibi | Tüm çalışanların eğitimi  | Acil durum planı ve uygulanması | Kaza raporlaması ve incelemesi           |                  |

**Kaynak:** Akçetin, E. (2013). Tehlikeli madde lojistiğinde risk yönetimi (1. Basım). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Tehlikeli madde taşımacılığı risklerinin azaltılması için kurumlar ve devletler tarafından kabul edilmiş ve zorunlu kılınan tüm şartların yerine getirilmesi gerekmektedir. Bu noktada en önemli görev yöneticilere düşmektedir. Tüm

süreçlerin ve kaynakların regülasyonlara uygunluğunun kontrolünün sağlanması, gerekli iş sürekliliği planların hazırlanması, tüm çalışanların eğitiminin sağlanması, acil durumlarda yardımına başvurulacak devlet kuruluşları ile koordinasyonun ve ortak çalışmaların olası bir acil durumun gerçekleşmesini beklemeden çok daha önce sağlanması ve genel olarak bir iş sürekliliği planı dahilinde yönetilmesi gereken tüm bu sürecin düzenli olarak denetimlerinin ve geliştirmelerinin eksiksiz yapılması gerekmektedir (Şekil 2.7). Bu süreçte sorumluluk sahibi kişilerin yöneticilerden çalışanlara kadar yükümlülüklerini bilmesinin yanı sıra bütünsel bir yaklaşımla koordineli olarak iş süreçlerinin sürdürülmesi gerekmektedir. Tehlikeli madde risk yönetiminde tehlikeli maddelerin tanımlanması, tahliye ve acil müdahale yöntemlerinin saptanması, sürece dahil olan tüm personelin eğitilmesi, gerekli denetim ve tatbikatların düzenli olarak gerçekleştirilmesi, sızıntı yönetimi, ekipman seçimi ve denetimi, levhalandırma, güvenlik yönetim sistemi belgelerinin düzgün kullanımı ve gerekli acil durum planlarının hazırlanıp tatbikatlarının yapılması çok önemlidir (Akçetin, 2013: 160).

Taşıma süreçlerine has risklerin yanı sıra tehlikeli maddenin kimyasal yapısına has risklerin varlığı her aşamada göz önünde bulundurulmalıdır. Bir sonraki bölümde detaylandırılacak tehlikeli madde sınıflarının yanıcı, patlayıcı, zehirleyici vb. kendine has risklerin genel bilgileri ve müdahale bilgileri karayolu taşımacılığı için ADR, ya da genel olarak ABD Ulaştırma Bakanlığı (US Department of Transportation) tarafından hazırlanan ve belirli aralıklarla güncellenen **Emergency Response Book** (Acil Müdahale Kitabı) gibi kaynaklarda bulunmaktadır. Bazı tehlikeli maddeler birden fazla risk taşımaktadır. Tehlikeli madde paketleme grupları oluşturulma aşamasında bu risklerden öncelikli olanlar belirlenmeli ve diğer riskler de göz önünde bulundurularak risk azaltma çalışmaları sürdürülmelidir. Öncelikli risklerin belirlenmesi için ADR’de de bir kılavuz oluşturulmuştur.

Tehlikeli madde taşımacılığında risk değerlendirme konusuna özellikle dikkat edilmelidir. Zira taşınan yüklerin yapısı gereği akla gelebilecek birçok risk ve tehlike taşımacılık sırasında bir tehdit oluşturabilir. Burada iş sürekliliği yönetiminin olmazsa olmaz adımlarından risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi önemli unsurlardan biridir. Bu aşama için literatürde birçok farklı çalışma bulunmaktadır.

Özdikmen, risklerin öncelik değerlendirmesinin basit bir puantaj yöntemiyle yapılabileceğini öne sürmüştür. Bu yönteme göre belirlenen her bir risk için olayın geçmişte yaşanma sıklığı, gelecekte yaşanma sıklığının olasılığı, olası can kaybı, olası mal kaybı ve olası imaj zararı olarak belirlenen ölçütler onar puan üzerinden değerlendirilip sonuçların ortalaması alınarak belirlenen riskler büyükten küçüğe ortaya çıkarılır (Özdikmen, 2016: 111).

**Tablo 2.2. Örnek Risk Analizi Tablosu**

| <b>Birincil Riskler</b>              |               |                |            |            |             |                             |
|--------------------------------------|---------------|----------------|------------|------------|-------------|-----------------------------|
| <b>Riskler</b>                       | <b>Geçmiş</b> | <b>Gelecek</b> | <b>Can</b> | <b>Mal</b> | <b>İmaj</b> | <b>Zarar (10 üzerinden)</b> |
| Bomba veya Patlama İçeriden          | 8             | 7              | 10         | 8          | 7           | 8                           |
| Bombalı Saldırı Dışarıdan            | 9             | 8              | 10         | 8          | 6           | 8.2                         |
| Bombalı veya Kimyasal Posta Gönderi  |               |                |            |            |             |                             |
| Çalışanlar Tarafından Eylem, Saldırı |               |                |            |            |             |                             |
| Nakliye Araçlarına Saldırı           |               |                |            |            |             |                             |
| Eylem, Taciz, Saldırı                |               |                |            |            |             |                             |
| Sabotaj                              |               |                |            |            |             |                             |
| <b>İkincil Riskler</b>               |               |                |            |            |             |                             |
| <b>Riskler</b>                       | <b>Geçmiş</b> | <b>Gelecek</b> | <b>Can</b> | <b>Mal</b> | <b>İmaj</b> | <b>Zarar (10 üzerinden)</b> |
| Silahlı Saldırı                      |               |                |            |            |             |                             |
| Kundaklama                           |               |                |            |            |             |                             |
| Siber Saldırı                        |               |                |            |            |             |                             |
| Hırsızlık Dışardan                   |               |                |            |            |             |                             |
| Hırsızlık İçerden                    |               |                |            |            |             |                             |
| Bilgi Hırsızlığı Dışardan            |               |                |            |            |             |                             |
| Bilgi Hırsızlığı İçerden             |               |                |            |            |             |                             |

Kaynak: Özdikmen, T. (2016). *Karayolu ile Tehlikeli Madde Taşımacılığı ve Nakliye Acil Durum Yönetimi ADR Güvenlik Metodolojileri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Tablo 2.2’de yöntemle alakalı örnek kantitatif risk analizi tablosu yer almaktadır. Bu yönteme göre birincil risklere ayrılacak maddi ve iş gücü kaynağı ikincil ve düşük risklerden daha fazla olurken, hiç bir tehdit oluşturmeyen riskler ile kuruluşun

kaynakları boşuna harcanmamış olacaktır. Ancak bu noktada yöntemde dikkat çekilen bir husus istisnai durumlardır. Yani her ne kadar ihtimaller dahilinde olmasa da gerçekleşmesi durumunda ciddi felaketlere yol açabilecek riskler için de gerekli önlemler alınmalıdır.

Günümüzde birçok sektörde olduğu gibi tehlikeli madde sektöründe bulunan kuruluşlar da artan maliyetler, rekabet ve hızla değişen ve gelişen pazar ihtiyaçlarına cevap verebilmek için dış kaynak kullanımına yönelmiştir. Dış kaynak kullanımı (outsourcing), işletmelerin sadece kendi sahip oldukları yetenek ve becerilerini esas alan işleri haricindeki; öz veya temel yeteneklerin kullanılmadığı işlerin, işletme dışındaki kendi alanında uzmanlaşmış başka işletmelere yaptırılması olarak tanımlanmaktadır (Özbay, 2004).

Tehlikeli madde sektöründe özellikle lojistik faaliyetler için dış kaynak kullanımının giderek arttığı ve bu tür dış kaynak kullanımları için 3. parti lojistik (3PL) hizmet sağlayıcı firmalar ile iş birliklerinin yapıldığı görülmektedir. Yapılan iş birlikleri ile kuruluşların tedarik zincirlerine dahil olan bu firmaların iş akışlarındaki aksaklıklar da kuruluşlar için bir risk oluşturmaktadır. Özellikle tehlikeli madde taşımacılığındaki riskler düşünüldüğünde kuruluşların hizmet alacağı firmanın seçimi, firmanın iş sürekliliği çalışmalarının tespiti, aranan kriterleri karşılayıp karşılamadığı gibi konuların belirlenmesinin yanı sıra kuruluşun kendi iş sürekliliği plan, strateji ve politikalarını bu paydaşları da dahil etmesi bir zorunluluk halini almaktadır. Kısacası iş birliği yapılan lojistik hizmet sağlayıcı firmalar da tedarik zincirinin bir parçası olduğundan Tedarik Zinciri Riskleri başlığında detaylı bir şekilde anlatıldığı gibi; belirlenip, değerlendirilip, azaltılmayan her risk hizmeti alan kuruluş için tehdit anlamını taşımaktadır.

### **2.3.2. Karayolu Tehlikeli Madde Taşımacılığı ve ADR**

Bir önceki başlıktaki istatistiklerden de görüleceği üzere ekolojik ve finansal açıdan sebep olabilecek zararlardan ve taşınan risklerden ötürü karayolu tehlikeli madde taşımacılığı tüm taşımacılık türleri içerisinde özellikle üzerinde durulması gereken

bir alandır. Karayolu tehlikeli madde taşımacılığında taşınan tehlikeli yüklerin güzergâhının belirlenmesinde diğer taşıma türlerine göre daha fazla alternatifin bulunması bir artıyken, yerleşim yerlerinin çoğu zaman yakınından geçmek zorunda kalınması, özellikle insan hayatı ve doğa açısından bu taşıma türü üzerinde daha fazla önlem alınması ve iş sürekliliğine dair çalışmalar yapılmasını gerektirmektedir.

Karayolu ile tehlikeli madde taşımacılığında iş sürekliliği başlığı altında herhangi bir mevzuat bulunmasa da tehlikeli maddelerin güvenli bir şekilde taşınmasına dair kuralları, yükümlülükleri ve süreçleri belirleyen uluslararası ve ulusal mevzuatlar mevcuttur. Mevcut mevzuatlar bünyesinde acil durum yönetimi, risk değerlendirme, risk analizi, eğitim, denetleme gibi konuları barındırmasıyla aynı zamanda iş sürekliliği kavramının sektörde vuku bulması için gerekli temel yapıların hazır olduğunu göstermektedir.

Karayolu tehlikeli madde taşımacılığında birçok ulus tarafından imzalanmış uluslararası mevzuat Fransızca baş harflerinin bir araya getirilmesiyle ismi oluşturulan ADR mevzuatıdır. Açılımı **Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması** olan ADR, 30 Eylül 1957'de Cenevre'de hazırlanmış ve 29 Ocak 1968'de Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu tarafından yürürlüğe sokulmuştur. Her iki yılda bir revize edilerek geliştirilen ADR'nin en güncel versiyonu 1 Ocak 2017'den itibaren geçerliliği olan versiyonudur. 2017 itibarıyla ADR'ye üye ülke sayısı 49'u bulmuştur. Türkiye'nin uluslararası bu anlaşmaya katılım tarihi ise 22 Şubat 2010 olarak bilinmektedir.

ADR A ve B olarak iki ekten oluşmaktadır. ADR A Eki, uluslararası taşımacılığı yasaklanan tehlikeli malları ve mevzuatta belirlenmiş şartların sağlanması koşuluyla uluslararası taşınmasına izin verilen tehlikeli maddeleri kapsamaktadır. Bahsi geçen şartların kapsamı ise şu şekildedir (BM Avrupa Ekonomik Komisyonu, 2016: 5):

- Tehlikeli maddelerin sınıflandırılma kriterleri ve sınıflandırılmaları,
- Tehlikeli maddelerde ambalajların kullanımı ,

- Sevkiyat prosedürleri,
- Taşıma araçlarının kullanımı,
- Tankların kullanımı ,
- Ambalajların ve tankların üretilmesi, test edilmesi ve onaylanması ile ilgili koşullar.

ADR'nin B Eki ise; taşınması onaylanmış tehlikeli maddeleri taşıyan araçların üretimi, onayı, donanımı, faaliyeti ile birlikte araçları kullanacak ekip ve gerekli dokümanlar hakkında zorunlulukları ve koşulları kapsamaktadır.

ADR eklerle birlikte 9 kısma ve her kısım altında belirli bölümlere ayrılmaktadır.

ADR kısımları şu şekildedir:

- 1.Kısım: Genel Hükümler
- 2.Kısım: Sınıflandırma
- 3.Kısım: Tehlikeli malların listesi, sınırlı ve istisnai miktarlara ilişkin özel hükümler ve muafiyetler
4. Kısım: Ambalajlama ve tank hükümleri
5. Kısım: Sevkiyat Prosedürleri
6. Kısım: Ambalajların, orta boy dökme yük konteynerlerin, büyük ambalajların, tanklar ve dökme yük konteynerlerinin üretim ve test zorunlulukları
7. Kısım: Taşıma, yükleme, boşaltma ve elleçleme koşullarına ilişkin hükümler
8. Kısım: Araç ekibine, donanımına, faaliyete ve dokümantasyona ilişkin zorunluluklar
9. Kısım: Araçların üretimine ve onayına ilişkin zorunluluklar

Uluslararası tehlikeli madde taşımacılığı yapacak üye tüm ülkelerin ADR'de belirlenmiş koşul ve zorunluluklara uyması gerekmektedir.

### **2.3.2.1. Tehlikeli Maddelerin Sınıflandırılması**

Tehlikeli maddeler, ADR'de özelliklerine göre dokuz sınıfa ayrılmıştır. Alt sınıflarla birlikte onu üç adet tehlikeli madde sınıfı bulunmaktadır. Tehlikeli maddeler şu şekilde sınıflandırılmıştır (BM Avrupa Ekonomik Komisyonu, 2016: 95):

**Sınıf 1:** Patlayıcı maddeler

**Sınıf 2:** Gazlar

**Sınıf 3:** Alevlenebilir sıvılar

**Sınıf 4.1:** Alevlenebilir katılar, kendiliğinden tepkimeye giren maddeler, polimerleştirici maddeler ve duyarlılığı azaltılmış katı patlayıcılar

**Sınıf 4.2:** Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler

**Sınıf 4.3:** Su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkartan maddeler

**Sınıf 5.1:** Yükseltgen (Oksitleyici) maddeler

**Sınıf 5.2:** Organik peroksitler

**Sınıf 6.1:** Zehirli maddeler

**Sınıf 6.2:** Bulaşıcı maddeler

**Sınıf 7:** Radyoaktif malzemeler

**Sınıf 8:** Aşındırıcı maddeler

**Sınıf 9:** Muhtelif tehlikeli maddeler ve nesneler

**Sınıf 1** olarak adlandırılan patlayıcı maddeler, belirli koşullarda (basınç vs.) kimyasal tepkimeye girerek çevreye zarar verebilme tehlikesi taşıyan maddelerdir ancak her patlama tehlikesi taşıyan madde bu sınıfta değerlendirilmez. Sınıf 1 kendi içinde altı bölüme ayrılmaktadır. Bunlar kütle olarak patlama tehlikesi olan maddeler(1.1), kitlesel patlama etkisi olmayan ancak fırlama etkisi olan maddeler(1.2), hafif fırlama patlama ve yanma tehlikeleri barındıran maddeler (1.3), patlama riski mevcut ancak daha az riskli olan maddeler (1.4), Kitlesel patlama riski olan ancak bu riskin çok az mevcut olduğu maddeler (1.5) ve kitlesel patlama ihtimali olmayan aşırı az riskli maddelerdir. Sınıf 1 'e dahil olan maddelere barut, nitrogliserin ve havai fişek örnek olarak gösterilebilir.

Bu sınıftaki patlayıcılarda yangın yükün kendisine kadar ulaşılırsa söndürmeye çalışılmadan uzaklaşılmalıdır. Bu sınıftaki maddelerin ısıya, güneş ışığına ve sürtünmeye maruz bırakılmaması gerekmektedir.

**Sınıf 2** olarak adlandırılan gazlar kendi içinde dokuz alt gruba ayrılmaktadır. Sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış, çözülmüş gazlar gibi alt bölümlere ayrılan bu sınıftaki

maddeler taşıdıkları potansiyel tehlikelere göre gruplandırılmaktadır. Bu gruplar ADR’de şu şekilde listelenmiştir (BM Avrupa Ekonomik Komisyonu, 2016: 130):

A Boğucu gazlar

O Oksitleyici gazlar

F Alevlenebilir

T Zehirli

TF Zehirli ve alevlenebilir

TC Zehirli, aşındırıcı

TO Zehirli, oksitleyici

TFC Zehirli, alevlenebilir, aşındırıcı

TOC Zehirli, oksitleyici, aşındırıcı gazlar.

Bu sınıftaki tehlikeli maddelere örnek olarak; aerosoller, gaz kartuşları, oksijen tüpleri vb. Gösterilebilir.

**Sınıf 3**, yanıcı sıvı maddeler ya da alevlenebilir sıvılar olarak isimlendirilir. Benzin, mazot, gazolin, parfüm vb. maddeler bu sınıfa örnek olarak gösterilebilir. Sınıf 3 tehlikeli maddeler, parlama noktası en çok 60 °C olan maddeleri kapsar. Ya da parlama noktası 37 °C veya daha yüksek olan sıvı haldeki herhangi bir maddedir. Bu maddeler kasıtlı olarak ısıtılarak nakliye edilebilir ya da dökme yük olarak parlama noktasında ya da üstünde taşınabilmektedir (Burke, 2013: 229). Bu maddeler yanıcı özelliğinin yanı sıra solunduğunda ya da temas halinde zehirleyici, aşındırıcı etkilere de sahiptir. Bu nedenle Sınıf 3 maddeler, barındırdığı özelliklere göre de alt gruplara ayrılmıştır. Bu sınıftaki maddeler, taşıdıkları tehlike derecelerine göre, Şekil 2.8’deki ambalajlama gruplardan birinde sınıflandırılır. Bu gruplarda grup I yüksek tehlikeli, grup II orta tehlikeli, grup III ise düşük tehlikeli olarak adlandırılabilir.

**Şekil 2.8. Ambalaj Grupları**

| Ambalajlama grubu | Parlama noktası (Kapalı kap)                                      | Başlangıç kaynama noktası         |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| I                 | --                                                                | $\leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| II a              | $< 23\text{ }^{\circ}\text{C}$                                    | $> 35\text{ }^{\circ}\text{C}$    |
| III a             | $\geq 23\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ | $> 35\text{ }^{\circ}\text{C}$    |

Kaynak: Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu, 2016 Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması (ADR), Cenevre.

DOT ve EPA istatistiklerine göre, yanıcı sıvılar tüm tehlikeli madde olaylarının %64'ünden fazlasına karışmaktadır (Burke, 2013: 230). Bu durumun sebebi bu sınıftaki maddelerin dünya çapında kullanım alanlarının yaygınlığı ve taşınma oranlarının yüksekliği olabilir.

**Sınıf 4**, alevlenebilir katılar ya da yanıcı katı maddeler olarak isimlendirilir. Bu sınıftaki **4.1**; alevlenebilir katılar, kendiliğinden tepkimeye giren maddeler, polimerleştirici maddeler ve duyarlılığı azaltılmış katı patlayıcıları kapsamaktadır. Tehlike özelliklerine göre alevlenebilir sıvılardaki gibi gruplandırılırlar. Bu maddelere örnek olarak kibrit, sülfür, petrol yağı gösterilebilir. **4.2** sınıfı maddeler ise kendi kendine yanabilen katı maddeleri kapsar. Örnek olarak metal katalizörler, kuru ot, mangal kömürü vb. gösterilebilir. **4.3** sınıfı maddeler sıvı ile temas halinde alevlenebilir maddeleri kapsar. Örneğin; çinko tozu, kalsiyum, magnezyum alaşımlarının tozu vb.

**Sınıf 5.1** kendisi yanıcı olmasa bile oksitleyici özelliği ile başka maddelerin yanmasına sebep olan oksitleyici maddeleri kapsar. Örneğin; sodyum klorat, suni gübre vb. **Sınıf 5.2** ise organik peroksitleri kapsamaktadır. P1 ve P2 olmak üzere sıcaklık kontrolü gereken ve gerekmeyen olarak iki alt gruba ayrılırken, paketleme grubuna ayrılmamaktadırlar. Bu maddeler zararlı ve zehirli gaz salınımı, yanıcı olması gibi birçok tehlikeyi barındırır.

**Sınıf 6.1**, böcek ilaçları, tıbbi malzemeler, arsenik, cıva gibi zehirleyici maddeleri kapsamaktadır. Bu maddeler alevlenme, aşınma, yanma, oksitleme gibi özelliklerine göre alt gruplara ayrılmıştır. Temas, solunum gibi farklı yollarla canlı yaşantısına zarar verecek ya da ölüme sebebiyet verecek tehlikeler arz etmektedir. **Sınıf 6.2** ise bulaşıcı maddeleri kapsamaktadır. Tıbbi atıklar, virüsler, hayvan derileri, kan tozu vb. bu gruba örnek olarak gösterilebilir.

**Sınıf 7**, radyoaktif malzemeleri kapsamaktadır. Uranyum, platinyum bu gruba örnek olarak gösterilebilir. Paketleme gruplarına ayrılmamışlardır.

**Sınıf 8**, galyum, sülfürik asit, kezzap, tuzruhu vb. teması halinde kalıcı hasara sebebiyet verebilen aşındırıcı maddeleri içermektedir. Bu sınıftaki tehlikeli maddeler alevlenme, oksitleme, zehirlenme gibi taşıdıkları tehlikelere göre alt sınıflara ayrılmışlardır.

**Sınıf 9** ise muhtelif tehlikeli maddeleri kapsamaktadır. Bu maddeler diğer sınıflara dahil olmayan çeşitli maddeleri kapsar. Farklı alt gruplara ayrılmışlardır. Bu sınıfa, asbest, kuru buz, polimer bilyeler vb. örnek olarak gösterilebilir.

ADR sınıflarında listelenmiş her tehlikeli madde için birer UN Numarası belirlenmiştir. UN Numaraları dört haneli kodlardan oluşmakta ve taşınan tehlikeli maddenin tanımlanmasını sağlamaktadır. Tehlikeli maddenin tanımlanması taşıma koşullarına rehberlik etmesinin yanı sıra olası bir olay anında bu kodlarla birlikte etiketler tehlikeli maddenin tespit edilerek, özelliklerine uygun bir şekilde olaya müdahale edilmesini de sağlayacaktır. UN numaraları ile listelenmiş tehlikeli maddeler ADR Bölüm 3.2 Tablo A'da bulunmaktadır. Bu tabloda, tehlikeli maddenin taşınması sırasında uygulanması gereken zorunluklar, talimatlar ve özel hükümler ile birlikte tehlikeli maddenin sınıfı, sınıflandırma kodu, ambalajlama grubu gibi bilgiler mevcuttur.

### 2.3.2.2. Tehlikeli Maddelerin Ambalaj ve Etiket Özellikleri

Tehlikeli maddelerin taşınma sırasında herhangi bir hasar ve darbeye maruz kalmaması ve bir felakete sebebiyet vermemesi için tehlikeli maddenin durumu ve yapısına uygun olacak şekilde ambalajlanması gerekmektedir. Ambalajlamalar üretici talimatları ve tehlikeli madde güvenlik danışmanlarının danışmanlığında yapılmalıdır. ADR mevzuatında iç ve dış ambalajlama için gerekli tüm talimat ve hükümler belirtilmektedir. Sızıntı, tepkime gibi durumlara sebebiyet vermeyecek şekilde her tehlikeli maddenin özelliğine uygun olarak ambalajlama yapmak tehlikeli madde taşımacılığı açısından çok önemlidir. Önceki başlıkta da belirtildiği gibi ambalaj grupları 3'e ayrılmıştır ve tehlikeli maddeler, tehlike derecelerine göre bahsi geçen ambalaj gruplarına atanmaktadır.

Tehlikeli maddeler için belirlenen ambalajlar ile taşımının yapılabilmesi için yine mevzuat tarafından belirlenmiş testlerden geçilmesi ve gerekli hükümlerin yerine getirilmesi gerekmektedir. Ambalajların üzerinde ambalaj tipini gösteren kodlar bulunmak zorundadır. Bu kodlar ambalajın,

- Türü
- Malzemesi
- Kategorisini göstermelidir.

Ambalaj türleri rakamla gösterilmektedir. Örneğin; kompozit ambalaj için 6 rakamı kullanılmaktadır. Ambalaj türleri; bidon, varil, torba, kompozit ambalaj vb. şeklinde olabilmektedir. Ambalaj malzemesi ise kodda büyük harf ile gösterilmektedir. Malzeme çeşitleri ve kodları ADR'de şu şekilde belirtilmiştir (BM Avrupa Ekonomik Komisyonu, 2016: 274):

- A. Çelik (tüm tipleri ve yüzey işlemleri)
- B. Alüminyum
- C. Doğal ahşap
- D. Kontrplak
- F. Yeniden yapılandırılmış ahşap
- G. Mukavva

- H. Plastik malzeme L. Kumaş
- M. Kâğıt, çok katmanlı
- N. Metal (çelik veya alüminyum hariç metal)
- P. Cam, porselen veya seramik

Yukarıda bahsi geçen ambalaj kategorisi ise çember kapak, sabit kapak, toz geçirmez, su geçirmez, genleşmeli, çok katmanlı, iç astarsız, dışta fiber varille, dışta kontrplak kutuyla vb. kategorileri içermektedir.

Ambalajların uygunluğu yetkili makamlar tarafından belirli koşullar altında teste tabi tutulmalı ve sadece onaylanan ambalajlar tehlikeli maddenin taşınmasında kullanılmalıdır.

#### **2.3.2.2.1. Tehlikeli Madde Taşımacılığında Etiketler**

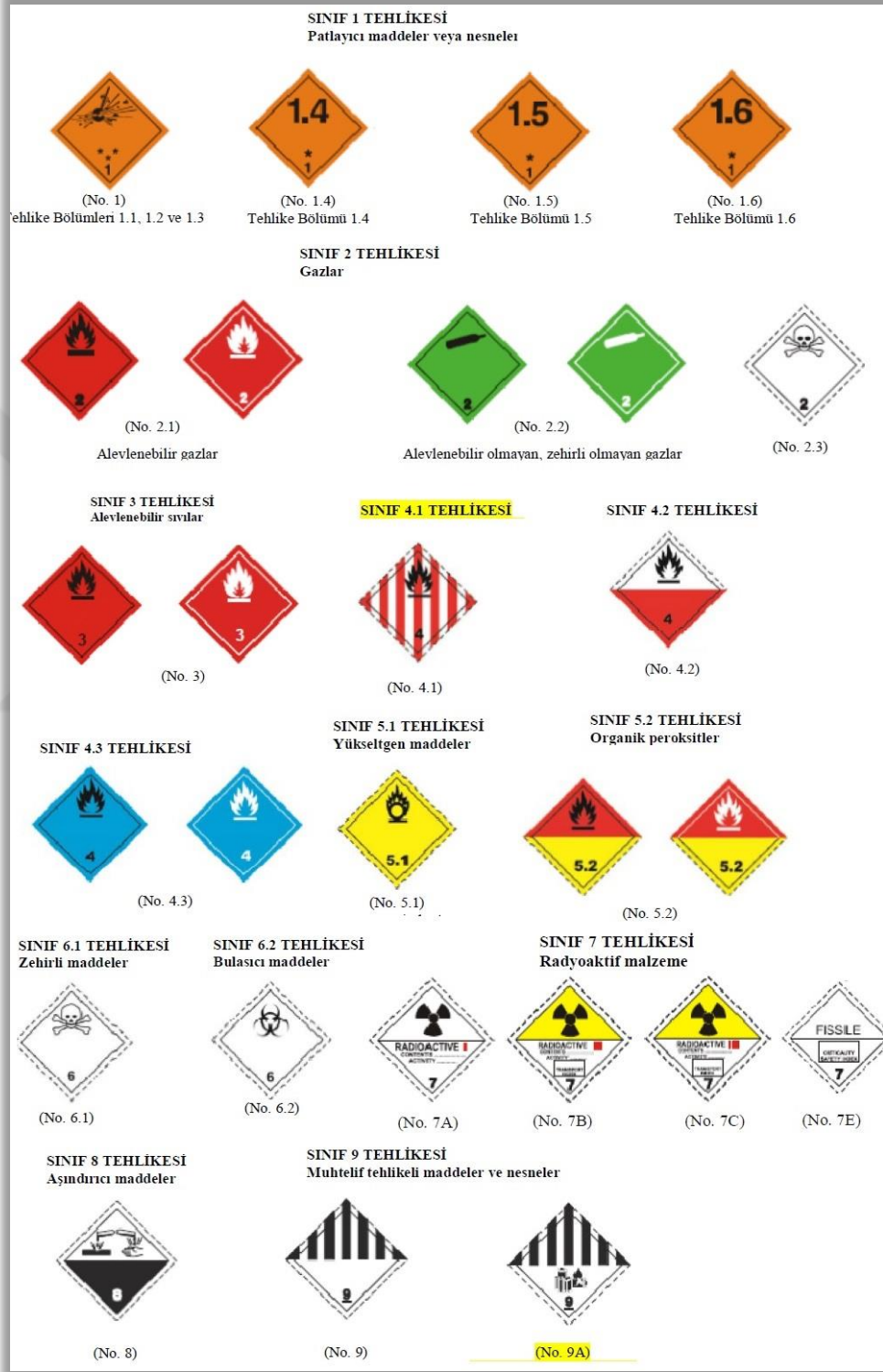
Tehlikeli maddelerin taşınmasında maddenin bulunduğu ambalajın ya da taşındığı aracın üzerinde bulundurulması zorunlu etiketler mevcuttur. Bu etiketlerle taşıma sırasında tehlikeli yük ile karşı karşıya kalacak tarafların maddenin tehlikeleri hakkında uyarılması hedeflenmektedir. Zorunlu etiketler ve etiketlere dair bilgiler şu şekildedir (Özdikmen 2016: 37);

- Ambalaj Homologasyonu
- Paketin yerleştirilmesi gereken yönü gösteren ok etiketi
- Ambalaj içindeki tehlikeli maddeye ait tehlike etiketleri

Ambalaj homologasyonu ambalaj tipi, ambalajlama grubu, üretici bilgisi gibi bilgileri içeren kodlardan oluşmaktadır. Örneğin;

Ⓢ 1A1/X1.5/250/12/USA/M4071

**Şekil 2.9. Tehlike Etiketleri**



Kaynak: Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu, 2016 Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması (ADR), Cenevre.

Tehlike etiketleri ADR’de belirlenen formatlarda olmak zorundadır. Sınıflara göre belirlenmiş tehlike işaretleri Şekil 2.9’daki gibidir. Bazı taşımalarda sınıf tehlike işaretlerinin yanı sıra GHS (Küresel Uyum Sistemi) etiketleri de bulunabilmektedir. GHS etiketleme sistemi dünya üzerinde konuşulan ve kullanılan farklı dil ve alfabeleri ortak bir noktada birleştirmek adına çıkarılmış bir uygulamadır. GHS etiketleme sistemi ile dil farkı gözetmeksizin dünyanın her yerinde kimyasalların kullanılması, taşınması, saklanması gibi her süreçteki faaliyetlerde uyum sağlama hedeflenmiştir. GHS’de fiziksel çevresel ve sağlık tehlikeleri bildiren dokuz adet sembol bulunur ve bu semboller, baklava şeklinde olan ve beyaz bir arka plan üzerinde kırmızı bir çerçeve bulunan siyah renkli GHS sembolünü içeren bir piktogramın parçasıdır (US Department of Transportation, 2016: 14) (Şekil 2.10).

**Şekil 2.10. GHS (Küresel Uyum Sistemi) Etiketleri**

| GHS Etiketi                                                                         | Fiziksel Tehlikeler                                                                                                                       | GHS Etiketi                                                                         | Sağlık ve Çevre Tehlikeleri                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Patlayıcılar<br>Kendinden tepkimeli<br>Organik peroksitler                                                                                |    | Cilt korozyonu<br>Ciddi göz hasarı                                                                                                                       |
|    | Yanıcı<br>Kendinden tepkimeli<br>Piroforik sıvılar ve katılar<br>Kendinden ısıtmalı reaktif<br>Yanıcı gazlar yayar<br>Organik Peroksitler |    | Akut toksisite<br>Cilt tahrişi<br>Göz tahrişi<br>Cildin hassaslaşması<br>Solunum yolu tahrişi<br>Özel Hedefli Organ Toksisitesi                          |
|   | Oksitleyici                                                                                                                               |   | Solunum yollarının hassaslaşması<br>Germ hücre mutajenisitesi<br>Karsinojenisite<br>Üreme organlarında toksisite<br>Özel Hedefli Organ Solunum tehlikesi |
|  | Basınçlı gaz                                                                                                                              |  | Su ortamı için tehlikeli                                                                                                                                 |
|  | Aşındırıcı                                                                                                                                |  | Akut toksisite                                                                                                                                           |

Kaynak: United States Department of Transportation (2016). 2016 Emergency Response Guidebook  
Washington, D.C. :U.S. Dept. of Transportation, Pipeline and Hazardous Materials Safety  
Administration

Tehlikeli maddelerin taşınmasında doğru ambalaj seçimi, doğru etiketleme ile birlikte personelin eğitimi ve araçların donanımsal yeterlilikleri bir bütünün parçalarını oluşturmaktadır. Risk azaltma çalışmalarında bu zorunlulukların layıkıyla yapılması, yetkili kişilerin işini kolaylaştıracak ve iş sürekliliğini sağlama anlamında sağlam bir temel oluşturmuş olacaktır

### **2.3.2.3. Karayolu Tehlikeli Madde Taşımacılığında Araç Özellikleri ve Personel Eğitimi**

Karayolu ile tehlikeli madde taşımacılığında üzerinde dikkatle durulması gereken konulardan biri de araçların donanımıdır. Şekil 2.6'deki karayolu trafiğinde gerçekleşen kazaların istatistiğine bakıldığında ve taşınan bu özel yüklerin sahip olduğu tehlike düşünüldüğünde, tehlikeli madde taşımacılığında bu taşıma türünün ne kadar dikkatle ele alınması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Karayolu ile tehlikeli madde taşımacılığında kullanılacak taşıtların ADR'de bulunan hükümlere uygun olması zorunludur. Bu zorunluluktan Türkiye'de geçerli olan "Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik"te de bahsedilmiştir. Ayrıca tehlikeli madde taşımacılığında kullanılan araçlar için bir de "Tehlikeli Madde Taşıyan Araç ve Üst Yapıların Teknik Muayeneleri Hakkında Yönetmelik" bulunmaktadır. Bu yönetmelikte de bahsi geçen araç ve üst yapıların ADR Bölüm 9'da tanımlanan araçlar ve ADR Bölüm 6'da tanımlanan üst yapılar olduğu da belirtilmiştir. Bu taşımada kullanılacak araçların kablo tesisatı, akü, sigorta tesisatı, elektrik bağlantıları, devreleri gibi tüm özellikleri hakkında ADR'de detaylı bir şekilde bilgi verilmiştir. Tehlikeli madde taşımacılığında taşınacak yükün maddenin hangi halinde iken taşınacağı, yükün tipi (ambalaj, dökme) gibi konular kullanılacak aracı da belirlemektedir. Tehlikeli madde taşımada şu tip araçlar kullanılabilmektedir (Erdal, 2008: 337):

- Açık Araçlar
- Tenteli Araçlar
- Isı Kontrollü Araçlar
- Tankerler

Açık ve tenteli araçlarda taşınabilecek tehlikeli maddelerin mevsimsel koşullardan etkilenmeyecek ve koruma kapları içerisinde olan yükler olması gerekirken, ısı kontrollü araçlarda parlama ve patlama riski taşıyan ve sabit sıcaklıklarda taşınması gereken tehlikeli maddeler taşınabilmekte, tankerlerde ise sıvı haldeki tehlikeli maddeler taşınabilmektedir (Erdal, 2008: 338). Tehlikeli maddeyi taşıyacak araçlarda

tehlikeli maddenin etiketleriyle uyumlu olarak araç üzerinde bulundurulması zorunlu olan levhalar mevcuttur. Araçlar taşıma tamamlandıktan sonra da temizlenene kadar bu levhaları üzerinde bulundurmak zorundadır. Levhaların taşınması gereken özellikler ve ölçüler ADR’de detaylı bir şekilde anlatılmıştır aracın levhalanmasında ADR’de belirtilen tüm hükümlere uyulması gerekmektedir. ADR’ye göre levhalar tehlikeli madde taşınan konteyner, tank ve tank konteynerlerin yanlarına ve her bir ucuna takılmalı, çok bölmeli ve birden fazla tehlikeli madde taşınan tank-konteynerlerde her bölmenin iki tarafına ve iki ucuna yerleştirilmelidir (BM Avrupa Ekonomik Komisyonu, 2016: 235).

**Şekil 2.11.** Turuncu Plaka Örneği



Kaynak: United States Department of Transportation (2016). 2016 Emergency Response Guidebook Washington, D.C. :U.S. Dept. of Transportation, Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration

Levhaların yanı sıra tehlikeli madde taşımacılığı yapacak araçlarda bulunması zorunlu bir diğer özellik turuncu plakadır. Bu plakalar taşıma biriminin önünde ve arkasında bulundurulmalıdır. ADR’ye göre turuncu plakalar dayanıklı materyalden yapılmış, genişliği 40cm, yüksekliği 30 cm ebatında, reflektörlü ve 15 mm kalınlıkta siyah şeritle çerçeveli olmalıdır. (BM Avrupa Ekonomik Komisyonu, 2016: 239) (Şekil 2.11)

Bu plakalarda üst kısımda bulunan rakamlar tehlike tanımlama numarasıdır ve bazı tehlikeleri simgelemektedir. Tehlike tanımlama numaraları iki ya da üç haneden oluşur maddenin suyla tepkimeye girme tehlikesi var ise başına X gelmektedir. Bu rakamın tekrarlanması ise tehlikenin yoğunluğunu ifade etmek için kullanılmaktadır. Kullanılan rakamlar ve simgeledikleri tehlikeler şu şekildedir (US Department of Transportation, 2016: 16):

- 2 - Basınç veya kimyasal reaksiyon kaynaklı gaz sızıntısı
- 3 - Sıvıların (buharlar) ve gazların veya kendiliğinden ısınabilen sıvıların yanıcılığı
- 4 - Katıların veya kendiliğinden ısınabilen katıların yanıcılığı
- 5 - Oksitleyici etki
- 6 - Toksikite veya enfeksiyon riski
- 7 - Radyoaktivite
- 8 - Aşındırıcılık
- 9 - Kendiliğinden şiddetli reaksiyon riski.

Levhada altta bulunan sayı ise taşınan maddenin UN Numarasıdır. Tehlikeli madde taşımacılığındaki araçların donanımsal özelliklerinin yanı sıra araçlarda bulundurulması zorunlu olan bazı evrak ve ekipman da ADR'ye göre zorunlu hale getirilmiştir. Bunlardan ilki taşıma evrakıdır. Taşıma evrakının bulundurulmaması durumunda gönderene ceza kesilir. Tehlikeli Madde Taşımacılığında Yol Kenarı Denetimleri Genelgesi'nde taşıma evrakında bulunması gereken asgari bilgiler şu şekilde listelenmiştir (TC Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2013):

- UN-Numarası
- Maddenin veya nesnenin resmi adı/tanımlaması
- Sınıflandırma Kodu (Örneğin 2,3,5.2,6.1, 9 vb. olabilir)
- Paketleme grubu (varsa)
- Tünel Kısıtlama Kodu
- Ambalajların sayısı ve tarifi
- Tehlikeli maddenin toplam miktarı
- Gönderenin bilgileri

- Alıcının bilgileri
- İlave bilgiler/ İstisnalar/ Özel durum

Taşıma evrakının yanı sıra, acil durumlarda personele rehberlik etmesi amacıyla hazırlanmış yazılı talimat, araç onay belgesi ve taşınması için izin alınması gereken tehlikeli maddeler için gerekli mercilerden alınmış izin belgeleri (örn; sağlık bakanlığı vb.) gibi evraklar da araçta bulunması gereken evraklardır. Bahsi geçen yazılı talimatta acil durumda yapılacakların yanı sıra, tehlike levhalarının anlamları ve tehlike durumunda yapılması gerekenlerle birlikte taşınan yükle alakalı olarak araçta bulundurulması zorunlu olan ekipmanların listesi yer alır. Her araç için bulundurulması gereken ekipmanlar takoz, ikaz işareti, göz durulama sıvısı iken her bir araç elemanı için ikaz yeleği, aydınlatma gereci, koruyucu eldiven ve göz koruyucu donanım araçta bulundurulmak zorundadır (BM Avrupa Ekonomik Komisyonu, 2016: 260). Bunlara ek olarak taşınan yüke göre bazı sınıflarda ek teçhizatlar gerekmektedir. Tehlikeli madde taşımacılığı yapılan araçlarda bulundurulması gereken evraklar; taşıma evrakı, SRC5 belgesi, personel kimlik belgeleri, ehliyet ve gerekliyse pasaport, taşıt ADR uygunluk belgesi, zorunlu sorumluluk sigortası poliçesi, taşımacı tarafından hazırlanan yazılı talimat, gerekli taşımalar için Çok Modlu Tehlikeli Mal Taşıma Formu ve 1, 6 ve 7 sınıftaki tehlikeli maddeler için taşıma izin belgesi fotokopisi olarak belirlenmiştir. (TC Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2013).

Araçların donanımı ne kadar önemli ise tehlikeli madde taşımacılığı ekibinde bulunan personelin eğitimi de bir o kadar önemlidir. Eğer personel yeterince donanımlı değilse araçtaki uyarılar, ekipmanlar ve diğer tüm özellikler oluşabilecek acil bir durumda işlevsiz bir hal alacaktır. Bu nedenle tehlikeli madde taşımacılığında personel eğitimleri ve yeterlilikleri de yönetmelikler ile belirlenmiştir. Tehlikeli madde taşımacılığında yer alanların eğitimi hakkındaki hükümler ADR'nin 1.3 numaralı başlığında detaylandırılmıştır. Mevzuata göre gönderen, taşımacı, alıcı, tank konteyner işletmecisi, yükleyen, boşaltan, ambalajlayan, dolduran gibi ADR kapsamında bahsi geçen tüm tarafların istihdam ettiği personelin görev ve sorumluluklarına uygun eğitimi alması zorunludur. Bu eğitimler dahilinde bahsi

geçen personel görev ve sorumluluklarıyla ilgili aldığı eğitimlerin (Göreve Özgü Eğitimler) yanı sıra acil durum müdahale vb. konuları kapsayan Güvenlik Eğitimi ve tehlikeli madde taşımacılığındaki hükümleri kapsayan Genel Bilinçlendirme Eğitimini de almakla yükümlüdür. Mevzuata göre personele verilen tüm eğitimlerin kayıt altına alınması da gerekmektedir. Bu aşama eksik eğitimlerin belirlenmesine yardımcı olmasının yanı sıra gerekli denetimlerin yapılması açısından da elzemdir. ADR’de güvenlik danışmanı eğitimi ile ilgili hükümler 1.8.3. başlığı altında detaylandırılmıştır. Mevzuata göre tehlikeli madde güvenlik danışmanının zorunlu sınavı geçerek mesleki eğitim sertifikasını alması için belirli eğitimleri alması gerekmektedir. ADR’ye göre tehlikeli madde güvenlik danışmanlığı eğitiminin amacı, TMGD adaylarını tehlikeli maddelerin taşınmasındaki riskler, tehlikeli maddelerin yüklenmesi, doldurulma, taşınma ve boşaltılması konusunda geçerli olan tüm hüküm, yasa ve yönetmelikler ve yine ADR’de belirlenen görevler hakkında bilgilendirmektir. (BM Avrupa Ekonomik Komisyonu, 2016: 61).

**Şekil 2.12. SRC 5 Belgesi Örneği**

Ön Yüzü:

| TEHLİKELİ MAL TAŞIMACILIĞI SÜRÜCÜ EĞİTİM SERTİFİKASI |                                                       |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| ADR DRIVER TRAINING CERTIFICATE                      |                                                       |
| TR                                                   | 1. SRC5-1112319651276                                 |
| RESİM                                                | 2. YAMANTÜRK                                          |
|                                                      | 3. ERHAN                                              |
|                                                      | 4. 01/02/1967                                         |
|                                                      | 5. TÜRKİYE 12345678901                                |
|                                                      | 6. ÖRNEKTİR                                           |
|                                                      | 7. T.C. ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI |
|                                                      | 8. Geçerlilik Tarihi / Valid To : 04/06/2016          |

Arka Yüzü:

| GEÇERLİ OLDUĞU SINIF(LAR) VEYA UN NUMARALARI : |                                    |
|------------------------------------------------|------------------------------------|
| VALID FOR CLASS(ES) OR UN NOS.:                |                                    |
| TANKLAR - TANKS                                | TANKLAR DIŞINDA - OTHER THAN TANKS |
| 9. ....                                        | 10. Sınıf-1                        |
|                                                | Sınıf 2                            |
|                                                | Sınıf 3                            |
|                                                | Sınıf 4.1 Sınıf 4.2 Sınıf 4.3      |
|                                                | Sınıf 5.1 Sınıf 5.2                |
|                                                | Sınıf 6.1 Sınıf 6.2                |
|                                                | Sınıf 7                            |
|                                                | Sınıf 8                            |
|                                                | Sınıf 9                            |
|                                                | Diğer-UN                           |
|                                                | ÖRNEKTİR                           |
|                                                | 12345678901                        |

Kaynak: TC Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı (2014). Karayoluyla Tehlikeli Madde Taşıyan Araç Şoförlerine Yönelik Mesleki Yeterlilik Eğitimi Yönergesi.

Radyoaktif malların taşınmasında görev alan personelin eğitimi ve araç ekibinin eğitimi de mevzuatta farklı başlıklar altında detaylandırılmıştır. Tehlikeli madde taşıma araçlarının sürücülerinin de yetkili makamlar tarafından belirlenen temel ve uzmanlık eğitimlerini tamamlaması ve yapılacak sınavı geçmesi zorunludur. Bir sürücü ancak bu sınavda başarılı olma kaydıyla verilen sertifikaya sahipse tehlikeli madde taşımacılığı yapan bir aracı kullanabilir. Bu sertifikanın geçerlilik süresi beş yıldır. Sürücü bilgi tazeleme eğitimini alıp sınavı geçtiğinde sertifika yenilenebilmektedir. Ülkemizde bu sertifika SRC 5 Belgesi olarak adlandırılmış ve zorunluluğu ile ilgili hükümler Karayoluyla Tehlikeli Madde Taşıyan Araç Şoförlerine Yönelik Mesleki Yeterlilik Eğitimi Yönergesi ile belirtilmiştir (Şekil 2.12).

#### 2.3.2.4. Karayolu Tehlikeli Madde Taşımacılığında Yükümlülükler ve Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanı

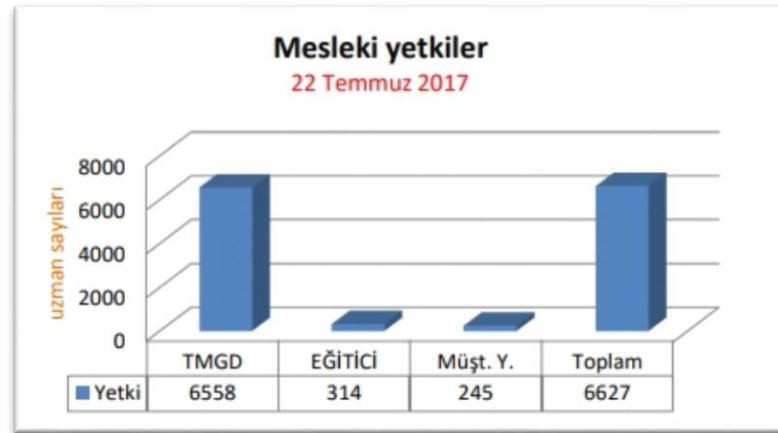
Hem ADR hem de ülkemizde yürürlükte olan Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik'te tehlikeli madde taşımacılığında yer alan tarafların yükümlülükleri açıkça belirtilmiştir. Mevzuatlarda belirlenen bahsi geçen yükümlülüklerin taraflar tarafından ihlali söz konusu olduğunda yetkili kurumlar tarafından uyarma ya da para cezası uygulanmaktadır. Belirli bir uyarma puanının üzerine çıkan kuruluşlar için faaliyeti durdurma işlemi gerçekleştirilir.

**Gönderenin** öncelikle taşınmasını istediği tehlikeli maddenin ADR hükümlerine göre sınıflandırılması ve ambalajlanması, araç, güzergâh ve taşıma şekli seçimi ve taşıma süreci için gerekli izinlerin ve evrakların alınması gibi yükümlülükleri bulunmaktadır. **Paketleyen** ADR'de paketleme ve etiketleme ile ilgili belirlenmiş tüm kurallara uymakla yükümlüdür. Tehlikeli madde kazalarının büyük bir kısmı yükleme, doldurma ve boşaltma sırasında gerçekleşmektedir. Bu nedenle yükleyenin yerine getirmesi gereken birçok yükümlülük mevcuttur. **Yükleyenin** yükümlülüklerine örnek olarak yüklenmesi gereken paketlerin kontrolü, yükleme süreci için ADR'de belirtilen tüm kurallara uyulması, yükleme yasaklarının göz önünde bulundurulması vb. gösterilebilir. **Dolduranın** ise; tankların taşıması yapılacak tehlikeli maddeye uyumunu sağlamak, azami dolum sınırlarına dikkat etmek, dolum yapılan tankta sızıntı olmadığından emin olmak gibi sorumlulukları bulunmaktadır. **Boşaltan;** boşaltma sırasında tank/taşıt üzerinde tehlike oluşturabilecek tehlikeli madde bulaşıklarının arındırılması, boşaltılacak yükün sağlamlığının kontrolü vb. aşamalardan sorumludur. **Taşımacının** sorumlulukları gönderenden alıcıya kadar olan tüm süreçlerde devam etmektedir. Dolayısı ile neredeyse tüm süreci kapsayan sorumluluklarına; sürücüye teslim edilecek yazılı talimatın hazırlanması, taşıma sırasında meydana gelebilecek herhangi bir kaza durumunda kaza raporunun hazırlanması, taşıma yaptırılacak sürücünün SRC 5 ehliyetinin olduğundan emin olunması vb. örnek olarak verilebilir. Tehlikeli maddeyi taşıyan aracın **sürücüsünün** de birçok sorumluluğu bulunmaktadır. Verilen talimat, kural ve yasaklara harfiyen uymak, taşıdığı tehlikeli madde yüklü aracın emniyetli bir şekilde ilerlemesini sağlamak gibi yükümlülükler sürücünün yükümlülüklerine

örnek olarak verilebilir. **Alıcının** ise; tehlikeli madde taşınması yapılan aracın temizliği, boşaltım alanında güvenliğin sağlanması gibi yükümlülükleri bulunmaktadır. **Tank-konteyner işletmecisi** ise tank-konteyner gibi araçların teknik ve donanımsal açıdan uygunluğunun test edilmesi, araçların sağlamlığının kontrolü gibi yükümlülükleri bulunmaktadır. Tüm taraflar yönetmelikle belirlenmiş yükümlülüklerinin tamamını çok iyi bilmek ve bunları yerine getirmek zorundadır. Bu süreç bütününde bir zinciri oluşturmaktadır bu nedenle zincirin her bir elemanı bir diğer elemanın yükümlülüklerini doğru yerine getirip getirmediğine de dikkat ederse iş sürekliliğinde aksamalara sebebiyet verebilecek riskler en aza indirgenmiş olur (TC Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2013).

Tehlikeli madde taşımacılığı faaliyetinde bulunan kuruluşların ADR'ye ve Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik'e göre tehlikeli madde güvenlik danışmanı (TMGD) ile çalışması zorunludur. Bu zorunluluğa rağmen tehlikeli madde güvenlik danışmanı bulundurmayan işletmeler için para cezası gibi yaptırımlar söz konusudur. Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanları ve Eğiticileri Derneği (TMGDER) tarafından hazırlanan 2017 Sektör Analizine bakıldığında ülkemizde 6558 adet TMGD bulunmaktadır (2017). Şekil 2.13'de görüldüğü üzere ayrıca sektöre hizmet sağlayan alanlardan SRC 5 ve TMGD eğitici olarak toplam 314 (245' i TMGD olarak yetkilendirilmiş) eğitici mevcuttur.

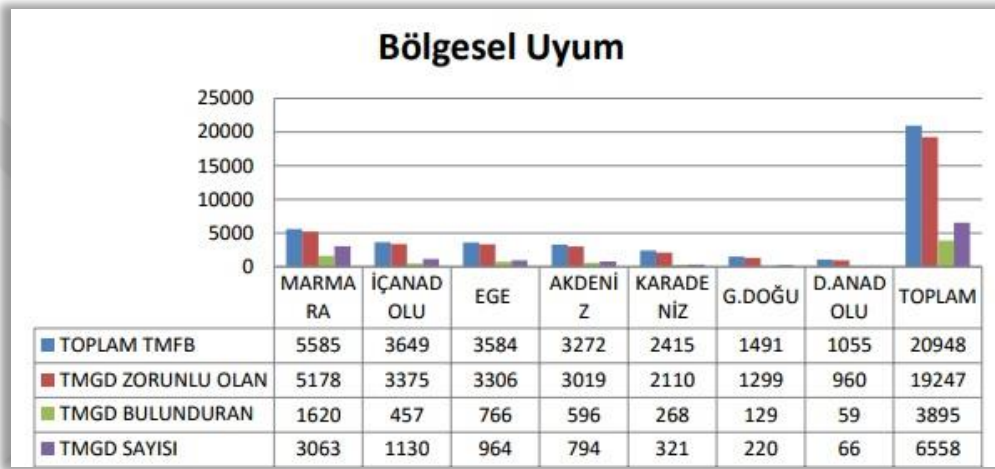
**Şekil 2.13.** 2017 İtibariyle Mevcut TMGD ve Eğitici Sayıları



Kaynak: TMGDER (2017). 2017 Sektör Analizi - Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı mesleği açısından gelinen noktada mevcut durum değerlendirmesi.

Şekil 2.14’de de görüldüğü üzere aynı sektör analizi raporunda ülkemizde tehlikeli madde faaliyet belgesi (TMFB) bulunan işletmeler ile TMGD bulunduran işletme sayıları da mevcuttur. Bu sayıların oranına bakıldığında maalesef hala yönetmeliklere uyum sürecinde sıkıntılar yaşandığı görülmektedir.

**Şekil 2.14. TMFB Sahibi İşletme ve TMGD Bulunduran İşletme Sayıları**



Kaynak: TMGDER (2017). 2017 Sektör Analizi - Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı mesleği açısından gelinen noktada mevcut durum değerlendirmesi.

TMGDler yükümlülük ve görevleri hakkında ADR’nin yanı sıra ülkemizde geçerli olan başka yönetmelikler de bulunmaktadır. Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik, Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanı İstihdam Edilmesi Hakkında Genelge ve Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Hakkında Tebliğ gibi mevzuatlarda konu ile ilgili birçok bilgi ve hüküm mevcuttur. Bir TMGD’nin yetkilendirilmesi için yetkili kuruluşlar tarafından belirlenen şartların sağlanması ile birlikte belirli eğitimlerden geçmesi ve eğitimlerin sonucunda yapılan sınavda başarılı olması gerekmektedir. TMGD eğitiminde ambalajlama, işaretleme, sınıflandırma, elleçleme istifleme kuralları, ekipman, personel istihdamı, gerekli evraklar, güvenlik planı, acil durum müdahalesi vb. konular ele alınmaktadır. Bir TMGD’nin esas sorumluluğu tehlikeli madde taşımacılığı mevzuatındaki zorunlulukları daima göz önünde bulundurarak tehlikeli madde faaliyeti yürüten işletmenin bu faaliyetleri güvenli bir şekilde yürütmesine rehberlik etmektir.

TMGD'nin görev ve yükümlölüklerine örnek olarak aşğıdakiler gösterilebilir (BM Avrupa Ekonomik Komisyonu, 2016: 62):

- Tehlikeli maddelerin taşınması konusundaki zorunlu hükümlerin yerine getirilip getirilmediğinin takibini yapar.
- Tehlikeli madde taşımacılığında danışmanlığını yaptığı işletmeye süreçler hakkında tavsiyelerde bulunarak rehberlik sağlar.
- Danışmanlığını yaptığı işletmeye ya da yetkili bir kuruluşa yıllık rapor hazırlayarak sunar.
- Tehlikeli madde taşımacılığındaki sınıflandırma, ambalajlama, etiketleme, levhalandırma, personel eğitimi gibi tüm süreçlerin kontrolünü sağlar.
- Olası bir kaza sonucunda acil durum prosedürlerinin uygulanmasını sağlar ve sonucunda raporlamayı yapar.
- Lojistik hizmet sağlayıcısı seçimindeki süreçlerin kontrolünü sağlar.

Tehlikeli madde güvenlik danışmanının belirlenmiş tüm görev ve yükümlölükleri için ADR Bölüm 1.8.3.3.'e bakılabilir.

#### **2.3.2.5. Karayolu Tehlikeli Madde Taşımacılığında Ulusal Mevzuatlar**

Daha önceki bölümlerde de belirtildiği tehlikeli madde taşımacılığı, işletmeleri ve ülkeleri finansal açıdan tehdit eden tehlikeleri barındırmasının yanı sıra, canlı yaşamını ve çevreyi de tehdit eden birçok riski taşımaktadır. Bu nedenle bu taşıma ile ilgili her taşıma türü için özellikle Avrupa Birliği ile uyum sürecinde dahil olunan ADR Uluslararası Sözleşmesi gibi uluslararası anlaşma ve yönetmeliklerin gerektirdiklerinden de yola çıkılarak birçok mevzuat geliştirilmiştir. Planlama ve Zarar Azaltma Dairesi Başkanlığı Teknolojik Afetler Risk Azaltma Çalışma Grubu tarafından hazırlanan Tehlikeli Madde Taşımacılığı Kazaları Yol Haritası Belgesi'ne göre Ek 2, 3 ve 4'de ülkemizde tehlikeli madde taşımacılığı hakkında çıkarılmış kanun, kanun hükmünde kararname ve yönetmeliklere yer verilmiştir.

Ülkemizde tehlikeli madde taşımacılığında sorumlu bakanlık Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, sorumlu müdürlük ise bu bakanlığa bağlı olan Tehlikeli Mal ve Kombine Taşımacılık Düzenleme Genel Müdürlüğü'dür (TMKT). TMKT'nin ana görevi ise tehlikeli madde taşımacılığı alanında faaliyet gösterenleri denetlemek, yetkilendirmek, yükümlülük ve sorumluluklarını belirlemek ve bu faaliyetlerin güvenli, sürekli ve kamu yararını gözetecek şekilde yapılmasını sağlamak olarak özetlenebilir. Tehlikeli madde taşımacılığı da dahil olmak üzere ülkedeki her alanda meydana gelebilecek olay, acil durum ve afetlerden sorumlu kuruluş ise 5902 sayılı kanun gereğince AFAD'dır. Ayrıca tehlikeli madde taşımacılığı kazaları için Ulaştırma Bakanlığı bünyesinde bağımsız olarak kurulan Kaza Araştırma ve İnceleme Kurulu mevcuttur. Bu kurumların dışında tehlikeli madde taşımacılığında çeşitli rol ve sorumluluk sahibi olan diğer kurum ve kuruluşlar ise şu şekildedir (Planlama ve Zarar Azaltma Dairesi Başkanlığı Teknolojik Afetler Risk Azaltma Çalışma Grubu, 2014: 62):

1) Merkez Yönetimde:

- Başbakanlık AFAD
- Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
- Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı –TAEK
- Gümrük ve Ticaret Bakanlığı
- Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
- Sağlık Bakanlığı
- İçişleri Bakanlığı

2) Yerel Düzeyde:

- AFAD İl Müdürlükleri
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İl Müdürlükleri
- Karayolları ve Demiryolları Bölge Müdürlükleri
- Valilikler
- Kaymakamlıklar

- Belediyeler
- Jandarma Genel Komutanlıkları
- Emniyet Müdürlükleri
- Sahil Güvenlik Komutanlıkları
- UMKE (Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri)
- Gümrük ve Ticaret Bakanlığının sınır kapılarındaki birimleri
- İl Sağlık Müdürlüğü
- Liman Başkanlıkları

### 3) Sosyal Taraflar:

- Akaryakıt Ana Dağıtım Şirketleri Derneği
- Petrol Sanayi Derneği (PETDER)
- Araç ve Araç Üstü Ekipman ve İş Makinaları Üreticileri Birliği Derneği
- Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneği (UTİKAD)
- Türkiye LPG Derneği
- Uluslararası Nakliyeciler Derneği (UND)
- Ambalaj Sanayicileri Derneği
- Demiryolu Taşımacılığı Derneği
- Türk Standartları Enstitüsü
- Tehlikeli Yük Taşımacıları, Eğitimcileri ve Danışmanları Derneği (TEYTED)
- Treyler Sanayicileri Derneği
- Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği (TKSD)
- Türkiye Şoförler ve Otomobilciler Federasyonu
- İlgili merkezi olan ve bu konuda çalışan üniversiteler
- Tehlikeli maddelerin taşınmasına yönelik eğitim vermekle yetkili kurum ve kuruluşlar
- Sivil Toplum Kuruluşları, vb.

Özellikle karayolu tehlikeli madde taşımacılığını ilgilendiren ülkemizdeki mevzuat ise şu şekildedir:

- Karayolu Taşıma Kanunu
- Karayolları Trafik Kanunu
- Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik
- Tehlikeli Madde Taşıyan Araç ve Üst Yapıların Teknik Muayeneleri Hakkında Yönetmelik
- Karayolu Taşımacılık Faaliyetleri Mesleki Yeterlilik Eğitimi Yönetmeliği
- Karayolu Taşıma Yönetmeliği
- Tehlikeli Madde Faaliyet Belgesi Düzenlenmesine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönerge
- Tehlikeli Yüklerle İlgili Gözetim Hizmeti Faaliyetinde Bulunacak Gözetim Şirketlerinin Yetkilendirilmesi Hakkında Yönerge
- Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Kuruluşlarının Yetkilendirilmesi Hakkında Yönerge
- Tehlikeli Madde Taşıyan Eski Araç ve Üst Yapıların Muayene ve Belgelendirilmeleri Hakkında Yönerge
- Karayoluyla Tehlikeli Madde Taşıyan Araç Şoförlerine Yönelik Mesleki Yeterlilik Eğitimi Yönergesi
- Tehlikeli Madde Taşımacılığı Denetim Genelgesi (2017/TMKTDGM-03/DENETİM)
- Muayene Merkezleri Genelgesi (2016/TMKTDGM- 03)
- Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanı İstihdam Edilmesine İlişkin 2016/TMKTDGM-01 Genelgesi
- Yol Kenarı Denetimi Genelgesi (2014/TMKDGM-02)
- Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Hakkında Tebliğ

Yukarıdaki mevzuatlardan da görüldüğü üzere ülkemizde tehlikeli madde taşımacılığı adına son yıllarda yapılan yasal düzenlemeler artmıştır. Yetkili bakanlık ve müdürlük tarafından gerçekleştirilen denetimler, projeler, eğitimler her ne kadar

felaket ve acil durum yönetimini de kapsasa mevzuat anlamında iş sürekliliği konusunda eksiklik olduğu gözlemlenmektedir. Özellikle daha önceki bölümlerde de belirtildiği üzere tehlikeli madde taşımacılığı hakkında uluslararası sözleşmeler ile getirilmiş birçok hüküm iş sürekliliği kavramının temel taşlarını oluşturan konulardır. Hali hazırdaki bu yapının üzerine iş sürekliliği planı mevzuatı ekleyerek iş sürekliliği planını bu alanda zorunlu kılmak, TMGDleri bu konuda yetiştirmek var olan riskleri daha da azaltacaktır.

Ayrıca karayolu tehlikeli madde taşımacılığı konusunda uluslararası ve ulusal düzeyde birçok mevzuatın yanı sıra genel olarak tehlikeli madde taşıyıcılığında işletmelere, çalışanlara ve acil müdahale birimlerine rehberlik edebilecek **Orange Book** (turuncu kitap) ve **Emergency Response Guidebook** (Acil Durum Müdahale Kılavuzu) gibi kılavuzlar da bulunmaktadır.

#### **2.3.2.6. Karayolu ile Tehlikeli Madde Taşımacılığında Güvenlik Planı, Acil Durum Eylem Planı ve İş Sürekliliği**

Daha önceki başlıklarda da belirttiği gibi tehlikeli madde taşımacılığında iş sürekliliği faaliyetleri ile doğrudan bağlantılı zorunlu kılınan herhangi bir yönetmelik bulunmasa da, ADR iş sürekliliğine temel oluşturabilecek bazı uygulamalar bulunmaktadır.

Bunlardan ilki ADR’de de bulunan **güvenlik planı** uygulamasıdır. ADR tehlikeli madde taşımacılığı sürecinde yer alan tüm taraflara bir güvenlik planı oluşturmayı ve bu planı uygulamayı zorunlu kılmakta ve en azından plana dahil edilmesi gereken konuları da listelemektedir. ADR’deki bu liste göz önünde bulundurulduğu iş sürekliliği planında da mevcut olan bazı aşamalar göze çarpmaktadır. Öncelikle güvenlikten sorumlu olacak yetkin kişilerin ve sorumlulukların belirlenmesi zorunlu tutulmuştur. Daha sonra taşınacak tehlikeli maddelerin belirlenerek tüm taşıma sürecini kapsayan bir risk değerlendirme ve belirlenen risklerin azaltılmasına dair çalışmalar ve alınması gereken önlemler yine güvenlik planının olmazsa olmazlarındandır. Bunların yanı sıra mevzuatta zorunlu tutulan eğitim, raporlama, planın test edilmesi ve düzenli aralıklara güncellenmesi, bilgi gizliliği ve acil

müdahale ekipleri ile koordinasyonun herhangi bir olay gerçekleşmeden önce sağlanması gibi konular iş sürekliliği planlaması sürecine büyük bir benzerlik göstermektedir. Bu sürece eklenebilecek iş etki analizi risk değerlendirme ile belirlenen risklerin etkilerini de ortaya koyarak bir öncelik sıralaması oluşturmak için faydalı olacaktır. Özdikmen ayrıca risk değerlendirme sürecinde ülke ve tesis suç karakteristiğinin araştırılmasının yanı sıra acil durumlar için de belirli kodlar belirlenmesini önermiştir (Tablo 2.3). Özellikle terör olaylarına fazlasıyla maruz kalan ülkemiz için bu tür bir çalışma çok faydalı olacaktır. Özdikmen'e göre bu araştırmada göz önünde bulundurulması gereken unsurlar şunlardır (2016: 109):

- Tehdit unsurlarının türü ve faaliyetleri,
- Olayların ayrıntıları,
- Elde edilen ham bilgilerden çıkarılan genel trendler,
- Hedefler,
- Eylemlerin yöntemi,
- Kullanılan silahlar,
- Eylemlerin trendlerinin zaman ve mekana bağlılığı
- Güvenlik güçlerinin karşı faaliyetlerinin trendi,
- Örgütlerin kaynağının devamlılığı,
- Tesisin bölgesel suç karakteristiği,
- Lokal suç karakteristiğinin tesise etkisi

**Tablo 2.3 Acil Durum Kodları Örneği**

| SEVİYE<br>KOD               | ACİL DURUMUN TANIMI                                                                                                                         | AKTİVE EDİLECEK<br>BİRİMLER                                                                                                                                      |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BEYAZ<br/>(0)</b>        | Olağan / Rutin                                                                                                                              | Gerekmez                                                                                                                                                         |
| <b>MAVİ<br/>(1. Seviye)</b> | Küçük yaralanmalar, az maddi hasarlı kazalar, küçük yangınlar,(ot, çöp vb. Alev alması), böcek ısırması, zehirlenmeler vb hastalıklar       | Ambulans, (local olabilir) acık müdahale birimi, Kalite-İş Sağlığı ve Güvenliği-Çevre Bölümü, Güvenlik Bölümü                                                    |
| <b>SARI<br/>(2. Seviye)</b> | Orta ölçekli yangınlar, (patlayıcıya sirayet etmemiş elektrik kontağı vb kaynaklı yangın), ciddi yaralanmalar, bayılmalar,84andalism, bomba | Acil Durum Yöneticisi, Ambulans, Kolluk Kuvvetleri, local yangın söndürme ekibi, İtfaiye, Kalite-İş Sağlığı ve Güvenliği-Çevre Bölümü,İnsan kaynakları, güvenlik |

|                                |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | ihbarı, iş kazaları, isyan, büyük çaplı hırsızlıkları tehdit ihbarları                                                                                                                              | departmanı, kriz masası heyeti                                                                                                                                                                                |
| <b>KIRMIZI<br/>(3. Seviye)</b> | Ölümlü kaza, büyük miktarda çevresel kirlenme, büyük zarar verebilecek doğal afetler, terör, sabotaj, silahlı işgal, büyük ölçekli yangın (patlayıcıya sirayet etmiş veya etme riski olan), patlama | Acil Durum Yöneticisi, Ambulans, yangın söndürme ekibi, Kolluk Kuvvetleri, Kalite-İş Sağlığı ve Güvenliği-Çevre Bölümü, İnsan kaynakları, Kriz masası heyeti, Gerekli görüldüğünde Belediye ve Vilayet makamı |

Kaynak: Özdikmen, T. (2016). Karayolu ile Tehlikeli Madde Taşımacılığı ve Nakliye Acil Durum Yönetimi ADR Güvenlik Metodolojileri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Önceden hazırlığı yapılması gereken bir diğer uygulama ise **acil durum planı**dır. Özellikle tehlikeli madde taşımacılığında taşınan her bir maddenin kendine has birden fazla riski olduğu için hali hazırda her bir risk için hazırlanmış müdahale kılavuzları da mevcuttur. Bu noktada önemli olan risk değerlendirmelerin doğru yapılarak taşımacılık esnasında meydana gelebilecek olaylar için acil durum planı oluşturmak olacaktır. Acil durum planlarının etkin olabilmesi için personel eğitimi, ekipman ve prosedürlerin belirlenmesi çok önemlidir. Ayrıca önlenemediği durumlarda meydana gelen her bir kaza ve olayın daha sonrasında analizi ve rapor edilmesi bir sonraki risk ve acil durum eylem planlamalarında faydalı olacaktır. Acil durum eylem planlamalarında emniyet güçleri, sağlık ve acil durum ekipleri ile önceden koordinasyon ve işbirliği sağlamak da acil durumlarda sürecin doğru yönetilebilmesi açısından elzemdir. Acil durum planlamasında görev ve sorumluluklar, teknolojik altyapı, acil durumda gerçekleştirilmesi gereken prosedürler, haber verilmesi gereken yetkili kişi ve kurumlar hakkında personelin eğitilmesi ve bu sürecin projelendirilmesi gerekmektedir. Düzenli aralıklarla yapılacak tatbikatlar ile bu uygulama pekiştirilmelidir.

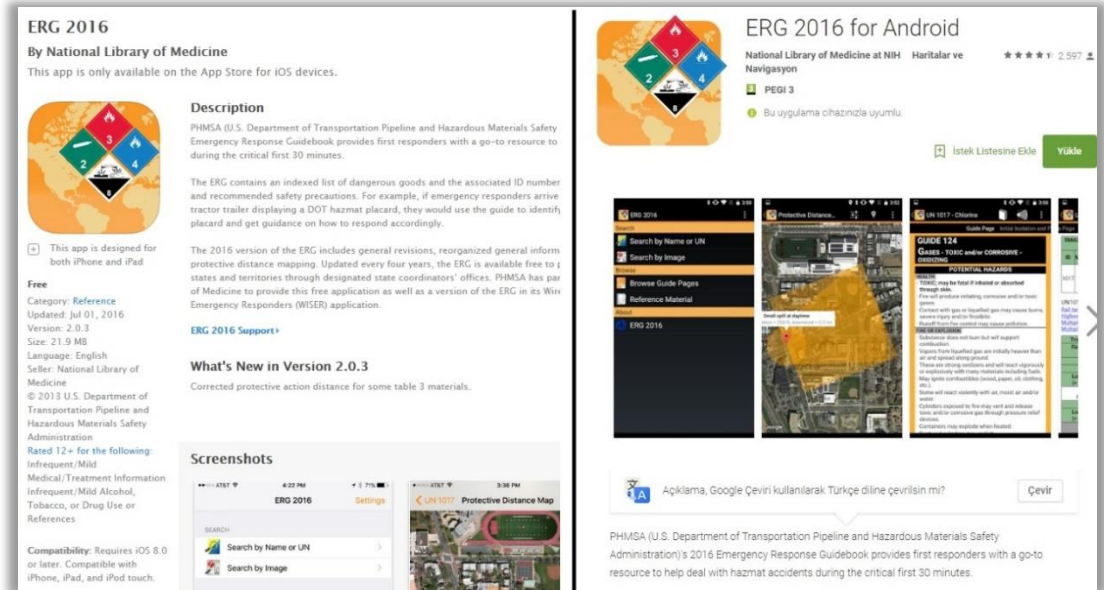
Karayolu tehlikeli madde taşımacılığında meydana gelebilecek acil durumlar için **CEFIC Acil Müdahale Kartları** da mevcuttur. ERICards olarak da bilinen bu kartlar acil durum yerine ilk gelen ekipleri olaya nasıl müdahale etmesi gerektiği konusunda yönlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Her madde için <http://www.ericards.net/> web sitesinden sistemde UN Numarası ile arama yapılarak acil müdahale kartlarına ulaşılabilmektedir. Her bir ERICard'ın standart bir yapısı

bulunmaktadır. ERICard'lar aşağıdaki yapıya göre içerik sunmaktadır (CEFIC, 2017):

#### Başlık (jenerik)

- 1) Özellikleri
- 2) Tehlikeler
- 3) Kişisel korunma
- 4) Müdahale eylemleri
  - 4.1) Genel
  - 4.2) Dökülme/Saçılma
  - 4.3) Yangın
- 5) İlk yardım
- 6) Ürünün toplanması için temel önlemler
- 7) Maddenin temizlenmesi/toplanması için önlemler
  - 7.1) Soyunma
  - 7.2) Ekipmanların temizliği

Şekil 2.15. ERG Mobil Uygulamaları



Kaynak: Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration (2017). “ERG2016 MobileApp”  
<https://www.phmsa.dot.gov/hazmat/erg/erg2016-mobileapp>

Ayrıca benzer bir kaynak olarak PHMSA'nın hazırladığı **Emergency Response Guidebook** da gösterilebilir. Günümüzde bu tür kaynakların Şekil 2.15'de görüldüğü gibi hem iOS hem de Andorid işletim sistemli telefon ve tabletler için mobil uygulamaları da bulunmaktadır. Ulaşılabilirliğin teknoloji sayesinde bu denli arttığı bir zamanda risklerin çok yüksek olduğu tehlikeli madde taşımacılığında bu tür kaynaklardan mutlaka yararlanılmalıdır.



## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **KARAYOLU TEHLİKELİ MADDE TAŞIMACILIĞINDA BİR UYGULAMA**

Bu bölümde, karayolu tehlikeli madde taşımacılığı alanında iş sürekliliği çalışmalarının varlığını ve mevcut mevzuatların uygulanmasını inceleyen bir araştırmaya yer verilmiştir. Bu kapsamda, araştırmanın amacı, kısıtları, örnekleme, metodolojisi ve araştırma bulguları açıklanmaktadır.

Tehlikeli madde taşımacılığının, özellikle canlı yaşamını, kuruluşların sürekliliğini ve ülkelerin finansal yapılarını, tedarikinde meydana gelebilecek bir aksama ile ne denli etkileyebildiği daha önceki bölümlerde ortaya konmuştur. Dünya çapında karayolu tehlikeli madde taşımacılığı alanında meydana gelen birçok felaketin sonuçlarından da yola çıkarak, iş sürekliliği yönetimi faaliyetlerinin bu alanda gerçekleştirilmesinin bir gereklilik olduğu görülmektedir. Yapılan bu çalışma ile ülkemizdeki petrol sektöründe karayolu ile tehlikeli madde taşımacılığı yapan kuruluşların iş sürekliliği bağlamındaki mevcut durumları araştırılmıştır.

#### **3.1. Araştırmanın Amacı, Kısıtları ve Örnekleme**

Önceki bölümlerde yapılan literatür çalışmasının ışığında, petrol sektöründeki kuruluşlar ile yapılan bu araştırmada amaç, karayolu ile tehlikeli madde taşımacılığında faaliyet gösteren kuruluşların ithalat, ihracat ve yurtiçi satış payları da göz önünde bulundurularak, sektörde iş sürekliliği yönetimi kavramının uygulamada ne derece yer aldığı araştırmaktır. Bu amaç çerçevesinde yapılan araştırmada cevaplarına ulaşılması hedeflenen sorular şu şekildedir:

- Türkiye’de karayolu tehlikeli madde taşımacılığında iş sürekliliği uygulamaları mevcut mudur?
- Sektördeki kuruluşların iş sürekliliği konularına dahil sayılabilecek ADR gibi ulusal ve uluslararası mevzuatlara uyumu ne durumdadır?

- Kuruluşların iş sürekliliği uygulamalarına tedarik ağındaki diğer paydaşların katılımı mevcut mudur?
- Sektörde iş sürekliliği faaliyetlerini zorunlu kılan en önemli risk ve tehditler nelerdir?
- Kuruluşların olası riskler için geliştirdikleri iş sürekliliği uygulamaları nelerdir?
- Kuruluşlardaki yöneticiler tarafından planlanan iş sürekliliği faaliyetleri ile operatörler tarafından gerçekleştirilen uygulama aşamaları arasında fark var mıdır?

Araştırmanın örneklemini belirlemeden önce tehlikeli madde faaliyet belgesi bulunan tüm kuruluşlara ulaşılarak, yapılması hedeflenen nicel çalışma ile karayolu tehlikeli madde taşımacılığı örnekleminde bir ölçüm elde edilmek istenmiş ancak, TMKT ve Ulaştırma Bakanlığı ile görüşüldükten sonra bu gruba ulaşmak için gerekli verilerin mevcut olmadığı öğrenilmiştir. Sonrasında, tehlikeli madde taşımacılığı yapan alt sektörlerle yönelerek örneklemin daraltılması ve gerekli verinin elde edilmesi hedeflenmiş ve bu amaçla yapılan taramada, TMFB bulunduran işletmelerin sektörel dağılımlarında en büyük payın kimya sektöründe olduğu görülmüştür. Ancak alt sektörlerinin çeşitliliği ve sağlıklı bir örneklem grubu verisi bulunmadığı tespit edildiğinden, araştırmanın evreni olarak ikinci büyük paya sahip olan petrol sektörüne odaklanılmıştır (TMGDER, 2017). Bu alanda yapılan sektör araştırmasında ise ortaya çıkan kuruluş sayısından ötürü nitel bir çalışma yapılmasına karar verilmiştir.

Araştırmanın örneklem seçiminde petrol sektöründeki ithalat, ihracat ve yurtiçi satış miktarları ve Pazar payları göz önünde bulundurularak araştırma evrenini yansıttığı düşünülen sektörün lider kuruluşları belirlenmiştir. Araştırmada hem kuruluşların hem de çalışanların iş yoğunluğu, zaman darlığı ve bazı kuruluşların bilgi paylaşımına yönelik çekimserliğinden ötürü katılımcılara erişim, araştırmanın en büyük kısıtını oluşturmuştur. Araştırmada yer alan bireysel görüşmeler Aralık 2017’de başlamış, Mart 2019’da yapılan son görüşme ile tamamlanmıştır.

### **3.2. Araştırmanın Metodolojisi, Katılımcı Profili ve Veri Toplama Yöntemi**

Bir önceki başlıkta belirtilen kısıtlar sebebiyle ve yapılan araştırmalar sonucu elde edilen örneklem sayısından ötürü, alanda yapılacak araştırmanın nitel bir araştırma olması gerektiği ortaya çıkmıştır. Amaçlı örneklem yöntemlerinden ölçüt örneklem seçimi ile EPDK tarafından hazırlanan petrol piyasası yıllık sektör raporundaki ithalat, ihracat ve yurtiçi satış raporlarında %2'den yüksek payı olan 10 kuruluşa bireysel görüşme talebinde bulunulmuştur. (EPDK, 2018) Bu kuruluşların 6'sından olumlu yanıt alınmıştır. %2'lik ölçüt anlamlı ve ulaşılabilir bir örneklem grubu elde edebilmek için belirlenmiş olup cevaplayıcı 6 kuruluşun toplam ithalat, ihracat ve yurtiçi satış payları Tablo 3.1, 3.2 ve 3.3'de gösterilmiştir.

Amaçlı örneklem seçimi, nitel araştırmalarda sıkça kullanılan bir yöntem olup, sınırlı kaynakların etkin bir şekilde kullanımını amaçlayarak bilgi bakımından zengin vakaların belirlenmesi ve seçilmesi için kullanılmaktadır. Amaçlı örneklem yöntemlerinden biri olan ölçüt örneklemede ise daha önceden belirlenmiş ya da araştırmacı tarafından belirlenen önem ölçüt ya da ölçütlerini karşılayan durumlar çalışılmaktadır. (Yağar ve Dökme, 2018).

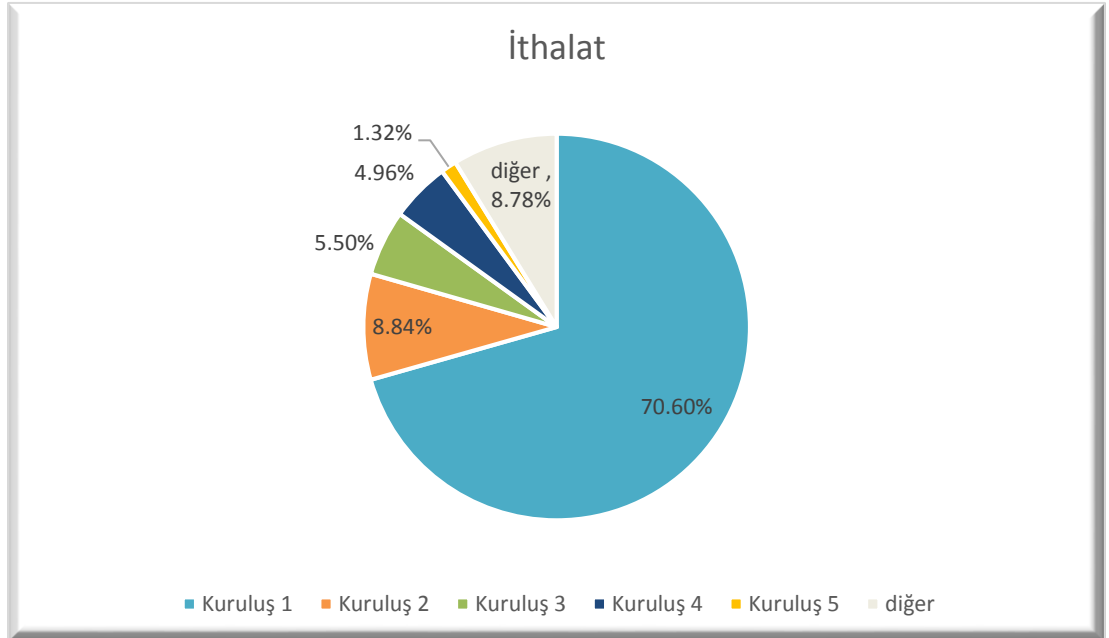
#### **3.2.1. Araştırmada Geçerlik ve Güvenirlik Metodu**

Araştırmada birinci veri kaynağı olarak, daha önce belirlenen 6 kuruluştan birer orta ve üst kademe yönetici ile bireysel görüşmeler yapılmıştır. Daha sonra araştırmanın ve soru ölçeğinin geçerlik ve güvenilirliğini artırmak amacıyla veri kaynaklı üçgenleme metodu uygulanarak aynı kuruluşlarda görev yapan 6 kara tank operatörü (tehlikeli madde sürücüsü) ile de bireysel görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırma için toplamda 12 cevaplayıcı ile bireysel görüşme yapılmıştır. Üçgenleme metodu, bir çalışmanın iç geçerliğini artırmak amacıyla iki ya da daha fazla veri toplama yönteminin veya iki ya da daha fazla veri kaynağının sonuçlarının karşılaştırılmasıdır. Bu sayede yöntemlerden birinin zayıf tarafları diğer yöntemin güçlü taraflarıyla telafi edilebilir (Başkale, 2016). Üçgenleme metodunun veri

kaynaklı, teori, yöntem ve araştırmacı üçgenleme gibi çeşitleri bulunmaktadır. Bu çalışmada kullanılan üçgenleme metodu birden fazla veri kaynağının sonuçlarının kıyaslandığı veri kaynaklı üçgenleme metodudur. Bu çalışmada kara tank operatörlerinden oluşan ikinci veri kaynağının örneklem seçimi de ölçüt örneklemdir. İkinci veri kaynağı olan operatör grubunda bireysel görüşme yapılan 6 kişi birinci veri kaynağı olan orta ve üst kademe yönetici grubundaki 6 cevaplayıcı ile aynı kuruluşlarda çalışan ve sektörde en az 10 yıl deneyimi olan kara tank operatörlerinden seçilmiştir.

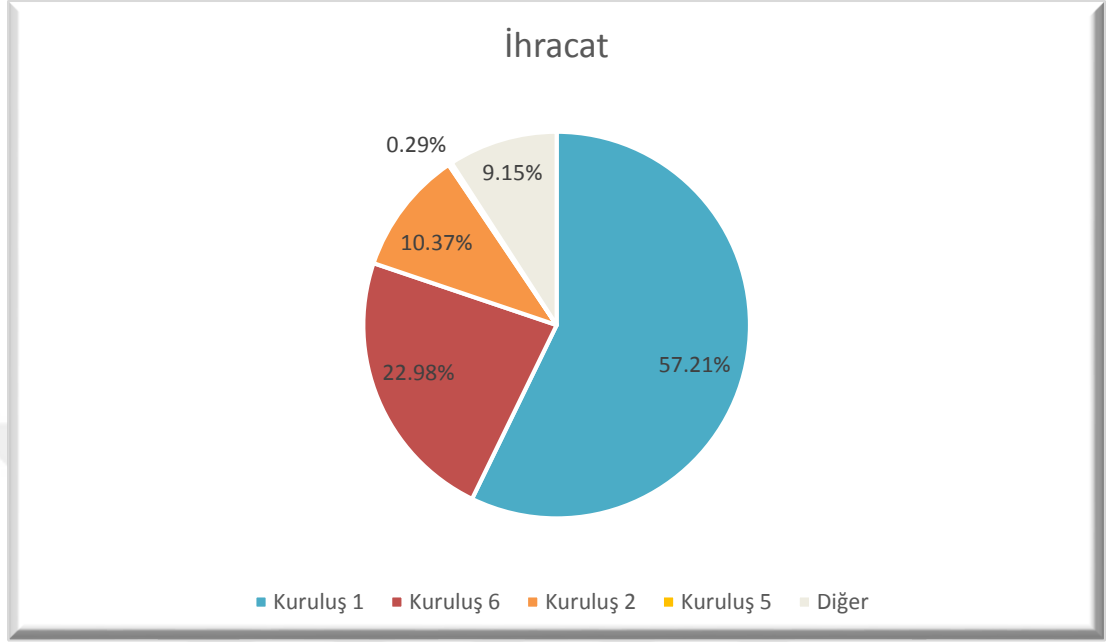
Araştırmada görüşme yapılan kuruluşlar yukarıda da belirtildiği gibi petrol piyasası yıllık sektör raporundaki ithalat, ihracat ve yurtiçi satış payları göz önünde bulundurularak seçilmiştir. Tablo 3.1, 3.2 ve 3.3’de görüşme yapılan kuruluşların ilgili payları görülmektedir. Kuruluşlardan 1 tanesi rafineri, 1 tanesi ihrakiye, 1 tanesi hem ihrakiye hem de dağıtıcı lisanslı kuruluş iken kalan 3 kuruluş dağıtıcı lisanslı kuruluştur.

**Tablo 3.1.** Araştırmaya Katılan Kuruluşların 2017 yılı İthalat Yüzdeleri



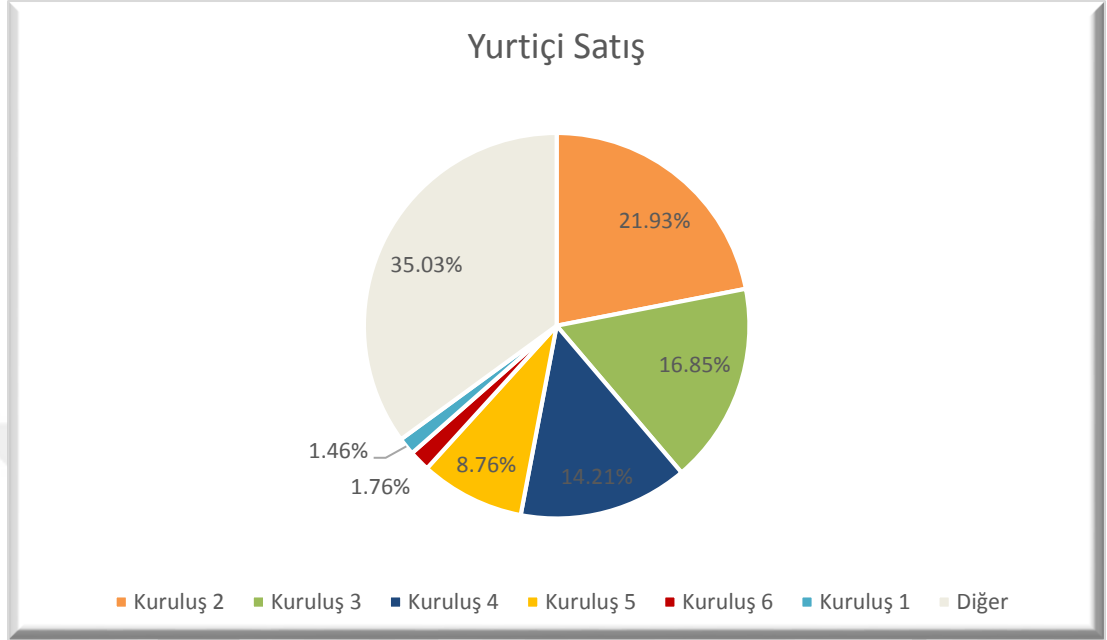
Görüşülen şirketlerin 2017 yılı ithalat miktarlarındaki toplam payı %91.22’dir (Tablo 3.1)

**Tablo 3.2.** Araştırmaya Katılan Kuruluşların 2017 yılı İhracat Yüzdeleri



Araştırmada görüşülen kuruluşların 2017 yılı ihracat miktarlarındaki toplam payı %90,85'tir (Tablo 3.2). Yurtiçi satış miktarlarındaki toplam payı ise %64.97'dir (Tablo 3.3).

**Tablo 3.3.** Araştırmaya Katılan Kuruluşların 2017 yılı Yurtiçi Satış Yüzdeleri



Birinci ve asıl veri kaynağı grubundaki kuruluş adına katılan 6 cevaplayıcı orta ve üst kademe yöneticilerden seçilmiştir. Bu grup (yönetici grubu) cevaplayıcıları lojistik müdürü, SEÇ-K müdürü, operasyon şefi, lojistik uzmanı, lojistik sorumlusu ve operasyon yöneticisinden oluşmaktadır. İkinci veri kaynağı grubundaki (operatör grubu) 6 kara tank operatörünün her biri bu kuruluşlardan birinde çalışan ve sektörde en az 10 yıl deneyim sahibi olan kişilerden seçilmiştir.

Belirlenen katılımcılardan yönetici grubunun cevaplayıcılarına ulaşarak Ek 1’de yer alan yarı yapılandırılmış soru formu ile derinlemesine mülakatlar (bireysel görüşme) gerçekleştirilmiştir. Aynı soru formu ile yine aynı veri toplama tekniği olan bireysel görüşme operatör grubu cevaplayıcılarına da uygulanmıştır.

### 3.2.2. Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmış ve önceden hazırlanan soru formu yapısı, Helen Peck’in gıda sektöründe iş esnekliğini araştırdığı “Resilience in the Food Chain: A Study of Business Continuity Management in the

Food and Drink Industry”(2006) başlıklı çalışmasındaki soru yapısından geliştirilmiştir. Soru formunun geliştirilmesinde ve bölümlendirilmesinde, literatür çalışmasında ele alınan konular göz önünde bulundurularak, petrol sektöründe karayolu ile tehlikeli madde taşımacılığında iş sürekliliği uygulamalarının varlığını ve durumunu belirleyecek konulardaki sorular forma eklenmiştir. Hazırlanan soru formlarında ana başlıklar, ölçülmesi hedeflenen ana konuları ve nitel analiz için gerekli olan temaları belirtmektedir ve altındaki sorular da bu konu ve temalara göre hazırlanmıştır. Hazırlanan soru formunun içeriği aşağıdaki şekildedir:

### **Bölüm 1. Görüşülen Kişi Profili ve Kuruluş İçerisinde İSY Durumu**

- S.1. Şirket içindeki mevcut rolünüzde iş sürekliliği planlaması ya da iş sürekliliği yönetimi ile ilişkiniz nedir? (acil durum planlaması, kriz yönetimi, risk yönetimi vb. dahil?)
- S.2. Şirkette hangi departman ya da şahıs iş sürekliliği planlamasından ya da yönetiminden sorumludur? Bir ekip mevcut mu?
- S.3. Tedarik zinciri uzmanları (satın alma, lojistik, operasyon) iş sürekliliği planlamasına/yönetimine resmi olarak ne derece dahil oluyorlar?
- S.4. Şirket ne zamandan beri iş sürekliliği yönetimi ile aktif olarak meşgul oluyor? İş sürekliliği uygulamalarına size yönlendiren gerekçe neydi?
- S.5. Risk ya da tehditlerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi için hangi İSY /risk yönetimi süreç, yaklaşım ya da araçları kullanılıyor? Şirketin İSY konusunda bir politikası var mı? İş sürekliliği stratejiniz nedir?
- S.6. İş sürekliliği yönetimi için faydalandığınız uluslararası standartlar var mı? Örneğin ISO 22301 gibi?

### **Bölüm 2. İş Kesintileri ve Bilinen Zayıf Yönler**

- S.7. Sizce tehlikeli madde taşımada yaşanan iş kesintileri ya da bilinen zayıf yönler şirketin operasyonlarını ne derece etkiler?
- S.8. Taşıma süreci için özellikle tedbir aldığınız olay ya da durumlar var mı? Varsa bunlar neler?

S.9. Özellikle karayolu taşımaları için risk değerlendirme çalışmaları yapıyor musunuz? Bu çalışmalar ne sıklıkla güncelleniyor?

S.10. Karayolu taşımalarındaki güzergah seçimleri neye göre yapılıyor?

S.11. Yetkililer ve regülasyonlarla zorunlu kılınan denetimler haricinde kendi bünyenizde bir iç denetim süreciniz mevcut mu? Varsa ne sıklıkla? (Örneğin; araç, sürücü, ya da 3.parti lojistik hizmeti veren kuruluşlar için)

### **Bölüm 3. Kesinti Etkileri**

S.12. Tehlikeli madde taşımalarının tamamen durduğu ya da ciddi bir şekilde zarar aldığı durumlarda, şirket operasyonlarını ne kadar süre daha sürdürebilir?

S.13. Taşımaların kesintiye uğraması durumunda alternatif taşıma türleri ya da planları uygulanır mı?

S.14. Bir kesintinin ardından iş akışlarının normale dönmesi ne kadar zaman alır? Bunun için belirlenmiş hedefler var mı? Örn; 2 saat, 3 gün vb.

### **Bölüm 4: İSY ve Diğer Paydaşlar**

S.15. Karayolu taşımalarında 3. Parti lojistik hizmeti alıyor musunuz?

S.16. Herhangi bir Üçüncü Parti Lojistik hizmet sağlayıcısının ya da tedarikçinin operasyonlarındaki iş kaybı ya da başarısızlığı sizinkini durdurur mu? Durdurursa hangilerini?

S.17. Üçüncü Parti Lojistik hizmeti sağlayıcılarından ya da tedarik zinciri elemanlarından iş sürekliliği yönetimine dair her hangi bir standarda uygunluk, iş sürekliliği planı ya da güvenlik planı talep ediyor musunuz? Şirket, paydaşlarına iş sürekliliği modelini yerleştirmek için bir çalışma yapıyor mu?

S.18. Hizmet sağlayıcılarının ekipman, araç, personel gibi konularda mevzuata ve şirketinizin koşullarına uyumu kontrol ediliyor mu? Puantaj kaydı, denetim ve takibi gibi uygulamalarınız var mı?

S.19. Acil durum yönetimi, tatbikat ve eğitim gibi konularda acil durum ekipleri ile koordinasyonunuz var mı? (Örn; itfaiye, polis, AFAD vb.?)

### **Bölüm 5: Tehlikeli Madde Mevzuatının Uygulanması**

S. 20. Tehlikeli madde mevzuatlarının (ADR gibi) ya da standartlar (22301) gereği çalışanlarınıza eğitimler veriyor musunuz?

S.21. Karayolu tehlikeli madde taşımacılığındaki personel, acil durumlarda mümkünse yapılacak müdahaleleri, prosedürleri ve aranması gereken yetkilileri biliyor mu?

S. 22. Şirketinizde oluşturduğunuz acil durum kodları, acil durum planı ve güvenlik planınız var mı?

S.23. Karayolu tehlikeli madde taşımacılığındaki İş sürekliliği, güvenlik ve acil durum planlarınızı ne sıklıkla test ediyor ve güncelliyorsunuz?

S.24. Tehlikeli madde güvenlik danışmanınızdan iş sürekliliği konusunda destek alıyor musunuz? Alıyorsanız nasıl ve ne sıklıkla?

Ek soru: Tehlikeli madde ve iş sürekliliği yönetimi dendiğinde ulusal mevzuatlar ve denetimler sizce ne durumda? Yeterli mi? Değilse sektörel fayda, sosyal, ekonomik ve çevresel faydalar açısından yetkililer tarafından neler yapılabilir?

Soru formunun birinci bölümünde, kuruluş içerisinde iş sürekliliği yönetiminin mevcudiyeti ve işleyişi araştırılırken aynı zamanda şirketi temsil eden cevaplayıcıların iş sürekliliği kavramına hakimiyetinden yola çıkılarak kuruluş içerisinde iş sürekliliği yönetiminin yapısı gereği örgütsel kültüre entegre edilip edilmediği ölçülmek hedeflenmiştir. İkinci bölümünde, karayolu ile tehlikeli madde taşımacılığında kuruluşların sürekliliğini etkileyebilecek risklerin ve zayıf yönlerin farkındalığı ve bu riskler için yapılan çalışmalar araştırılmaktadır. Üçüncü bölümde, yaşanacak olası kesintilerin etkileri araştırılırken iş sürekliliği uygulamalarının etkinliği hakkında bilgi almak hedeflenmiştir. Dördüncü bölümde, kuruluşun iş sürekliliği yönetimi bilincini ve uygulamalarını paydaşlarına ne denli aktarabildiği ve prosedürlerin tedarik zincirine uygulanabilirliği araştırılmıştır. Son olarak beşinci bölümdeki sorular ile mevzuatın uygulanışı araştırılarak sektörün büyük bir yüzdesini elinde bulunduran bu kuruluşlar üzerinden genel bir ölçüm yapmak hedeflenmiştir. Sorulan ek soru ile kuruluşu temsil eden cevaplayıcıların yerel mevzuatlar hakkındaki fikir, öneri ve eleştirilerine araştırmada yer vererek hem

sektöre ışık tutmak hem de cevaplayıcıların daha önce sorulan sorular çerçevesindeki beyanlarını destekleyici ve geliştirici yorumlara ulaşmak amaçlanmıştır.

Cevaplayıcılar ile yapılan her bir görüşme ortalama 40 dk. sürmüştür. Görüşmelerin bazılarında ses kaydı yapılmış, istemeyen cevaplayıcılar ile yapılan görüşmelerde ise yazılı notlar alınmıştır. Soruların cevaplanmasının sonunda cevaplayıcıların verdikleri cevaplar genel olarak kendilerine okunarak teyit alınmıştır. Verilerin analizi için alınan ses kayıtlarının yazılı dökümleri oluşturulmuştur. Elde edilen tüm veriler betimsel analiz tekniği ile analiz edilmiştir.

### **3.3. Araştırma Bulguları**

Bu bölümde cevaplayıcılardan alınan yanıtlar, daha önceden belirlenen konular ve temalar çerçevesinde oluşturulan başlıklar altında betimsel analiz tekniği kullanılarak analiz edilmiştir.

**Tablo 3.4. Araştırma Bulguları Özeti**

|                                                            | <b>PLANLAYICI<br/>(Yönetici Grubu)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>UYGULAYICI<br/>(Operatör Grubu)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Bölüm:<br/>Kuruluş İçerisinde İSY</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tüm kuruluşlarda sorumlu birer ekibin olduğu ancak şirketteki diğer çalışanların da doğrudan olmasa da konular hakkında bilgili oldukları öğrenilmiştir.</li> <li>SEÇ-K / SEÇG-K politikalarının dahilinde risk analiz sistemleri, araç takip sistemleri, güzergah analizleri, sürücülere yapılan habersiz iç denetimler, sürücülerin düzenli sağlık kontrolleri, ileri sürüş teknikleri ile ilgili eğitimler gibi birçok uygulamanın olduğu ifade edilmiştir</li> <li>Neredeyse her cevapta tedarik zinciri yönetiminde iş sürekliliğinin alt başlıklarını oluşturan risk yönetimi, acil durum ekipleri, iş sağlığı güvenliği, sağlık emniyet müdürlükleri, iş sağlığı ve güvenliği, SEÇG-K politikaları, kalite kontrol, emniyetli taşıma, kriz yönetimi gibi bir çok konu ve uygulamadan bahsedilmiştir.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>İSY'den sorumlu ekip için; genel olarak acil durum ekipleri, tehlikeli madde danışmanları, lojistik departmanı ve iş güvenliği uzmanının da dahil olduğu ekiplerin varlığından söz etmişlerdir.</li> <li>Güzergah belirleme, sürücülerin düzenli olarak eğitimi, personelin ve araç donanım ve ekipmanlarının denetimi, araç takip sistemleri gibi güvenlik stratejileri ile belirlenen risklerin azaltılmaya çalışıldığından bahsedilmiştir.</li> <li>Bu bölümde operatörler genellikle kendi alanlarında gerçekleştirilen iş sürekliliğine yönelik uygulamaların üzerinde durmuş ancak süreçlerin de bilincinde olduklarını göstermişlerdir.</li> </ul> |
| <b>2. Bölüm<br/>İş Kesintileri ve Bilinen Zayıf Yönler</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>“Operasyonların kesintiye uğrama lüksünün olmadığı” cevabı öne çıkmıştır. Bu nedenle olası tehditler için her bir kuruluşun sürücü, eğitimi, güzergah, ekipman gibi bir çok farklı açıdan hazırlıklı olmaya çalıştığı dikkat çekmiştir.</li> <li>Özellikle tedbir alınan olaylarda trafik kazaları, dolum ve boşaltma sırasındaki riskler ve terör ortak cevaplardır.</li> <li>Genel risk değerlendirme çalışmaları haricinde kuruluşların tanker, çalışan, güzergah gibi her operasyon elemanını farklı zaman ve zaman aralıklarında denetledikleri ve risk değerlendirme çalışmalarına göre güncelledikleri görülmüştür.</li> <li>Çalışanları, departmanları, süreçleri, operasyonları, emniyet ve eğitimleri denetime tuttukları görülmektedir.</li> </ul>                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kesinti durumunda önceden gerekli önlemlerin alınmış olacağını ve alternatif planların uygulanacağını, başka araçlar ile aynı taşıma sürecinin devam ettirileceğini ifade etmişlerdir.</li> <li>Özellikle tedbir alınan olaylar için verilen cevaplarda trafik kazaları ve terör öne çıkmıştır.</li> <li>Risk değerlendirme çalışmalarının genellikle güzergah belirleme konularında yapıldığı tüm cevaplayıcılar tarafından gelen ortak cevap olmuştur.</li> <li>Denetimlerin sıklıkla yapıldığını dile getirmişler, habersiz denetimlerin varlığından da söz etmişlerdir.</li> </ul>                                                                    |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>3. Bölüm</b><br/><b>Kesinti Etkileri</b></p>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Taşımalarda gerçekleşecek bir kesinti ihtimaline karşı kuruluşların birden çok alternatif planı olduğu öğrenilmiştir.</li> <li>Hedeflenen sürelerin sorulduğu soruya verilen cevaplar “mümkün olan en kısa zamanda”, “maksimum 1-2 saat içinde” (bu sürenin yapılacak durum toplantıları ve alternatif planın uygulamaya konma süresi olduğunu belirtilmiştir) şeklindedir. Stoklu çalıştırılmı dille getiren bir cevaplayıcı ise 4 güne kadar sürebilecek operasyon kesintilerine hazırlıklı olduklarını ifade etmiştir.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Taşımadaki kesintilerden operasyonların etkilenmeyeceği, taşımanın alternatif çözümler ile devam ettirileceği söylenmiştir. Alternatif taşıma planlarının her zaman mevcut olduğunu dile getirmiştir.</li> <li>İş akışlarının normale dönmesi için hedeflenen süreler için “teslimatın aksama lüksünün olmadığı” söylenmiş ve alternatif planların “hemen” uygulamaya sokulmasıyla teslimatın tamamlandığı dile getirilmiştir.</li> </ul>                                                                                                                                               |
| <p><b>4. Bölüm</b><br/><b>İSY ve Diğer Paydaşlar</b></p>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>3.parti lojistik hizmet sağlayıcısında yaşanacak aksaklıkların alternatif planlar sayesinde kendi iş akışlarını etkilemese de lojistik hizmet sağlayıcılar tarafından gerçekleştirilen kaza vb. durumların itibar kaybı gibi olumsuz etkilerinin olabileceği düşünülmektedir.</li> <li>Bahsi geçen firmalar ile belirli şartların ve standartların arandığı sözleşmeler yapıldığı ve araç donanımı, ekipman, sürücü deneyimi, sürücünün sağlık koşulları, eğitim konu ve süreleri gibi bir çok konuda önceden sağlanan şartların belirli zaman aralıkları ile kuruluşlar tarafından denetlendiği öğrenilmiştir.</li> <li>İtfaiye ile tatbikatların yanı sıra yine itfaiye, ilk yardım ekipleri ve özel kuruluşlar tarafından sağlanan eğitimler dile getirilmiştir.</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>3.parti lojistik hizmet sağlayıcısında yaşanacak aksaklıkların kuruluşların operasyonlarını durdurmayacağı cevabı operatörlerin ortak cevabı iken Operatörlerden ikisi durdurmasa da kuruluşu etkileyeceğini ifade etmiştir.</li> <li>Hizmet sağlayıcılarının ekipman, araç, personel gibi konularda mevzuata ve kuruluşun koşullarına uyumunun sıkı bir şekilde kontrol edildiği ve sözleşmelerin bunlara göre yapıldığı ifade edilmiştir.</li> <li>İtfaiye ile yapılan tatbikat ve eğitimlerden bahsedilmiştir.</li> </ul>                                                            |
| <p><b>5. Bölüm</b><br/><b>Tehlikeli Madde Mevzuatının Uygulanması</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ADR gereği çalışanların özellikle tahliye, sürüş, güvenlik ve risk gibi konularda düzenli eğitimler aldıkları ve bu eğitimlerin belirli zaman aralıklarında denetlendiği dile getirilmiştir.</li> <li>Acil durumlarda çalışanların görev ve sorumluluklarının ise verilen eğitimler sırasında personellere ve ek eğitimlerin yanı sıra acil durum kartları gibi uygulamalardan bahsedilmiştir.</li> <li>Acil durum planlarının güncellenme sıklığı için alınan cevaplar genel olarak “altı ayda bir” ya da “yılda bir” yapıldığı yönündedir. Ayrıca meydana gelen herhangi bir olaydan sonra kök sebep analizlerinden çıkan raporlara göre tüm planlarda olduğu gibi acil durum planlarının da güncellendiğini vurgulanmıştır.</li> <li>Kuruluşların hepsinde en az bir TMGD olduğu belirtilmiştir.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zorunlu eğitimler ile yetinmeyip, personele düzenli olarak zorunlu olmayan başka eğitimlerin de verildiği dile getirilmiştir.</li> <li>Personele acil durumlarda yapılacaklar hakkında eğitimler verilmesinin yanı sıra araç içinde bulundurulması zorunlu olan acil durum talimatnamelerinden de bahsedilmiştir.</li> <li>Mevcut planların ve prosedürlerin güncellenme sıklığını soran soruya alınan cevaplar genel olarak; “gerektiğinde”, “5-6 ayda bir” ve “yılda bir” şeklindedir.</li> <li>TMGD desteğini sorgulayan soruya tüm cevaplayıcılar olumlu cevap vermiştir</li> </ul> |

Betimsel analiz, veri toplama teknikleri ile elde edilen verilerin daha önceden belirlenen temalara göre özetlenmesi ve yorumlanmasını içeren bir nitel veri analiz türüdür. Betimsel analizde araştırmacı görüşme yaptığı kişilerin görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtabilmek amacıyla doğrudan alıntılara sık sık yer verebilmektedir. Bu analiz türünde temel amaç elde edilen bulguların okuyucuya özetlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde sunulmasıdır (Yıldırım ve Şimşek'ten aktaran Özdemir, 2010). Tanımda da belirtildiği gibi öncelikle yönetici grubundan elde edilen veriler temalar/başlıklar halinde özetlenmiş, alıntılara yer verilmiş ve yorumlanmıştır. Daha sonra operatör grubundan elde edilen veriler de aynı şekilde analiz edilerek yönetici grubundan alınan cevaplar ile kıyaslanarak yorumlanmış ve Tablo 3.4'te tablolanmıştır.

### **3.3.1. Kuruluş İçerisinde İSY**

#### **3.3.1.1. Görüşülen Kişi Profili**

Cevaplayıcılara kuruluşlarındaki mevcut rolleri kapsamında iş sürekliliği planlaması ya da iş sürekliliği yönetimi ile ilişkileri sorulduğunda genel olarak alınan cevaplarda terminolojik olarak doğrudan “iş sürekliliği” teriminden ziyade iş sürekliliğinin alt başlıklarındaki acil durum planlaması, kriz yönetimi, risk yönetimi, emniyet gibi konulardan daha çok bahsedildiği görülmüştür. Cevaplayıcılardan ikisi planlama süreçleri ile doğrudan bir ilişkisinin olmadığını ancak uygulamalarda rol aldıklarını dile getirirken, diğer kuruluşlarda belirtilen alt başlıklar hakkındaki sorumlulukların kuruluş geneline yayıldığı hakkında bilgi edinilmiştir. Cevaplayıcılardan biri acil durum planlarını hazırlamak ve nakliye firmalarının denetimlerini yapmakla görevli olduğunu belirtmiştir. Bir diğer cevaplayıcı ise; *“Şirketimizin çeşitli birimlerinde, ürünlerimizin emniyetli bir şekilde bir yerden bir yere taşınması konusunda acil yardım planlamalarımız bulunmaktadır. Biz departman olarak satış gurubunun lojistiğini sağlamakla görevliyiz. Emniyetli taşıma konusunda ise, bu planlamalara bire bir dahil olmaktayız. Acil durum planlaması, kriz yönetimi ve risk yönetiminden bahsedecek olursak eğer, şirketimizin bu konuyla ilgilenen özel bir departmanı bulunmaktadır. Bu departman ile birlikte özel olarak bire bir görüşmelerimiz*

*olmakta ve acil durumlara karşı planlamalar yapıp hayata geçirmekteyiz.”* cevabını vermiştir. Diğer cevaplayıcılar ise bahsi geçen alt başlıktaki konuların kuruluşlarındaki asli görevleri olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcıların verdikleri cevaplara bakıldığında daha önce de belirtildiği gibi yalnızca ve özellikle iş sürekliliği kavramına doğrudan değinilmediği dikkat çekmektedir. Buradan iş sürekliliği teriminin kuruluşlarda uygulansa da uygulanmasa da çalışanlar tarafından henüz tamamen içselleştirilemediği yorumu yapılabilir. Çalışmanın ikinci bölümünde de değinildiği üzere iş sürekliliği stratejilerinin başarısı tedarik zinciri elemanlarının olduğu kadar kuruluş içindeki farklı departman ve disiplinlerin de koordinasyonu ve iş birliğine dayanmaktadır. Alınan cevaplarda iş sürekliliği teriminden doğrudan bahsedilmese de kavramın kapsamındaki diğer planlamalarda kısmen, uygulamalarda ise tamamen rol aldıkları görülmektedir.

### **3.3.1.2. İSY’den Sorumlu Ekip**

Kuruluştaki iş sürekliliği konuları ile doğrudan ilgili bir ekibin varlığı ile ilgili soruya alınan cevaplarda tüm kuruluşlarda sorumlu birer ekibin olduğu ancak şirketteki diğer çalışanların da doğrudan olmasa da konular hakkında bilgili oldukları öğrenilmiştir. Kuruluşlardan birinde ise iş güvenliği uzmanı ve ekibi tarafından bu süreçlerin takip edildiği belirtilmiştir. Kuruluşların bir diğerinin şirket dahilindeki acil durum ekiplerinin ve ofislerin erişemeyeceği mesafedeki olaylar için olayın meydana geldiği bölgede bulunan acil durum firmalarının ekiplerinden çözüm ortağı hizmeti aldığı görülmektedir. Bu hizmeti ise şu şekilde açıklamıştır *“Bu konuda o bölgede bulunan acil durum firmalarının ekiplerinden çözüm ortağı hizmeti alıyoruz. Bu süreçte kaza ya da büyük bir sorun meydana geldiyse 15 dakika içerisinde müdahale ediyorlar ve herhangi bir sıkıntı varsa bunun çözümünü sağlıyorlar. Bu işlemi yapan kişiler üstün eğitimleri olan tecrübeli, haz-mat eğitimi almış ve tehlikeli madde taşımacılığında herhangi bir kaza anında veya karşılaştıkları sorunlar karşısında neyi nasıl yapması gerektiğini bilen kişilerdir.”*

Alınan cevaplarda yine doğrudan iş sürekliliği yönetimi terminolojisi bulunmamakla birlikte terminolojiyi kısmen oluşturan alt başlıkların varlığı ve SEÇ-K/SEÇG-K

(sağlık, emniyet, çevre, kalite) politikaları dikkat çekmektedir. Kuruluşların her birinde taşınan ürünlerin tehlikelerinin farkında olduğu ve gerekli önlemlerin alındığı görülmüşse de tüm bu çalışmaların genellikle iş güvenliği ya da acil durum yönetimi gibi başlıklar altında toplandığı gözlemlenmektedir. Başka bir deyişle iş sürekliliğinin temelini oluşturan uygulamalar ve yapılması gereken şeyler yerine getirildiği yalnızca terim olarak ismi geçmediği ve ilgili süreçlerin “iş sürekliliği” çatısı altında toplanmadığı sonucu çıkarılabilir.

Tedarik zinciri çalışanlarının İSY ve İSP süreçlerine katılımı hakkındaki soruya alınan cevaplardan üçü genel olarak yalnızca yönetmeliklerin gerektirdiği kadar ve resmi sorumluluklarının dahilinde katılım sağlandığı yönündedir. Diğer üç kuruluştan ise doğrudan olmasa da detaylı olarak bu departman çalışanlarının da süreçler hakkında eğitildiği ve bilgilendirildiği cevabı alınmıştır. Örneğin bir cevaplayıcı benzer bir şekilde kuruluş içindeki durumu şu şekilde dile getirmiştir: *“Genel olarak bağlı bulunan departmandaki kişiler bu işlere bakarlar. Ama bizim firmamız genelinde çok tehlikeli bir sınıfa girdiği için, ikmal operasyon müdürlüğü, kalite kontrol müdürlüğü, satın alma ve lojistik müdürlüğü bunların hepsi sahada birebir hem denetleme rolündeler hem de kendi alanları ile alakalı güvenlik konularına hakimler. Ayrıca bunlar ile ilgili departmanlarımızda zaman zaman eğitimlere tabi tutuluruz. Bu eğitimlerden muaf olan taraflarımız sadece muhasebe ve finans müdürlüğüdür. Bunun dışında geri kalan herkes yaptığı işle ilgili denetlemelere ve eğitimlere tabi tutulur. Ancak, biz bu muaf olan arkadaşlar da dahil her yıl şirket genelinde herkese ADR ile alakalı, yani tehlikeli madde taşımacılığı hakkında genel bilgilendirmeler ve eğitimler vermekteyiz. Yani muhasebede çalışan bir kişi veya genel müdürlük departmanında çalışan bir kişi sahada ne olacağını bilmektedir.”* Bu soruda alınan cevaplarda kuruluşların yönetmeliklerin gerektirdiklerine önem verdiği görülmektedir. Yukarıda da belirtildiği gibi tedarik zinciri departmanı çalışanlarının eğitildiği ve bilgilendirildiği de dile getirilmiş ancak ilgili departman çalışanlarının fikir geliştirme ya da çözüm üretme süreçlerindeki işbirliğinden bahsedilmemiştir. Yine verilen cevaplarda yönetmelikler kapsamında doğrudan iş sürekliliği değil, daha önce de belirtilen risk analizi, acil durum yönetimi

vb. alt başlıkların bahsi geçmiştir. Dolayısı ile risklerle birlikte, öneminin de giderek arttığı iş sürekliliği kavramının da özellikle tehlikeli madde taşımacılığı alanında yönetmelikler kapsamına alınması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. İş sürekliliği, kuruluşların fiziksel ve mali sürekliliğinin yanı sıra çevre, insan ve ülkelerin mevcudiyetini birçok yönden etkileyebilecek riskler taşıyan tehlikeli madde alanında tercihten ziyade bir zorunluluk haline getirilmelidir.

### 3.3.1.3. İSY Uygulamaları ve Şirket Politikaları

Şirketin ne zamandan beri iş sürekliliği yönetimi ile aktif olarak meşgul olduğunu ve İSY stratejilerini irdeleyen sorulara alınan cevaplarda cevaplayıcılardan birisi bilgisi olmadığını dile getirirken, diğer yanıtlayıcıların cevaplarına bakıldığında acil durum planlaması, denetim, eğitim vb. konularda sistematik bir yapının ve ilgili stratejilerin uzun zaman önce oluşturulduğu belirtilmiş ancak net bir süre belirtilmemiştir. Üç cevaplayıcı SEÇ-K / SEÇG-K politikalarının dahilinde risk analiz sistemleri, araç takip sistemleri, güzergah analizleri, sürücülere yapılan habersiz iç denetimler, sürücülerin düzenli sağlık kontrolleri, ileri sürüş teknikleri ile ilgili eğitimler gibi birçok uygulamanın olduğunu ifade etmiştir. Cevaplayıcılardan biri süreci detaylandırarak yıllık kaza tespit ve analizlerinin yapıldığını, hasar-kayıp tespitleriyle birlikte alınması gereken önlemlerin ve bu önlemlerin maliyetlerinin belirlenerek sürekli iyileştirmeler yapıldığını anlatmıştır: *“İyileştirmelerin işe yarayıp yaramadığını analiz eden ayrıca ekiplerimiz bulunmaktadır. Ancak bu süreçlerin, ekiplerin ve iyileştirmelerin olmadığı dönemlerde, yönetime raporlar hazırlayıp sunuyorduk. Bu raporlarda ise, meydana gelen kazalar sonucunda yapılmayan iyileştirmeler yüzünden neleri kaybettiğimizi, ne yaparsak daha iyi sonuçlar alabileceğimizi anlattığımız raporları yönetime sunmaktaydık. Zamanla yönetimi ikna ederek şimdiki sistemi kurduk.”*

Bir cevaplayıcı ise kuruluştan önce tüm planların oluşturulduğunu dile getirmiştir: *“Bizim taşıdığımız türdeki tehlikeli madde taşıyan her şirket kurulmadan önce, risk faktörlerinin analizleri, planlaması ve çalışmaları yapılmaktadır. Bizde de firma olarak her sene kendisiyle alakalı olan departmanlar mevcut durumları güncellerler.*

*Bu durumlarda teknolojik, sektörel veya operasyonel anlamda bir gelişme varsa bunlar ile ilgili bilgileri departmanlarımız günceller. Bu da bizim riskler ile ilgili daha çok bilgi sahibi olmamıza ve acil durum planlarımızı güncellememize neden olur. Bu planlamalar, acil durum planları ve güncellenen bilgiler her personelimize okutulur ve okuduğuna dair hepsinden imza toplanır ve bunlar özel olarak sistemimizde kayıtlı tutulur.”*

Alınan cevaplarda yapılan işin taşıdığı risklerden dolayı kuruluşların hemen hepsinde belirli bir sistemin ve güvenlik politikalarının olduğu ve bu konulara özel bir hassasiyetle yaklaşıldığı görülmektedir. Operasyonlar öncesi yapılan risk analizleri, risk değerlendirme çalışmaları, felaketler sonrası önceden hazırlanmış risk değerlendirmelerinin üzerinden yapılan analiz çalışmaları, planların güncellenmesi gibi aşamalar ve özellikle SEÇ-K politikaları her kuruluşun iş sürekliliği yönetimini bir şekilde farklı başlıklarla gerçekleştirmeye çalıştığını göstermektedir. Ancak tüm bu çalışmaların özellikle belirlenmiş bir iş sürekliliği yöneticisi ve/veya departmanı yönetiminde ve iş sürekliliği planı dahilinde daha kapsamlı ve etkin olabileceği yapılan literatür çalışmalarında da görülmektedir.

#### **3.3.1.4. Standartlar**

ISO22301 gibi uluslararası standartların varlığını irdeleyen soruya alınan cevaplarda kuruluşların hepsinde uluslararası bazı standartların mevcut olduğu görülmüşse de ISO22301 standardının mevcudiyeti hakkında net cevaplar alınamamıştır. Cevaplayıcılardan biri konu hakkında bilgisi olmadığını dile getirmiştir. Bir cevaplayıcı ISO22301 için pilot çalışmaların sürdüğü yanıtını verirken başka bir cevaplayıcı standart şartlarının şu anki uygulamalarından çok daha kapsamlı olduğundan bu standardın uzun vadede gündemlerinde olduğunu ifade etmiştir. Diğer cevaplayıcılar ise ISO 22301 standardına sahip olmadıklarını dile getirmiştir.

Genel olarak bu bölümdeki sorulara alınan cevaplarda cevaplayıcıların iş sürekliliği konusunun kapsamı hakkında bilgili olduğu gözlemlenmiştir. Neredeyse her cevapta tedarik zinciri yönetiminde iş sürekliliğinin alt başlıklarını oluşturan risk yönetimi, acil durum ekipleri, iş sağlığı güvenliği, sağlık emniyet müdürlükleri, iş sağlığı ve

güvenliği, SEÇG-K politikaları, kalite kontrol, emniyetli taşıma, kriz yönetimi gibi bir çok konu ve uygulamadan bahsedilmişse de bu uygulamaların doğrudan “iş sürekliliği” başlığı altında yapılmadığı dolayısıyla iş sürekliliği kavramının sektörde henüz tam olarak olması gereken bağlamda yer almadığı sonucu çıkarılabilir. Ancak bahsettikleri halihazırdaki sistem, politika ve uygulamalar göz önüne alındığında görüşme yapılan kuruluşların iş sürekliliği kapsamındaki çoğu uygulamaya sahip olduğu fakat birinci bölümde de belirtildiği gibi Kildow’un bahsettiği tedarik zinciri uzmanları dahil kuruluşun tüm birimlerini içinde barındıran bütünsel bir planlama yaklaşımının eksik olduğu söylenebilmektedir (Kildow, 2011).

### **3.3.2. İş Kesintileri ve Bilinen Zayıf Yönler**

#### **3.3.2.1. İş Kesintileri ve Riskler**

Bu bölümde tehlikeli madde taşımacılığında yaşanacak herhangi bir iş kesintisinin şirketin operasyonlarını nasıl etkileyeceği sorusuna tüm cevaplayıcılar hazırlıklı olunmadığı takdirde operasyonları neredeyse durdurur ve böyle bir durum taşınan ürünlerin riski sebebiyle neden olabileceği çevresel zarar ve kayıplarla birlikte itibar ve iş kayıplarıyla da sonuçlanabilir ancak bu sektörde operasyonların kesintiye uğrama lüksünün olmadığı cevabını vermiştir. Bu nedenle olası tehditler için her bir kuruluşun sürücü, eğitimi, güzergah, ekipman gibi bir çok farklı açıdan hazırlıklı olmaya çalıştığı dikkat çekmiştir. Cevaplayıcılardan biri tehlikeli madde taşımacılığında sürücünden aracın özelliklerine kadar, her şeyin bir biri ile bağlantılı olması gerektiğini, herhangi birindeki eksikliğin o operasyonu büyük oranda etkileyeceğini ve müşteriye ürünün geç ulaşmasına hatta tüm operasyonu kaybetmelerine sebebiyet verebileceğini ifade etmiştir.

Cevaplayıcılardan bir diğeri kuruluş için güvenliğin her şeyden önce geldiğini ifade ederek herhangi bir operasyonda yaşanan iş kesintisinin kök sebepleri iyice araştırılıp çözümü net karara bağlanmadan benzer operasyonların da devam etmemesi kararı alınabildiğini eklemiştir. Tehlikeli madde taşımacılığında yaşanabilecek iş kesintilerinin sonuçları sıradan bir iş kesintisinin sonuçlarından çok daha ağır

olabileceğinden tüm cevaplayıcılarda böyle bir ihtimalin kabul edilemez bir durum olduğunu ifade eden netlikte cevap ve tutumlar gözlemlenmiştir.

Taşıma süreci için özellikle tedbir alınan olay ya da durumların sorulduğu soruya verilen cevaplarda karayolu taşımacılığının en büyük riski olan trafik kazalarının yanı sıra dolum ve boşaltma sırasındaki riskler ortak cevapların başında gelmektedir. Bu riskler ile ilgili olarak kuruluşların özellikle güzergah seçimi, risk analizleri ve sürücü/tanker denetimleri gibi konuların üzerinde durdukları gözlemlenmiştir. Terör riski de ayrıca üzerinde durulan cevaplardan olmuştur. Konu hakkında cevaplayıcılardan biri *“Dış etken olarak terör özellikle tedbir alınan risklerdendir ve seçim dönemindeki eylem yürüyüşleri, eylem gruplarına da özellikle dikkat edilerek güzergah ve rota düzenlemeleri yapılır.”* cevabını vermiştir. Cevaplayıcılardan bir diğeri ise özellikle güzergah seçiminde terör gibi dış tehditlerin de her zaman göz önünde bulundurulduğunu ve buna yönelik planlarda güncellemeler yapıldığını şu şekilde aktarmıştır; *“Ülkemizin özellikle doğu kesimlerinde dış tehditlerin fazla olması sebebiyle aldığımız güvenlik tedbirleri ve acil durum planları oldukça fazladır. Sürücülerimizin her gideceği güzergah sabittir ve takip cihazları sayesinde takibi yapılır. Ayrıca, sürücü yola çıkmadan önce güvenlik noktaları, duracağı yerler hakkında ve mola esnasında neler yapması gerektiği konusunda bilgilendirilmektedir. Bu bilgilere öncesinde sahip olduğu halde bu konu büyük bir hassasiyet taşıdığından operasyon öncesinde sürücüye gerekli bilgiler yeniden verilmektedir.”* Aynı cevaplayıcı yakın zamanda yapılan sınır ötesi operasyon süresince Adana-Hatay sınır bölgesine olan sevkiyat rotalarını güvenlik sebebiyle 10 ile 20 km arasında güncellediklerini de ekleyerek güvenliğin maliyetten önce geldiğini vurgulamıştır.

Bir diğer cevaplayıcı taşıma süreci için alınan tedbirlerden bahsederken önceden risk analizleri yapılarak belirlenmiş rota ve mola yerlerinin olduğunu, belirlenen rotanın dışına çıkmanın, belirlenen mola yerleri haricinde duraklama yapmanın, belirlenen hız limitinin üzerine çıkmanın, sürücünün dört buçuk saatten fazla sürekli ve günde toplam dokuz saatten fazla sürüş yapmasının yasak olduğunu anlatmış ve ayrıca sürücünün günde minimum 11 saat dinlenip dinlenmediğinin de kontrolünün

yapıldığını eklemiştir. Benzer uygulamaların ve kontrollerin diğer kuruluşlar tarafından da yapıldığı öğrenilmiştir.

Özellikle tankerlerin denetimi, araçların uzaktan takibi, standart ve güvenilir rota belirleme, hız limitleri, sürücünün mecburi istirahat süresi gibi konular soruya alınan cevaplarda benzerlik göstermektedir. Kuruluşların tümünde bu konuların özellikle üzerinde durulduğu görülmektedir.

### **3.3.2.2. Risk Değerlendirme ve Güzergah Seçimleri**

Karayolu taşımaları için risk değerlendirme çalışmalarının yapılıp yapılmadığının sorulduğu soruya ise verilen cevapların tümü olumlu yönde iken değerlendirme çalışmalarının zaman aralıkları çeşitlilik göstermektedir. Alınan cevaplar sonucunda genel risk değerlendirme çalışmaları haricinde kuruluşların tanker, çalışan, güzergah gibi her operasyon elemanını farklı zaman ve zaman aralıklarında denetledikleri ve risk değerlendirme çalışmalarına göre güncelledikleri görülmüştür. Cevaplayıcılardan biri yılda bir kez yaptıkları genel risk değerlendirmesinin yanı sıra yıl içinde büyük bir kaza meydana gelmese de küçük olayların ardından da risk değerlendirmelerinin yapıldığını ifade etmiş, küçük gibi görünen bir olayın ileride can ve mal kaybıyla sonuçlanabilecek büyük bir kazaya yol açabileceğini düşündüklerinden yaşanan herhangi bir olay sonrasında önceden hazırlanmış raporlar dahilinde öngörülen bir şeyin yaşanıp yaşanmadığının analizlerini de yaptıklarını eklemiştir.

Bir diğer kuruluş is bu süreci şöyle özetlemiştir; “*Risk değerlendirme çalışmaları güzergah seçimleri içinde yapılıyor ve 3 ayda bir taşımalarımızı yapan kooperatif çalışan ve şoförleriyle bir araya gelip gözden geçirilmesini sağlıyoruz. Ek olarak, her sevkiyatta riskli bir durum görüldüğünde (güzergah üzerindeki belirlenmiş dinlenme tesisindeki bir değişiklik, güzergah üzerindeki bir yol yapım çalışması yüzünden meydana gelebilecek bir aksaklık vb.) şoför arkadaşın sevkiyatı durdurma yetkisi söz konusu.*” Benzer şekilde lojistik hizmet sağlayıcı bir firmadan hizmet alan bir diğer cevaplayıcı ise risk değerlendirme çalışmalarının da hizmet satın aldıkları şirket tarafından yapıldığını, tanker durumlarını sürekli çevrimiçi ortamda

ortak bir programdan takip etmelerinin yanı sıra durum değerlendirmelerini belirli aralıklarla bir araya gelerek yaptıklarını söylemiştir. Cevaplayıcılardan bir diğeri ise doğru işleyen bir uygulama varsa burada çok sık bir değerlendirme ve düzeltme yapılmadığını ancak özellikle yeni olan her uygulama öncesinde detaylı risk değerlendirme çalışmalarının yapıldığını ifade etmiştir.

Yukarıda üzerinde durulan soruya alınan cevaplarda kuruluşların hepsinde risk değerlendirme çalışmalarına önem verildiği görülmüştür. İkinci bölümde “Tehlikeli Madde Taşımacılığı Riskleri” başlığında da belirtildiği gibi tehlikeli madde taşıması yapan kuruluşların öncelikli risklerin belirlenmesi ve risk değerlendirme uygulamalarına özellikle dikkat etmeleri sektörün en büyük gerekliliğidir. Burada alınan cevaplardan bu gerekliliğin kuruluşlarca farkında olduğu sonucu çıkarılabilir. Ayrıca alınan cevaplara bakıldığında ülkemizde sektör için öncelikli risklerin genelde trafik kazaları, dolum ve boşaltma esnasındaki riskler ve terör olduğu görülmektedir. Dolum ve boşaltma esnasındaki risklerin özellikle üzerinde durulması ikinci bölümde belirtilen “tehlikeli madde kazalarının büyük bir kısmı yükleme, doldurma ve boşaltma sırasında gerçekleşmektedir” cümlesini ispatlar niteliktedir.

Karayolu taşımalarındaki güzergah seçimlerinin neye göre yapıldığını irdeleyen soruda alınan cevaplar yine benzerlik gösterirken, verilen cevaplarda emniyet, terör, hava koşulları, yol yapım çalışmaları gibi faktörler öne çıkmaktadır. Örneğin bir cevaplayıcı bu soruyu şu şekilde örneklendirmiştir; *güvenli yol seçildikten sonra bu operasyonda çalışan arkadaşlarımız, gidilecek yol ve teslim edilecek yer ile ilgili risk analizi raporu hazırlar. Örneğin, bu yol güzergahının 20. km' sinde keskin bir viraj vardır ve dikkat edilmesi gerekmektedir gibi. Zaten bu rol risk analiz raporlarında sürücülerin nerede yemek yiyeceği, nerede mola vereceği hakkında bilgiler önceden analiz edilir ve sürücüye bununla ilgili gerekli bilgiler verilir. Araçların hepsinde uydu takip sistemi vardır. Böylelikle biz de onları 7 gün 24 saat takip ederek güvenliklerini tehdit edecek sorunları onlar ile paylaşıyoruz.* Benzer cevapların daha önceki sorularda diğer cevaplayıcılar tarafından da verildiği görülmüştür. Yine bu soruda alınan cevaplarda da emniyet ve terör konuları dikkat çekmektedir. Bir başka cevaplayıcı, trafik konusunda mümkünse otoyol ve çift şeritli yolların tercih

edildiğini ve mümkün mertebe yerleşim yerlerinden özellikle mahallelerden uzak durulmaya özen gösterildiğini dile getirmiştir.

Özellikle bu çalışmada karayolu ile yapılan tehlikeli madde taşımalarına yer verildiğinden alınan cevaplarda trafik ve trafik kazaları konularının geçmesi normal karşılanabilirken, ikinci sırayı terörün alması birinci bölümde “Risk ve Risk Türleri” başlığında geçen araştırmadaki Türkiye’nin terör konusunda yüksek risk taşıyan ülkelerden olduğu yargısını ispatlar niteliktedir. Kuruluşların terör konusundaki hassasiyetinin en büyük sebebi sadece kendi operasyonları ya da çalışanlarının güvenliği değil taşınan büyük miktarlardaki petrol ürünlerinin patlayıcı etkilerinden yararlanılarak kötü niyetli şahıs ya da örgütlerce terör olaylarında kullanılabilme ihtimali olduğu görülmüştür.

### 3.3.2.3. İç Denetim

Zorunlu denetimler haricinde şirket bünyesinde tanımlanan iç denetimlerin varlığını sorgulayan soruda ise kuruluşların sadece devletin zorunlu denetimleri ile sınırlı kalmadığı görülmüştür. Kuruluşların hepsinde birbirinden küçük farklarla çalışanları, departmanları, süreçleri, operasyonları, emniyet ve eğitimleri denetime tuttukları görülmektedir. Cevaplayıcılardan biri şirketin kendi bünyesinde aktif ve sürekli iş başında olan bir denetim mekanizmasının olduğunu söylemiş ve eğitim, uygunluk, emniyet ve takip içerikli olarak sürekli denetlemelerin yapıldığını ifade etmiştir. Cevaplayıcılardan dördü özellikle sürücülere uyguladıkları habersiz denetimlerden bahsetmiş ve bu denetimler sırasında sürücülerin zorunlu güzergaha ve kurallara uyumunun denetlenmesinin yanı sıra sürücülere verilmiş olan eğitimlerin yeterliliğinin de test edildiği öğrenilmiştir. Cevaplayıcılardan bir diğeri tüm departmanlara uyguladıkları denetimleri yılda bir kez gerçekleştirdiklerini çünkü devletin denetimlere önem göstererek 2 ayda bir denetim yaptığını dile getirmiştir.

Cevaplayıcılardan biri kendi kuruluşundaki denetimlere şu şekilde bir örnek sunmuştur; “Her lojistik çalışanın (beyaz ya da mavi yaka fark etmez) her ay için tamamlaması gereken emniyet yürüyüşleri (safety walk) vardır, burada bakılması gereken konulardan biri de tesisten yükleme yapıp ayrılmak üzere olan araç ve

*sürücülerdir. Aracın uygun durumda olup olmadığı (bakımları, muayenesi, emniyet kemerinin çalışıp çalışmadığı, fiziki durumu vb.) ve ayrıca sürücünün güzergâhı bilip bilmediği, acil durumda ne yapması gerektiğini bilip bilmediği denetlenir.*

Ayrıca bu denetimler sonucunda kuruluşların çeşitli yaptırımlar uyguladığı da alınan cevaplarda dikkat çekmektedir. Örneğin bir cevaplayıcı kuruluşun sadece yönetmelikler veya devletin yapmış olduğu denetimler ile sınırlı olmadığını ve yaptıkları iç denetimler sonucunda emniyet ve güvenlik protokollerine uymayanlara cezai yaptırımlar uyguladıklarını ifade etmiştir. Diğer bir cevaplayıcı ise denetim sonuçlarının maaş ve prim uygulamalarında olumlu ya da olumsuz olarak etkili olduğunu dile getirmiştir.

Kuruluşların devlet tarafından yapılan zorunlu denetimlerle kalmayıp iç denetim uygulamaları yapmaları iş sürekliliği açısından olumlu bir adım olarak görülebilir. Bütün bir operasyonun fiziksel olarak sadece bir kişinin performansına emanet edildiği düşünüldüğünde özellikle sürücülerin habersiz denetimi sektördeki tüm kuruluşlarca yapılması gereken bir uygulama olmalıdır. Böyle bir denetimin kuruluşların tüm iş süreçlerine ve operasyonlarına olumlu yansımalarının yanı sıra sektör için büyük önem arz eden tehlikeli madde sürücü ve operatörlerinin de niteliklerini artırıcı yönde etkilerinin olabileceği söylenebilir.

### **3.3.3. Kesinti Etkileri**

#### **3.3.3.1. Alternatif Planlar**

Bu bölümde taşımanın kesintiye uğradığı durumlarda operasyonların ne kadar süre daha sürdürülebileceği, bu durumlar için alternatif taşıma türü ya da planların varlığı ve iş akışlarının normale dönmesi için hedeflenen süreler sorgulanmış alınan cevapların tümünde taşımalarda gerçekleşecek bir kesinti ihtimaline karşı kuruluşların çeşitli alternatif planları olduğu öğrenilmiştir. Cevaplayıcılardan biri karayolu haricindeki alternatif taşıma türlerinden de faydalandıklarını dile getirmiş genelde tüm cevaplayıcılar taşınan ürünün teslim edilememesi gibi durumlar için alternatif taşıtlardan, alternatif lojistik hizmet sağlayıcılardan (taşıyıcı) ya da

alternatif tedarikçilerden faydalanabildiklerini dile getirmiştir. Genel olarak alternatif planların taşımalar öncesinde belirlendiği de öğrenilmiştir. Cevaplayıcılardan biri sadece bir B planına değil, birden fazla alternatif planın her zaman mevcut olduğunu bu nedenle taşıma operasyonlarının hiçbir zaman tamamen durmadığını ifade etmiştir.

Yukarıda alternatif taşıma türlerinin de kullanıldığını dile getiren cevaplayıcı süreci şu şekilde detaylandırmıştır: *“Her firma gibi bizim de taşımaların kesintiye uğradığı durumlar için bir B planımız bulunmaktadır. Tanker taşıma işlemlerimiz, deniz, hava ve demir yolları ile de olmaktadır. B planı üretmediğimiz tek durum deniz yollarında olmaktadır. Bunun en büyük nedeni de deniz yolu ile kıtalar arası taşımacılığın olmasıdır ve uzun süren bir taşıma yöntemi olduğu gibi bu taşıma yöntemi en ucuz maliyetli yöntemdir. Diğer taşıma yöntemlerinde ise, birçok alternatif kullanılmaktadır.”*

Cevaplayıcılardan bir diğeri kendi araçları ile ilgili bir problem olduğunda, onaylanmış ve denetlenmiş tedarikçilerinden araç temin ettiklerini ve taşımalarını da bu şekilde gerçekleştirdiklerini bu yüzden bir operasyona başlamadan önce B ve C planlarının her zaman mevcut olduğunu söylemiştir.

Bu soruya alınan cevaplarda kuruluşların birçok risk ve tehdidi barındıran tehlikeli madde taşımalarında olası kesintiler için oldukça tedbirli oldukları ve genellikle risk hafifletme stratejisi olarak birden fazla alternatif plana ve taşıyıcıya sahip olma yönteminin seçildiği görülmüştür.

### **3.3.3.2. Kesinti Sonrası İş Akışları**

Bir kesintinin ardından iş akışlarının normale dönmesi için hedeflenen sürelerin sorulduğu soruya verilen tüm cevaplar “mümkün olan en kısa zamanda” akışın devam ettirildiği yönünde olmuştur. Cevaplayıcıların dördü maksimum 1-2 saat aksamaya uğrayabileceğini ve bu sürenin de yapılacak durum toplantıları ve alternatif planın uygulamaya konma süresi olduğunu belirtmiştir. Bir diğer cevaplayıcı ise stoklu çalıştıklarını dile getirerek 4 güne kadar sürebilecek operasyon kesintilerine hazırlıklı olduklarını ifade etmiştir.

Bu bölümde alınan cevaplarla kuruluşların hepsinin yaşanabilecek bir iş kesintisi için hazırladıkları birden fazla alternatif planın olduğu sonucu ortaya çıkmakta ve görüşmeler sırasında cevaplayıcıların hepsinin bu konuda kendilerinden emin bir tutum sergiledikleri gözlemlenmiştir. İkinci bölümde de belirtildiği gibi iş sürekliliği yönetiminde mühim olan iş süreçlerinin duraksamaya maruz kalmamasıdır ancak kalırsa süreçlerin çok kısa süreler içerisinde devamlılığını sağlamak yönünde alınacak tedbirler ve atılacak adımlar da bir o kadar önemlidir. Özellikle tedbirler ve stratejiler konusunda da bu kuruluşların iş sürekliliği gerekliliklerini yerine getirdikleri söylenebilmektedir.

### **3.3.4. İSY ve Diğer Paydaşlar**

#### **3.3.4.1. Paydaşlar ile Uyum**

Bu bölümde kuruluşların aldıkları 3.parti lojistik hizmetlerinde iş sürekliliği uygulamaları incelenmiştir. Alınan cevaplara göre tüm kuruluşlar 3. parti lojistik hizmetinden faydalanmakta ve bu kuruluşlar ile yaptıkları sözleşmeler çeşitli eğitim, denetim ve yaptırımları da kapsamaktadır. “Herhangi bir 3.parti lojistik hizmet sağlayıcısının operasyonlarındaki iş kaybı ya da başarısızlığı sizinkini durdurur mu?” sorusuna verilen cevaplar tüm kuruluşlar için 3.parti lojistik hizmet sağlayıcısında yaşanacak aksaklıkların alternatif planlar sayesinde kendi iş akışlarını etkilemese de lojistik hizmet sağlayıcılar tarafından gerçekleştirilen kaza vb. durumların itibar kaybı gibi olumsuz etkilerinin olabileceği yönünde olmuştur. Yukarıdaki bölümde de belirtildiği gibi bu kuruluşların lojistik hizmet sağlayıcılardan kaynaklı bir kesinti ihtimaline karşı risk azaltma yöntemi olarak birden fazla firma ile çalışma ve alternatif çözümler belirleme yöntemini tercih ettikleri görülmüştür.

“3.parti lojistik hizmeti sağlayıcılarından ya da tedarik zinciri elemanlarından iş sürekliliği yönetimine dair herhangi bir standarda uygunluk, iş sürekliliği planı ya da güvenlik planı talep ediyor musunuz?” sorusuna cevaplayıcılardan biri “*keskin sınırlarla belirlenmiş ve esnekliği bulunmayan standartlar ve sözleşmeler bulunmaktadır*” cevabını vermiştir. Genel olarak alınan cevaplarda doğrudan bir iş

sürekliliği planı talebinden söz edilmese de tüm cevaplayıcılar bahsi geçen firmalar ile belirli şartların ve standartların arandığı sözleşmeler yapıldığını ifade etmiştir.

#### 3.3.4.2. Paydaşların Denetimi

Lojistik hizmet sağlayıcıların denetimleri ve puantaj kayıtlarını sorgulayan soruya verilen cevaplarda bir önceki soruda bahsi geçen sözleşmelerin kapsamından bahsedilmiş ve araç donanımı, ekipman, sürücü deneyimi, sürücünün sağlık koşulları, eğitim konu ve süreleri gibi bir çok konuda önceden sağlanan şartların belirli zaman aralıkları ile kuruluşlar tarafından denetlendiği öğrenilmiştir. Örneğin cevaplayıcılardan biri *“Hizmet sağlayıcılarla sözleşme imzalamadan önce ekipman, araç ve personel konularında mevzuata uygunluğu, gerekli kontrolleri zamanında yapıp yapmadıklarını kontrol ettiğimiz bir ön denetim yapıyoruz. Hizmet sağlayıcı bu denetimden geçemediği takdirde zaten bizimle çalışma şansına sahip olamıyor. Sözleşme imzalanıp çalışmaya başladığımız süreden itibaren de 3 ayda bir söz konusu ekipman, araç ve personel konularında sürecin yine aksaksız gidip gitmediğini kontrol için denetimler yapıyoruz. Sözleşme süresince söz konusu denetimleri geçemeyen tedarikçilerimizle de sözleşme feshine kadar giden yaptırımlar söz konusu.”* cevabını vermiştir.

Bir diğer cevaplayıcı ise daha önce belirttiği sözleşmelerde şirket bünyesinde çalışacak elemanların hangi eğitimi, kaç saat alacağı ve ne süreçlerden geçeceğinin belirlendiğini ve çalıştıkları her firmayı her yıl aldığı puana göre “audit” olarak adlandırılan genel denetime tabi tuttuklarını anlatmıştır. Denetimlerin detaylarını ise şu şekilde aktarmıştır: *“Firmanın ofisindeki bir kalite planlamasından arabadaki en ince noktalara kadar veya garaj sahasındaki güvenlik kameralarının çalışıp çalışmadığına kadar çalıştığımız karayolu firmasını detaylı denetime tabi tutarız. Bu denetim sırasında her firma için farklı olmak koşulu ile 350 adetlik sorular hazırlarız ve firmanın bu sorular dahilinde 3 gün boyunca denetlemesini yaparız. Denetleme sonunda puanlamalar ve veriler değerlendirilir, firmaya bir not verilir. Bu not belirli bir puanın altındaysa firmaya 6 ay süre verilir. Bu sürede yapılması gerekenleri yerine getirmiş ve bunları yerine getiriyorsa o firmayla tekrar çalışılır ancak yerine*

*getirmiyor ise firma ile bir daha çalışma yapılmaz.”* Bu soruda cevaplayıcılardan biri ise ve belirli aralıklarla yapılan denetimler haricinde tesise her girişte araçların ve sürücünün tekrar denetlendiğini belirtmiştir.

#### **3.3.4.3. Acil Durum Ekipleri ile Koordinasyon**

Kuruluşların acil durum ekipleri ile koordinasyonunu inceleyen soruya alınan cevapların tamamı olumlu yönde olmuştur. Kuruluşların hepsi itfaiye başta olmak üzere ilgili emniyet birimleri ile belirli aralıklarla tatbikatlar gerçekleştirdiklerini ifade etmiştir. Tatbikatların yanı sıra özellikle itfaiye ve ilk yardım ekipleri tarafından kuruluşların çalışanlarına eğitimler verildiği de ifade edilmiştir. Ayrıca cevaplayıcılardan biri bu kurumların dışında başka özel kuruluşlar ile de olası bir sızıntı, patlama, kaza gibi durumlarda aracın çekilmesi, sızıntının temizlenmesi vs. gibi eylemler için önceden anlaşmalı ve koordinasyonlu çalıştıklarını söylemiştir.

Bu bölümdeki soruların tamamına alınan cevaplara bakıldığında ve görüşme yapılan kuruluşların sektörün büyük pay sahipleri olduğu göz önünde bulundurulduğunda 3.parti lojistik hizmeti alımının sektörde yaygın olarak tercih edildiği görülmektedir. Esnekliği bulunmayan sözleşmeler, yerine getirilmesi istenen şartlar ve sonrasında yapılan sıkı denetimler, puantaj kayıtları ve yaptırımlar ile kuruluşların iş sürekliliği standartlarını hizmet aldıkları paydaşlarına da yansıttıkları dolayısı ile piyasadaki 3PL hizmet sağlayıcı firmalar arasındaki rekabeti arttırarak mevcut firmaların niteliklerini yükselttikleri de söylenebilmektedir. Çalışmanın ikinci bölümündeki “Karayolu ile Tehlikeli Madde Taşımacılığında Güvenlik Planı, Acil Durum Eylem Planı ve İş Sürekliliği” başlığında da belirtildiği gibi acil durum eylem planlamalarında emniyet güçleri, sağlık ve acil durum ekipleri ile önceden koordinasyon ve işbirliği sağlamak da acil durumlarda sürecin doğru yönetilebilmesi açısından çok önemlidir. Cevaplar da görülmektedir ki kuruluşlar tatbikat ve acil durum anlarındaki iş birlikleriyle kalmayıp bu ekiplerden düzenli eğitim ve geri bildirimler de alarak işbirliğini ve iş sürekliliği için önemli bir yapı taşı olan iletişimi pekiştirmektedir. Bunların yanı sıra yine ikinci bölümdeki mevzuatlar başlığında da belirtildiği üzere Türkiye’de tehlikeli madde taşımacılığı da dahil olmak üzere

ülkedeki her alanda meydana gelebilecek olay, acil durum ve afetlerden sorumlu kuruluş 5902 sayılı kanun gereğince AFAD'dır. Ancak alınan cevaplarda herhangi bir olay, acil durum ya da felaket anı haricinde tatbikat ve eğitim gibi konulardaki yapılan iş birliklerinde AFAD'ın bulunmadığı görülmüştür.

### 3.3.5. Tehlikeli Madde Mevzuatının Uygulanması

Bu bölümde mevzuatlar gereği çalışanların aldıkları eğitimlerin sorgulandığı sorulara tüm yanıtlayıcılar olumlu cevap vermiştir. Alınan cevaplara göre kuruluşlar ADR gereği çalışanların özellikle tahliye, sürüş, güvenlik ve risk gibi konularda düzenli eğitimler aldıklarını ve bu eğitimlerin belirli zaman aralıklarında denetlendiğini dile getirmiştir. Örneğin bir cevaplayıcı bu süreci şu şekilde anlatmıştır; *“Personellere bu eğitimler veriliyor ve eğitimin geçerliliği bitmeden yenileniyor. Ayrıca, senede 2 kere olmak üzere bu konuyla ilgili her çalışan sınava giriyor ve yetersiz görüldüğü durumlarda eğitiminin geçerlilik süresinin dolmasına bakılmaksızın eğitimi yenileniyor.”* Bir diğer cevaplayıcı ise zorunlu eğitimlerin yanı sıra SRC-5 ehliyetli sürücülerin özellikle altı ayda bir eğitime tabi tutulduğunu ifade etmiştir.

Acil durumlarda çalışanların görev ve sorumluluklarının ise verilen eğitimler sırasında personellere aktarıldığı ifade edilirken bir yanıtlayıcı sadece eğitimlerin yeterli olmayacağını araç içi güvenlik kartlarının ve sefer öncesi formlarının da gerekliliğini vurgulamıştır; *“Benim şahsi düşüncem bu verilen eğitimler onlar için yeterli olamayabiliyor. Çünkü bu işi yapan kişiler daha çok ileri yaşı kişiler olduğu için o anki panikle de ne yapmaları gerektiğini bilemediği durumlar olabilir. Bu nedenle bu hatırlamama durumlarına karşı, her aracımızda bir güvenlik kartı bulunmaktadır. Bu kartta acil durumlarda yapılması gerekenler ve arayacakları numaralar bulunmaktadır. Ayrıca bu kartlardaki bilgilerin ve gideceği güzergah ile ilgili bilgilerin doğruluğunu ölçtüğümüz bir sefer öncesi formu da bulunmaktadır.”*

Alınan cevaplarda kuruluşların eğitim konusunda ADR gerekliliklerine önem gösterirken aynı zamanda inisiyatif de kullanarak zorunlu eğitimler dışında personeline ek eğitimler sağladıkları ve sürücülerin teorik eğitimlerde öğrendiklerini unutmama riskini acil durum kartları gibi uygulamalar ile azalttıkları görülmüştür.

Acil durum kodlarının ve planlarının sorulduğu soruya tüm cevaplayıcılar olumlu yanıt verirken bir cevaplayıcı acil durum planlarının altı ayda bir güncellendiğini ve saha tatbikatlarının gerçekleştirildiğini ifade etmiştir. Bir diğer katılımcı ise rutin olarak yılda bir kez acil durum planlarının güncellendiğini ancak bununla sınırlı kalınmayıp meydana gelen herhangi bir olaydan sonra kök sebep analizlerinden çıkan raporlara göre tüm planlarda olduğu gibi acil durum planlarının da güncellendiğini vurgulamıştır.

Tehlikeli madde güvenlik danışmanından destek alınıp alınmadığını sorgulayan soruya tüm cevaplayıcılar olumlu yanıt verirken, cevaplayıcıların bazıları kuruluşlarında birden fazla TMGD bulunduğunu belirtmiştir. Örneğin alınan cevaplara göre kuruluşlardan biri şirket bünyesinde dört adet bir diğeri ise on adet TMGD bulundurmaktadır. Bu sorunun cevaplayıcılara sorulmasının asıl nedeni ikinci bölümde belirtildiği gibi ülkemizde TMGD bulundurma zorunlu olan şirketler ve TMGD bulunduran şirketlerin sayıları arasındaki uyumsuzluktur. Buna göre mevzuat, yasa ve tebliğlerle zorunlu kılınmasına rağmen ülkemizde TMGD bulundurmayan birçok TMFB sahibi kuruluş bulunmaktadır. Ancak alınan cevapların sonucuna göre görüşme yapılan şirketlerde bu duruma rastlanmamıştır.

### **3.3.6. Tehlikeli Madde Kara Tank Operatörlerinden Alınan Cevaplar**

Araştırma metodolojisi bölümünde de belirtildiği gibi araştırma yönteminin ve soru ölçeğinin güvenilirliğini artırmak amacıyla veri üçgenleme yönteminden yararlanılarak aynı soru ölçeği yine aynı şirketlerde çalışan 6 kara tank operatörüne de yöneltilmiştir. Özellikle bu bölümde iş sürekliliği sorularını yöneltirken cevaplayıcıların kavrama yabancı oldukları saptanmış ve sağlıklı cevaplar almak adına cevaplayıcılara kavramın kapsamı hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Cevaplayıcılardan biri sorulara geçmeden önce yaptıkları işin mesleki karşılığının sıradan bir sürücülükten farklı olduğunu dile getirerek iş kapsamının tehlikeli maddelerin taşınmasının yanı sıra boşaltım, acil müdahale, emniyeti sağlama vb.

konularda da uzmanlıkları gerektirdiğini ifade ederek doğru meslek tanımının kara tank operatörlüğü olduğunu açıklamıştır.

### **3.3.6.1. Kuruluş İçerisinde İSY – Operatörlerin Cevapları**

İlk bölümdeki sorulara alınan cevaplarda, operatörlerin iş sürekliliği planlamalarına katılımları olmadığı ancak acil durumlar, araç güvenliği, donanımı, ekipman ve güzergah üzerindeki riskler ile ilgili olarak sorumluluklarının oldukları görülmüştür. Cevaplayıcılardan biri araç ya da operasyon ile ilgili bir sıkıntı olduğunda güvenlik amirlerinden müdürlerine kadar sıralama usulü bilgi akışını sağlamakla yükümlü olduğunu ifade etmiştir. Bir diğer cevaplayıcı ise taşıma sırasında ve özellikle zorunlu mola esnasında taşınan tehlikeli maddenin güvenliğini sağlamak asıl sorumluluğunun olduğunu ifade ederken, rota üzerinde riskli bir durum olduğunda yöneticilere de bildirmek koşulu ile alternatif rotaya geçiş yapma inisiyatifinin olduğunu ve rotaların risk durumları ile ilgili kuruluştaki görevli kişilere geri bildirim yaparak gerekli düzenlemelerin yapılmasını sağladığını dile getirmiştir.

İş sürekliliği ile ilgili ekibin sorulduğu soruya alınan cevaplarda operatörler genel olarak acil durum ekipleri, tehlikeli madde danışmanları, lojistik departmanı ve iş güvenliği uzmanının da dahil olduğu ekiplerin varlığından söz etmişlerdir. Burada alınan cevaplar diğer gruptakiler kadar detaylı olmasa da genel olarak paralel cevaplar gelmiştir.

Şirketin ne kadar süredir iş sürekliliği uygulamalarını sürdürdüğü ve nedenini araştıran soruya alınan cevaplarda yanıtlayıcıların hepsi kesin süreyi bilmesede işlerine başladıklarından beri bu uygulamaların yapıldığını ve uzun süredir uygulandığını bildiklerini ifade etmiştir. Cevaplayıcılardan biri; *“On yıldan fazla süredir buradayım ve güvenlik, risk ve acil durum yönetimi gibi konularda en başından beri çok titiz bir çalışma sürüyor. Araçlarımızın bakımından, sürücülerin düzenli sağlık tetkikleri, eğitim ve eğitim sertifikalarımıza kadar düzenli olarak denetleniyoruz. Zaten yapılan iş de bunu gerektiriyor.”* cevabını vermiştir.

Risk değerlendirme ve İSY stratejilerinin araştırıldığı soruya cevaplayıcılardan biri risklere karşı alınan önlemlerin kendileri tarafında işe alımdan önce sürücülerin sicil kayıtlarının araştırılmasıyla başlayıp çeşitli eğitim, sertifika, yeterlilik ve sağlık koşullarının aranmasından sonra işe başlamadan önce verilen eğitimlerle devam ettiğini, ayrıca belirlenen güvenli güzergahların, saatlerin ve mola yerlerinin dışına çıkmanın yasak olduğunu, hız limitleriyle birlikte bu kurallara uyumun hem araç takip sisteminden takip edildiğini hem de yapılan ani denetimler ile kontrol edildiğini ifade ederek “*belirlenen risklerin alınan önlemlerle ortadan kaldırıldığını*” dile getirmiştir. Alınan cevaplarda genel olarak operatörler de güzergah belirleme, sürücülerin düzenli olarak eğitimi, personelin ve araç donanım ve ekipmanlarının denetimi, araç takip sistemleri gibi güvenlik stratejileri ile belirlenen risklerin azaltılmaya çalışıldığından bahsetmiştir.

Kuruluşların ISO 22301 standardına sahip olup olmadığını inceleyen soruda cevaplayıcılar bilgilerinin olmadığını ifade etmiştir.

Bu bölümde alınan cevapların geneline bakıldığında operatörler genellikle kendi alanlarında gerçekleştirilen iş sürekliliğine yönelik uygulamaların üzerinde durmuş ancak süreçlerin de bilincinde olduklarını göstermişlerdir. Operatörlerden bu bölümde genel olarak yönetici grubunun cevaplarıyla paralel ve destekleyici cevapların geldiği söylenebilmektedir. Kuruluşların iş sürekliliği stratejilerinin sürücülere kadar yansıtıldığı ve sürücülerin de bu konuların önemini farkında olduğu görülmektedir.

### **3.3.6.2. İş Kesintileri ve Bilinen Zayıf Yönler – Operatörlerin Cevapları**

İş kesintileri ya da bilinen zayıf yönlerin şirketin operasyonlarını ne derece etkilediğini araştırılan soruya alınan tüm cevaplar operasyonların devam etmesine engel olmayacağı yönündedir. Cevaplayıcılar genel olarak öncesinde gerekli önlemlerin alınmış olacağını ve alternatif planların uygulanacağını, başka araçlar ile aynı taşıma sürecinin devam ettirileceğini ifade etmişlerdir. Taşıma sürecinde

özellikle tedbir alınan olaylar için verilen cevaplarda trafik kazaları ve terör öne çıkmıştır. Cevaplarda risk değerlendirme çalışmalarının bildikleri kadarıyla genellikle güzergah belirleme konularında yapıldığı tüm cevaplayıcılar tarafından gelen ortak cevap olmuştur. Güzergah seçimlerindeki kriterleri araştıran soruya alınan cevaplarda öncelikle güvenliğe önem verildiği ve en güvenli güzergahın belirlendiği görülmüştür. Mevzuatlar ile zorunlu kılınan denetimler dışında bir iç denetim uygulamasının varlığını araştıran soruda operatörler de bahsi geçen kurumlarda denetimlerin sıklıkla yapıldığını dile getirmiş. Cevaplayıcılardan bazıları yönetici grubunda bahsi geçen habersiz denetimlerin varlığından da söz etmiştir.

Bu bölümde alınan cevaplara bakıldığında yönetici grubundaki cevaplayıcıların kendinden emin tutumları operatörlerin verdiği cevaplarla da pekişmektedir. İş kesintilerinin operasyonları etkilemeyeceğini, acil durumlar için geliştirilmiş alternatif taşıma planlarının uygulanacağı cevapları operatörlerin acil durum süreçlerinde bilgili olduğunu ispatlar niteliktedir. Özellikle tedbir alınan risklere verilen kaza ve terör cevapları, güzergah belirlemede emniyetin öncelikli olması gibi cevaplar ise yönetici grubuyla tamamen aynıdır. Kara tank operatörlerinin genel olarak 3PL hizmet sağlayıcı firmalar aracılığı ile kuruluş bünyelerine dahil olduğu göz önüne alındığında kuruluşların iş sürekliliği uygulamalarını ve bilincini çalışanlarına ve paydaşlarına da aktardığı sonucu buradan da çıkarılabilmektedir.

### **3.3.6.3. Kesinti Etkileri – Operatörlerin Cevapları**

Taşımanın kesintiye uğradığı durumlarda operasyonların ne kadar süre daha sürdürülebileceği sorusuna alınan cevaplarda operasyonların etkilenmeyeceği, taşımanın alternatif çözümler ile devam ettirileceği cevapları gelen ortak cevaplardan olmuştur. Ayrıca tüm cevaplayıcılar alternatif taşıma planlarının her zaman mevcut olduğunu dile getirmiştir. İş akışlarının normale dönmesi için hedeflenen süreler sorulduğunda cevaplayıcılardan ikisi diğer örneklem grubunda da bir cevaplayıcının kullandığı aynı ifadeyi kullanarak teslimatı aksatma lükslerinin olmadığını söylemiştir. Diğer operatörlerin de cevabı benzer nitelikte olup kesintiye uğrayan bir

taşıma operasyonunun genel olarak alternatif planların “hemen” uygulamaya sokulmasıyla teslimatın tamamlandığı öğrenilmiştir. Bu bölümde özellikle hedeflenen süreler ile ilgili net bir süreden bahsedilmese de operatörlerden alınan cevaplar yönetici grubundan alınan cevaplar ile örtüşmekte ve yönetici grubundaki cevaplayıcıların bahsettikleri uygulamaların gerçekliğini göstermektedir.

#### **3.3.6.4. İSY ve Diğer Paydaşlar – Operatörlerin Cevapları**

Bu bölümde operatörler de kuruluşların 3.PL hizmeti aldığını söylemiştir. Cevaplayıcıların hepsi “Herhangi bir 3.parti lojistik hizmet sağlayıcısının operasyonlarındaki iş kaybı ya da başarısızlığı sizinkini durdurur mu?” sorusuna cevaplayıcıların hepsi durdurmaz cevabını verirken içlerinden ikisi durdurmasa da kuruluşu etkileyeceğini eklemiştir. Sonraki soruya alınan cevaplarda kuruluşların 3PL hizmet sağlayıcı şirketlerden güvenlik ya da iş sürekliliği planı talep ettiğiyle ilgili operatörlerin bir bilgisi bulunmadığı görülmüştür. Ancak hizmet sağlayıcılarının ekipman, araç, personel gibi konularda mevzuata ve kuruluşun koşullarına uyumunun sıkı bir şekilde kontrol edildiği ve sözleşmelerin bunlara göre yapıldığı burada alınan cevaplarda da görülmüştür. Cevaplayıcılardan biri “Belirli şartname ve prosedürleri var ve hizmet sağlayıcı bu şartlara uyuyorsa iş birliği yapılıyor. Şirket prosedürleri haricinde sürücülerin de ehliyet GBT’sinden, sabıka kaydına, sağlık durumuna kadar her şeyi kontrol ediliyor.” cevabını vermiştir. Ayrıca alınan diğer cevaplarda da en başta istenen ve aranan şartların iş birliği süresince de kontrol ve denetimin yapıldığı yönündedir. Acil durum ekipleri ile koordinasyonun sorgulandığı soruya alınan cevaplarda tüm cevaplayıcıların ortak cevabı itfaiye ile yapılan tatbikatlar iken cevaplayıcılardan bazıları itfaiye tarafından verilen eğitimlerden de bahsetmiştir. Yönetici grubundaki cevaplar kadar detaylı ve kapsamlı olmasa da; bu bölümdeki cevapların yönetici grubunun verdiği cevapların güvenilirliğini pekiştirir nitelikte olduğu söylenebilmektedir.

### 3.3.6.5. Tehlikeli Madde Mevzuatının Uygulanması – Operatörlerin Cevapları

Mevzuatlar ve standartlar gereği personele eğitim verilmesini araştıran soruda cevapların tümü olumlu iken bir cevaplayıcı *“Sürücü işe başlamadan önce bir hafta eğitim veriliyor. Ayrıca iş süresince uygulamalı ileri sürüş tekniği eğitimi, acil durumda yapılması gerekenlerin öğretildiği eğitimler gibi çeşitli birçok eğitim alıp, sertifikalandırılıyor. İleride bir sorun olduğunda çevre il müdürlüğü personelin eğitimi var mı diye araştırdığı zaman çalışanın sertifikaları gösteriliyor.”* diyerek eğitim sürecini özetlemiştir. Bir diğer cevaplayıcı kuruluş tarafından verilen eğitimler dışında zaten SRC-5 belgesinin geçerlilik süresinin de 5 yıl olduğunu ve bu belgenin yenilenmesi için tekrar eğitimlerin alınıp sınava girildiğini dile getirerek, işleri gereği bilgilerinin sürekli güncel olması gerekliliğini vurgulamıştır. Bir diğer cevaplayıcı ise araçlarda *“ADR çantası”* diye adlandırdıkları içinde acil durumlarda kullanılması gereken maskeler, göz yıkama sıvıları, koruyucu eldiven, baret gibi ekipmanların olduğundan ve bu ekipmanları acil durumlarda nasıl kullanmaları gerektiği konusunda da eğitildikleri bilgisini de eklemiştir.

Kuruluşların personelin bilgilerini artırmak ve dolayısı ile riskleri azaltmak adına zorunlu eğitimler ile yetinmeyip, personele düzenli olarak zorunlu olmayan başka eğitimlerin de verildiği buradaki cevaplarda da görülmüştür.

Personelin acil durumlarda yapılacak müdahaleleri, prosedürleri ve aranması gereken yetkilileri bilip bilmediğini araştıran soruya tüm cevaplayıcılar olumlu yanıt vermiştir. Özellikle bu durumlar için verilen eğitimlerin yanı sıra araç içinde bulundurulması zorunlu olan acil durum talimatnamelerinden de bahsedilmiştir. Bu talimatnamelerde hangi acil durumda ne yapılması ve kimlere haber verilmesi gerektiğinin bilgileri, telefon numaraları ve talimatların bulunduğu özellikle üzerinde durulmuştur. Cevaplayıcılardan biri böyle durumlarda gelen kolluk kuvvetlerine bile ne yapılması gerektiğini çoğu zaman operatörlerin aktardığını ifade etmiştir. Buradaki cevaplar ile kuruluşların personellerini acil durumlar öncesinde eğitimler ile acil durum anı ve sonrası için ise talimatlar ile bu konuda yetkin

olmalarını sağlamaya çalıştığı sonucu çıkarılabilmekte ve alınan cevaplar yine yönetici grubundakiler ile paralel bulunmaktadır.

Acil durum kod, plan ve prosedürlerini araştıran soruda alınan cevaplar genel olarak acil durum plan ve prosedürleri hakkında olumlu olmuştur. Cevaplarda acil durum kodlarından bahsedilmemiştir. Mevcut planların ve prosedürlerin güncellenme sıklığını soran soruya cevaplayıcılardan bazıları gerektiğinde cevabını verirken bir kısmı 5-6 ayda bir tanesi ise yılda bir güncellendiğini cevabını vermiştir. TMGD desteğini sorgulayan soruya tüm cevaplayıcılar olumlu cevap vermiştir.

Bu bölümdeki tüm cevaplara bakıldığında daha önce de belirtildiği gibi operatörlerden alınan cevaplar ile yönetici grubundan alınan cevapların tutarlı olduğu saptanmıştır. Tekrar belirtmek gerekir ki alınan cevaplarda hiç bir operatör doğrudan iş sürekliliği terimini kullanmamıştır ve hatta operatörlerin bu terim hakkında bilgileri bulunmamaktadır. Ancak kavramın kapsamından kendilerine bahsedildiğinde iş sürekliliği kapsamındaki uygulamalar hakkında detaylı bilgiler alınmıştır. Çalışmanın literatür kısmında da belirtildiği gibi iş güvenliği kavramının ülkemizdeki kuruluşlar tarafından uygulanması ve çalışanlarca bilinmesi 2012’de kavramın kanunlaştırılmasından sonra gerçekleştirilmiştir. Operatörler ile yapılan görüşmelerde cevaplayıcıların hepsinden iş güvenliği teriminin duyulmasının bu kavramın kanunlaştırılmasından ve uygulamanın zorunluluğundan kaynaklandığı söylenebilir. Bu nedenle iş sürekliliği kavramının kuruluşlarca uygulansa bile tüm personelce bilinmesinin ancak yasal zorunluluklar ile ya da en azından sertifikasyonla sağlanacağı sonucu çıkarılabilir.

**Tablo 3.5. Kuruluşların İSY Puanları**

|                                                                     |                                                               | <b>1.<br/>Kuruluş</b> | <b>2.<br/>Kuruluş</b> | <b>3.<br/>Kuruluş</b> | <b>4.<br/>Kuruluş</b> | <b>5.<br/>Kuruluş</b> | <b>6.<br/>Kuruluş</b> |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Kuruluş içinde İSY<br/>(25 Puan)</b>                             | Sorumlu Ekip<br><b>(6 Puan)</b>                               | 6 (36)                | 10 (60)               | 8 (48)                | 8 (48)                | 8 (48)                | 8 (48)                |
|                                                                     | TZY<br><b>(5 Puan)</b>                                        | 4 (20)                | 4 (20)                | 4 (20)                | 2 (10)                | 2 (10)                | 2 (10)                |
|                                                                     | İSY Uygulamaları<br><b>(8 Puan)</b>                           | -                     | 9 (72)                | 9 (72)                | 9 (72)                | 9 (72)                | 9 (72)                |
|                                                                     | ISO 22301<br><b>(6 Puan)</b>                                  | 0                     | 1 (6)                 | 0                     | 0                     | 0                     | 0                     |
| <b>İş Kesintileri ve<br/>Bilinen Zayıf<br/>Yönler<br/>(15 Puan)</b> | Risk<br>Değerlendirme<br><b>(8 Puan)</b>                      | 6 (48)                | 6 (48)                | 6 (48)                | 6 (48)                | 6 (48)                | 6 (48)                |
|                                                                     | İç Denetim<br><b>(7 Puan)</b>                                 | 10 (70)               | 10 (70)               | 10 (70)               | 10 (70)               | 10 (70)               | 10 (70)               |
| <b>Kesinti<br/>Etkileri<br/>(15 Puan)</b>                           | Alternatif Plan<br><b>(8 Puan)</b>                            | 10 (80)               | 10 (80)               | 10 (80)               | 10 (80)               | 10 (80)               | 10 (80)               |
|                                                                     | Hedeflenen Süreler<br><b>(7 Puan)</b>                         | 10 (70)               | 10 (70)               | 10 (70)               | 10 (70)               | 10 (70)               | 10 (70)               |
| <b>İşy ve Diğer Paydaşlar<br/>(20 Puan)</b>                         | 3PL kuruluşlarında<br>İSP<br><b>(8 Puan)</b>                  | 5 (40)                | 5 (40)                | 5 (40)                | 5 (40)                | 5 (40)                | 5 (40)                |
|                                                                     | 3PL kuruluşların<br>denetimi<br><b>(7 Puan)</b>               | 10 (70)               | 10 (70)               | 10 (70)               | 10 (70)               | 10 (70)               | 10 (70)               |
|                                                                     | Acil Durum<br>Ekipleri ile<br>Koordinasyon<br><b>(5 Puan)</b> | 10 (50)               | 10 (50)               | 10 (50)               | 10 (50)               | 10 (50)               | 10 (50)               |
| <b>TM Mevzuatının<br/>Uygulanması<br/>(25 Puan)</b>                 | Eğitim<br><b>(8 Puan)</b>                                     | 10 (80)               | 10 (80)               | 10 (80)               | 10 (80)               | 10 (80)               | 10 (80)               |
|                                                                     | Acil Durum<br>Planları<br><b>(8 Puan)</b>                     | 10 (80)               | 10 (80)               | 10 (80)               | 10 (80)               | 10 (80)               | 10 (80)               |
|                                                                     | Planların<br>Güncellenmesi<br><b>(6 Puan)</b>                 | 10 (60)               | 10 (60)               | 10 (60)               | 10 (60)               | 10 (60)               | 10 (60)               |
|                                                                     | TMGD<br><b>(8 Puan)</b>                                       | 10 (80)               | 10 (80)               | 10 (80)               | 10 (80)               | 10 (80)               | 10 (80)               |
| <b>1000 Üzerinden Toplam Puan</b>                                   |                                                               | 784                   | 886                   | 868                   | 858                   | 858                   | 858                   |

Araştırmada tüm cevaplayıcıların yanıtlarına göre kuruluşlara iş sürekliliği yönetimi performansları hakkında puanlar verilmiştir. Tablo 3.5'te yer alan puanlama metodunda mülakat soru formundaki iş sürekliliği yönetimi sorularına ağırlıklı puanlar verilmiş ve kuruluşların her bir soru için verdikleri yanıt 10 üzerinden değerlendirilerek kuruluşlar toplamda 1000 puan üzerinden puanlanmıştır. Tablodaki ağırlıklı puanlar dahil tüm puanlamalar araştırma sonucundan elde edilen öznel bulgulardır. Tabloda da görüldüğü üzere kuruluşların iç denetim, alternatif planlar, eğitim, acil durum planları vb konulardaki benzer uygulamaları haricindeki tedarik zinciri departmanının İSY süreçlerine katılımı, ISO 22301 standardının varlığı, paydaşlardan İSP talebi, risk değerlendirme, İSY ekibi gibi konular kuruluşların puanlarının belirlenmesinde etkili olmuştur. Puanlama sonucunda kuruluşların puanlarına bakıldığında araştırma bulgularında da değinilen İSY'ye elverişli altyapının mevcut olduğu sonucu tekrar çıkarılabilmektedir. Ancak özellikle risk değerlendirme çalışmalarında daha çok güzergah seçimi üzerinde yoğunlaşılması gibi kısıtlı uygulamalar, TZY departmanlarının planlama ve planları yürütme süreçlerine katılımlarındaki eksiklikler, uluslararası standartların olmayışı vb. durumlar ise yine puanlamadaki eksik kalan kısımları oluşturmasıyla kuruluşların her birindeki yönetim sistemi oluşturma çabasına rağmen, bütünlüklü bir İSY'ye henüz sahip olmadığı sonucunu göstermektedir.

## SONUÇ

Tehlikeli madde sektöründe faaliyet gösteren kuruluşların tedarik zincirlerinin en önemli halkalarından birini oluşturan karayolu ile tehlikeli madde taşımacılığı, bünyesinde barındırdığı insanların, doğanın, kuruluşların ve ülkelerin varlığını tehdit eden birçok risk ve tehditlerden dolayı üzerinde özellikle durulması gereken bir alandır. Bu alanda bulunan mevcut tüm risklerin kuruluşların iş sürekliliği yönetimine gösterecekleri ihtimam ile ortadan kalkabileceği ya da en aza indirgenebileceği düşünülmektedir.

Literatüre bakıldığında risk yönetimi, rota belirleme, acil durum eylem planı gibi konular birbirinden ayrı gibi dursa da hepsi iş sürekliliği kavramının birer parçasıdır. Eyüp Akçetin (2013), “Tehlikeli Madde Lojistiğinde Risk Yönetimi” adlı kitabında, lojistik servis sağlayıcısının, tehlikeli madde lojistiği sürecini baştan sona kontrol eden bir yönetim sistemine ihtiyacı olduğunu belirtmiştir. Buradan yola çıkarak bu sistem gereksiniminin tüm aşamaları, paydaşları ve süreçleri riskleriyle ele alan bir sistem olan iş sürekliliği yönetimi olabileceği yapılan bu çalışma ile öne sürülebilmektedir.

Yapılan detaylı literatür çalışması ve petrol sektörünün öncü kuruluşları ile gerçekleştirilen derinlemesine mülakatlar ile tehlikeli madde taşımacılığında iş sürekliliği yönetimi kavramının uygulamada ne derece yer alabildiğini araştırmayı amaçlayan bu çalışmada, araştırmanın bulgularından biri; alanın barındırdığı risk ve tehditlerden ötürü kuruluşların kendi içlerinde iş sürekliliği yönetiminin alt başlıklarından oluşan ve birbiri ile örüntülü birer sistem oluşturma çabası içinde olduklarıdır.

Kuruluşlarda ISO 22301 standardı, iş sürekliliği yöneticisi ya da departmanı gibi terim ve uygulamalar yer almasa da ADR gibi mevzuatların da etkisiyle kendi bünyelerinde iş akışları, çalışanların ve operasyonların yönetimi, güvenlik ve emniyet gibi konular ile ilgili bir yönetim sistemini kısmen oluşturdukları görülmüştür. Ancak bulgular bölümünde de değinildiği gibi; tedarik zinciri uzmanları dahil kuruluşun tüm birimlerini içinde barındıran **bütünleşik** bir planlama yaklaşımının eksik olduğu söylenebilmektedir. Araştırmanın genel bulgusu olarak

bu sektörde iş sürekliliği terimini ve İSY'nin gerektirdiği standartları teoride kuruluşlarda göremesek de, şirketlerin bu kapsamdaki uygulamalarına dikkat edildiğinde İSY için gerekli alt yapının kısmen hazır olduğu ortaya çıkmıştır.

Kuruluşlar kendi içlerindeki uygulamalar ile iş sürekliliği yönetimini ve standardını gündemlerine almış olsalar da bazılarının kendilerini özellikle ISO 22301 standardının şartlarını karşılayacak kapsamda hazır bulmadıkları araştırmanın önemli bulgularından bir diğeridir.

Yukarıda bahsedilen ve iş sürekliliği ile ilintili uygulamaların kuruluşların birçoğunda hala geliştirilmekte olduğu görülmüşse de kuruluşları bu uygulamalara iten gerekçenin sektörel risklerin yanı sıra ADR mevzuatı olduğu tespit edilmiştir. İş kesintilerine sebebiyet verecek olası durumlar için kuruluşların önceden hazırlıklı olmasında ve bahsi geçen uygulamaları geliştirmelerinde ADR'nin ve kanunların önemli etkisinin olduğu araştırmada ortaya çıkan bulgulardandır. Burada ulusal ve uluslararası yaptırımların önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Sektörün önde gelen ve pazar payı büyük olan bu kuruluşların uygulamalarında ADR ve kanunların haricinde yapılan birçok uygulamanın bu mevzuatların ötesinde olduğu dikkat çekmektedir. Dolayısı ile bu kuruluşlar sektördeki diğer kuruluşlar için birer olumlu örnek teşkil etse de iş sürekliliği ile ilgili çıkarılacak bir kanun ya da yaptırımın sektördeki küçük ve büyük ölçekli tüm kuruluşlar için önemli ve olumlu sonuçlar doğurabileceği düşünülmektedir. Ayrıca kuruluşların ADR ve yasalar dışında güvenlik, planlama ve denetim gibi konularda bireysel uygulamalara ihtiyaç duymaları bahsi geçen mevzuatların yeterliliğini sorgulatmakla birlikte mevzuatlardaki açıkların iş sürekliliği yönetimi uygulamalarının da mevzuatlara eklenmesi ile kapanabileceği düşünülmektedir.

Araştırmada özellikle güzergah seçimlerinde tehlikeli madde taşıyıcı kuruluşların gündemini **terör** ve **trafik kazalarının** oluşturduğu bir diğer araştırma bulgusudur. Sadece taşınan ürünün ya da taşıyıcının güvenliğinden ziyade taşınan malın tehlikelerinden ötürü çevreye ve insan hayatına verebileceği zararlar göz önüne alındığında terör saldırısı riskine karşı özel önlemler aldıkları dikkat çekmektedir.

Cevaplayıcıların hepsi sektörde iş süreçlerinin ve operasyonların kesintiye uğrama lüksünün olmadığını öne sürmüş ve birden fazla alternatif plan hazırladıklarını belirtmişlerdir. Burada sektörün iş sürekliliği yönetimine olan ihtiyacı bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

Çalışma sonucunda kuruluşların hepsinin lojistik hizmet aldıkları görülmüştür. Literatür bölümünde de belirtildiği gibi dış kaynak kullanımı işletmelerdeki tedarik ağının genişlemesine dolayısı ile ağdaki kuruluşun maruz kaldığı tehdit ve risklerin artmasına sebebiyet verebilmektedir. Burada bahsi geçen işletmelerin tehlikeli madde faaliyetinde bulunan kuruluşlar olduğu, alınan lojistik hizmetlerin ise karayolu ile tehlikeli madde lojistiği kapsamındaki hizmetler olduğu göz önüne alındığında bahsi geçen riskler ve tehditler sıradan bir kuruluşunkinden çok daha fazladır. Bu sebepler özellikle tehlikeli madde faaliyetinde bulunan kuruluşların tüm tedarik zincirini kapsayan bütünsel bir iş sürekliliği yönetimine olan ihtiyacı göstermektedir. Ancak başarılı ve kapsamlı yürütülecek bir iş sürekliliği yönetimi ve planlaması ile felaketlere sebep olabilecek bu risklerin üstesinden gelinebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Kuruluşların çevresel risklerin yanı sıra, örgütsel ve ağ ile ilgili risklerden dolayı 3.parti lojistik hizmet sağlayıcılar ile kapsamlı ve keskin sözleşmeler yapmak zorunda kaldığı da araştırmanın bir diğer bulgularındandır. Yeterli kanuni yaptırımla bu zorunluluğun kuruluşların ötesine taşınabileceği gibi kuruluşların iş sürekliliği yönetimi ve ISO 22301 standardına sahip olmasının paydaşlar arası güven ve uyumu bir adım öteye taşıyabileceği düşünülmektedir

Kuruluşların yasal denetimler gereği TMGD bulundurma eğitim, denetim, tatbikat, acil durum planı gibi uygulamaları dikkatle yerine getirdikleri görülmüştür. Ancak bu yasal zorunluluklar haricinde kendi bünyelerinde geliştirdikleri denetim, tatbikat, eğitim ve yaptırımların zorunlu olanlardan daha fazla, detaylı ve sık olması ya da bunlara gerek duyulması ulusal mevzuatların yeterliliklerini sorgulatmaktadır. Bu konuda sektöre ve ileride yapılabilecek çalışmalara da ışık tutması amacıyla sorulan ek soru ile cevaplayıcılardan konu hakkında görüşleri istenmiştir. Böylece sektördeki durumu ve sıkıntılı yanlara da dikkat çekilmek hedeflenmiştir. Alınan cevaplarda ise

Ülkemizdeki mevzuatların uluslararası mevzuatlar ile uyum içerisinde olduğu ancak ülkemizin petrol taşıma ağının bu mevzuatlara uygun durumda olmadığı ifadesi dikkat çekmektedir. Ülkemizde var olan terör riskinin özellikle bu sektörü olumsuz etkilediği bulgusu bu kısımda tekrar ortaya çıkmıştır. Bunların yanı sıra operatörlerden alınan cevaplarda tehlikeli madde yüklü araçların duraklama yerleri ve barındırdığı riskler hakkında sorunların olduğu görülmektedir. Zorunlu kalınan durumlarda jandarma ve karakol gibi yerlerde park etmesi gereken bu araçların memurlarca engellenmemesi amacıyla çalışmalar yapılmalı ya da sıkça dile getirilen park sorunu için etkili fiziksel çözümler bulunmalıdır.

Araştırmada ortaya çıkan bir diğer bulgu ise, sahada çalışan denetçi memur ve kolluk kuvvetlerinin bilgi eksikliği olmuştur. Bu alana özel bilgi birikimine sahip memurların yetiştirilmesinin gerekliliğini dile getiren cevaplayıcılar, halihazırda çalışan birçok memurun kanun, yasa, denetim ve prosedürler hakkında bilgisiz olduğunu öne sürmektedir. Mevzuata uygun olmayan durumlarda devlet adına cezai yaptırımlar uygulaması gereken memurların tehlikeli madde taşımacılığı hakkında yeterli bilgi birikimine sahip olması, aracın durdurulması halinde prosedürlerin ne olduğunu ve neleri denetleyeceğini bilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu sonuca göre sektördeki bu sıkıntının giderilmesi için, ilgili memurlara konu ile ilgili eğitimlerin verilmesi ya da doğrudan bu alanda uzman memurların yetiştirilmesi önerilebilir.

Çalışmada özellikle kara tank operatörleri tarafından belirtilen acil durumlarda gelen bazı acil durum ekipleri ve kolluk kuvvetlerinin taşınan yüklerle ilgili müdahaledeki bilgi eksikliği dikkat çekmektedir. İlgili memurların bilgisizliğinin sadece yukarıda bahsedilen denetim süreçlerinde değil acil durumlarda da geçerli olduğu görülmektedir. Yukarıdaki önerinin yanı sıra Karayolu ile Tehlikeli Madde Taşımacılığında Güvenlik Planı başlığında bahsedilen, acil durum yerine ilk gelen ekipleri olaya nasıl müdahale etmesi gerektiği konusunda yönlendiren EriCards acil durum kartlarının ya da ERG mobil uygulamalarının ülkemizde de kullanıma alınması bu sorunun ortadan kalkması için önerilebilir çözümlerden bir diğeridir.

Acil durum ekipleri ile tatbikat ve eğitimin araştırıldığı kısımda itfaiye ve sağlık kurumlarından bahsedilirken ülkemizde tehlikeli madde taşımacılığı da dahil olmak

üzere ülkedeki her alanda meydana gelebilecek olay, acil durum ve afetlerden sorumlu kuruluş olan AFAD'dan bahsedilmemiştir. Hem sorumlu kuruluş olması hem de karayolu ile tehlikeli madde taşımacılığında meydana gelecek kaza vb. olayların felaketlere dönüşebilmesi sebebiyle AFAD tarafından sadece bu vakalar anında ve sonrasında değil öncesinde de sektördeki kuruluşlar ile tatbikat ve eğitim yolu ile koordinasyon sağlanması elzemdir.

Araştırmanın bir diğer bulgusu ise, sektörde ulusal mevzuatların ve yaptırımların kuruluşlar tarafından eskiye nazaran daha iyi ancak yine de yetersiz bulunduğu olmuştur. Cevaplayıcılar tarafından sıkça dile getirilen ve 2012'de kanunlaştırılan iş güvenliği kavramı gibi iş sürekliliğinin de mevzuatlarda yer alması mevzuattaki eksikliklerin giderilmesi açısından özellikle tehlikeli madde sektörü için büyük bir gerekliliktir.

Bu çalışma ile, çevresel ve ekonomik büyük riskler taşıdığı gibi ülke ekonomisi için de büyük önem arz eden bu sektörün iş sürekliliği yönetimini destekleyen hatta tamamıyla kapsayan daha geniş hukuki yaptırımlara ihtiyacı olduğu ortaya çıkmıştır. Bu nedenle çalışmanın bu ihtiyaca ışık tutabileceği ve sektörün iş sürekliliği yönetimi konusunda daha fazla bilinçlenmesine yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, çalışmanın uygulama bölümünde hedeflenen, ancak daha önce belirtilen sebepler ile yapılamayan nicel araştırma için gerekli örnekleme oluşturacak Tehlikeli Madde Faaliyet Belgesi bulunduran şirketlerin elektronik verilerinin ileride ulaşılabilir olması durumunda bu çalışmanın gelecekte yapılacak nicel araştırmalara bir kaynak oluşturabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle sorumlu bakanlıklar ya da müdürlükler tarafından TMFB bulunduran kuruluşların elektronik verilerinin bir sistemde toplanması tavsiye edilebilmektedir. Böyle basit bir veri tabanı ilgili kamu kuruluşları için de faydalı olacaktır. Ayrıca bahsedilen kuruluşların verilerine ulaşıldığında tehlikeli madde taşımacılığındaki farklı birçok konuda bilimsel araştırma yapmak ve sektör ile ilgili istatistiksel verilere ulaşmak mümkün olabilecektir.

Bunların yanı sıra araştırmanın kısıtlarında da belirtildiği üzere sektördeki birçok kuruluşun ve kuruluş çalışanının araştırmaya katılımlarını sağlamakta güçlük

yaşanmıştır. Dünya çapında bilgi, iletişim ve şeffaflığın giderek önem kazandığı çağımızda özellikle bilimsel çalışmalara katılımları kuruluşların, sektörlerin ve ülkelerin yararına bir adım olacaktır. İş sürekliliği yönetimi konusunda ülkemizde yapılan akademik çalışmaların da mevcut İSY uygulamaları gibi henüz çok az olduğu göz önünde bulundurularak benzer çalışmaların başka sektörlerle de uyarlanması ileride yapılabilecek akademik çalışmalar için önerilebilir. Özellikle iş sürekliliği yönetiminde dilimizde yazılmış akademik çalışmanın azlığından ötürü bu çalışmanın konu hakkında kaynak sağlayacağı da düşünülmektedir.



## KAYNAKÇA

### Kitaplar:

- AKÇETİN, E.: 2013 **Tehlikeli Madde Lojistiğinde Risk Yönetimi**, 1. bs., Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık.
- BLYTH, M.: 2009 **Business Continuity Management: Building an Effective Incident Management Plan**, Hoboken, NJ, Wiley.
- BURKE, R.: 2013 **Hazardous Materials Chemistry for Emergency Responders**, 3<sup>rd</sup> ed., Boca Raton, CRC Press.
- CHRISTOPHER, M.: 2011 **Logistics and Supply Chain Management: Strategies for Reducing Cost and Improving Service**, 4<sup>th</sup> ed., Delhi, Pearson Education.
- DOUGHTY, K.: 2001 **Business Continuity Planning: Protecting Your Organization's Life**, Boca Raton, Auerbach Publications.
- ELLIOTT, D. SWARTZ, E. AND HERBANE, B.: 2010 **Business Continuity Management – A Crisis Management Approach**, 2<sup>nd</sup> ed., London, Routledge.
- ERDAL, M.: 2008 **Entegre Lojistik Yönetimi**, İstanbul, Beta Basım Yayım.
- FULLICK, A. A.: 2012 **Business Impact Analysis: Building The Foundation for A Strong Business Continuity Program**, Ontario, StoneRoad.
- HILES, A.: 2007 **The Definitive Handbook of Business Continuity Management**, Chichester, England, Wiley.
- HILES, A., & NOAKES-FRY, K.: 2014 **Business Continuity Management : Global Best Practices**, Brookfield, Conn, Rothstein Publishing.
- KILDOW, B. A.: 2011 **A Supply Chain Management Guide to Business Continuity**, New York, American Management Association.

ÖZDİKMEN, T.: 2016

**Karayolu ile Tehlikeli Madde Taşımacılığı ve Nakliye Acil Durum Yönetimi ADR Güvenlik Metodolojileri**, Ankara, Seçkin Yayıncılık.

UNITED STATES  
DEPARTMENT OF  
TRANSPORTATION: 2016

**2016 Emergency Response Guidebook**, Washington D.C., U.S. Dept. of Transportation Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration.

WALLACE, M., & WEBBER,  
L.: 2011

**The Disaster Recovery Handbook: A Step-By-Step Plan To Ensure Business Continuity and Protect Vital Operations, Facilities, and Assets**, 2<sup>nd</sup> ed., New York, American Management Association.

WISNER, J. D., LEONG, G. K.,  
& TAN, K.: 2012

**Principles of Supply Chain Management: A Balanced Approach**, Mason OH, Singapore, South-Western.

YAZICI, S.: 2013

**İş Sürekliliği Yönetimi: Stratejik Bir Değerlendirme**, İstanbul, Türkmen Kitabevi.

## **Makaleler:**

AKPINAR, H.: 2009

“Enformasyon Teknolojilerinde İş Sürekliliği Yönetimi ve Felaket Planlaması”, **Risk Yönetiminde Başarı Faktörü “İş Sürekliliği Yönetimi**, İstanbul, İstanbul Teknik Üniversitesi Yayını, s. 175-185.

BAŞKALE, H.: 2016

“Nitel Araştırmalarda Geçerlik, Güvenirlik ve Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi”, **Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi**, 9(1), s. 23-28.

BLOS, M., WEE, H.-M. & YANG,  
J.: 2010

“Analysing The External Supply Chain Risk Driver Competitiveness: A Risk Mitigation Framework and Business Continuity Plan”, **Journal of Business Continuity & Emergency Planning**, 4(4), s. 368-374.

CERULLO, V. & CERULLO, M.  
J.: 2004

“Business Continuity Planning: A Comprehensive Approach”, **Information Systems Management**, 21(3), s. 70-78.

- COOK, J.: 2015 "A Six-Stage Business Continuity And Disaster Recovery Planning Cycle", **SAM Advanced Management Journal**, 80(3), s. 23.
- COPENHAVER, J. & LINDSTEDT, D.: 2010 "From Cacophony To Symphony: How To Focus The Discipline Of Business Continuity", **Journal of Business Continuity & Emergency Planning**, 4(2), s. 165-173.
- DUNCAN, W. J., YEAGER, V. A., RUCKS, A. C. & GINTER, P. M.: 2011 "Surviving Organizational Disasters", **Business Horizons**, 54(2), 135-142.
- EROL, S., & YILMAZ, Z.: 2016 "A Literature Survey for Hazardous Materials Transportation", ed.: E. Ocalir-Akunal, **Using Decision Support Systems for Transportation Planning Efficiency**, Hershey, PA, IGI Global, , s. 371-393.
- GIBB, F. & BUCHANAN, S.: 2006 "A Framework for Business Continuity Management", **International Journal of Information Management**, 26(2), s.128-141.
- GIBSON, C.: 2010 "An Integrated Approach To Managing Disruption-Related Risk: Life And Death In A Model Community", **Journal of Business Continuity & Emergency Planning**, 4(3), s. 246-261.
- HERBANE, B.: 2010 "The Evolution of Business Continuity Management: A Historical Review of Practices and Drivers", **Business History**, 52(6), s. 978-1002.
- HERBANE, B., ELLIOTT, D., & SWARTZ, E. M.: 2004 "Business Continuity Management: Time For A Strategic Role? ", **Long Range Planning**, 37(5), s. 435-457.
- HO, W., ZHENG, T., YILDIZ, H. & TALLURI, S.: 2015 "Supply Chain Risk Management: A Literature Review", **International Journal of Production Research**, 53(16), s. 5031-5069.

- JÜTTNER, U., PECK, H. & CHRISTOPHER, M.: 2003 “Supply Chain Risk Management: Outlining an Agenda for Future Research”, **International Journal of Logistics: Research & Applications**, 6(4), 197-210
- KARABULUT, S., & OCALIR-AKUNAL, E. V.: 2016 “A Tool for GIS Based Risk Analysis for Transportation of Dangerous Goods on Road (the RAGISADR): A Case Study for Fuel Products”, ed.: E. Ocalir-Akunal, **Using Decision Support Systems for Transportation Planning Efficiency**, Hershey, PA, IGI Global, s. 394-415.
- KOMUT, M.: 2013 “İş Sürekliliği Organizasyonu”, **İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, (49), s. 101-116.
- LUMMUS, R. R., & VOKURKA, R. J.: 1999 “Defining Supply Chain Management: A Historical Perspective And Practical Guidelines”, **Industrial Management & Data Systems**, 99(1), s. 11-17
- NICOLL, S. R. & OWENS, R. W.: 2013 “Emergency Response & Business Continuity: The Next Generation in Planning”, **Professional Safety**, 58(9), s. 50-55.
- ÖZBAY, T. :2004 “**Sorularla Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing)**” İşletme Yönetiminde Yeni Eğilimler Dizisi, **İstanbul, İto Yayınları**, 2004(27), s. 6.
- ÖZDEMİR, M. :2010 “Nitel Veri Analizi: Sosyal Bilimlerde Yöntembilim Sorunsali Üzerine Bir Çalışma”, **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 11(1), s. 323-343.
- SAVAGE, M.: 2002 “Business Continuity Planning”, **Work Study**, 51(5), s. 254-261.
- SHETH, S., MCHUGH, J. & JONES, F.: 2008 “A Dashboard for Measuring Capability When Designing, Implementing and Validating Business Continuity and Disaster Recovery Projects”, **Journal of Business Continuity & Emergency Planning**, 2(3), s. 221-239.

- SPEIGHT, P.: 2011 “Business Continuity”, **Journal of Applied Security Research**, 6(4), s. 529-554.
- SVATA, V.: 2013 “System View of Business Continuity Management”, **Journal of Systems Integration**, 4(2), s. 19.
- TAMMINEEDI, R. L.: 2010 “Business Continuity Management: A Standards-Based Approach”, **Information Security Journal: A Global Perspective**, 19(1), s. 36-50.
- TANG, C., TOMLIN, B.: 2008 “The Power of Flexibility for Mitigating Supply Chain Risks” **International Journal of Production Economics**, 116(1), s. 12–27.
- TANGEN, S., AUSTIN, D.: 2012 “Business Continuity - ISO 22301 When Things Go Seriously Wrong” (Çevrimiçi), <https://www.iso.org/news/2012/06/Ref1602.html>, 23.11.2017.
- WILDGOOSE, N., BRENNAN, P. & THOMPSON, S.: 2012 “Understanding Your Supply Chain to Reduce the Risk of Supply Chain Disruption”, **Journal of Business Continuity & Emergency Planning**, 6(1), s. 55-67.
- YAĞAR, F., DÖKME, S. :2018 “Niteliksel Araştırmaların Planlanması: Araştırma Soruları, Örneklem Seçimi, Geçerlik ve Güvenirlik”, **Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi**, 3(3), s. 1-9.

## Raporlar, Mevzuatlar vd.:

- ALCANTARA, P., & RIGLIETTI, G.: 2016 “Business Continuity Institute Supply Chain Resilience Report 2016” (Çevrimiçi), <http://www.thebci.org/index.php/bci-supply-chain-resilience-report-2016>, 10.10.2017.
- ALCANTARA, P., & RIGLIETTI, G.: 2016 “Business Continuity Institute Horizon Scan Report 2016” (Çevrimiçi), <http://www.bsigroup.com/Documents/BSI-BCI-Horizon-Scan-Report-2016-UK-EN.pdf>, 10.10.2017.

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Birleşmiş Milletler<br>Avrupa Ekonomik<br>Komisyonu: 2016              | “Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin<br>Avrupa Anlaşması (ADR)”, Cenevre.                                                                                                                                                           |
| Council of Supply Chain<br>Management<br>Professionals, CSCMP:<br>t.y. | “CSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary”<br>(Çevrimiçi), <a href="http://cscmp.org">http://cscmp.org</a> , 30.08.17.                                                                                                                                |
| EPDK: 2018                                                             | “Petrol Piyasası 2017 Yılı Sektör Raporu”, Ankara.                                                                                                                                                                                                                  |
| European Chemical<br>Industry Council,<br>CEFIC: 2017                  | “Emergency Response Intervention Cards” (Çevrimiçi),<br><a href="http://www.ericards.net/">http://www.ericards.net/</a> , 23.11.2017.                                                                                                                               |
| FEMA: 2013                                                             | “Emergency Management Institute (EMI) Course” (Çevrimiçi),<br><a href="https://emilms.fema.gov/IS547A/COOP0102summary.htm">https://emilms.fema.gov/IS547A/COOP0102summary.htm</a> , 15.12.2016.                                                                     |
| Homeland Security:<br>2013                                             | “Homeland Security Exercise and Evaluation Program” (Çevrimiçi),<br><a href="https://www.fema.gov/media-library-data/20130726-1914-25045-8890/hseep_apr13_.pdf">https://www.fema.gov/media-library-data/20130726-1914-25045-8890/hseep_apr13_.pdf</a> , 15.12.2016. |
| ISO: 2012                                                              | <b>ISO 22301: Soicetal Security- Business Continuity Management<br/>Systems-Requirements</b> , Switzerland.                                                                                                                                                         |
| Peck, H: 2006                                                          | “Resilience in the Food Chain: A Study of Business Continuity<br>Management in the Food and Drink Industry” <b>Final report to the<br/>Department for Environment, Food and Rural Affairs</b> ,<br>Shrivenham/London.                                               |
| Pipeline and Hazardous<br>Materials Safety<br>Administration: 2017     | “ERG2016 MobileApp” (Çevrimiçi)<br><a href="https://www.phmsa.dot.gov/hazmat/erg/erg2016-mobileapp">https://www.phmsa.dot.gov/hazmat/erg/erg2016-mobileapp</a>                                                                                                      |

- Planlama ve Zarar Azaltma Dairesi Başkanlığı Teknolojik Afetler Risk Azaltma Çalışma Grubu: 2014 “2014-2023 Tehlikeli Madde Taşımacılığı Kazaları Yol Haritası Belgesi” (Çevrimiçi), <https://www.afad.gov.tr/tr/3498/Kurumsal-Raporlar/page/2>, 22.11.2017.
- Scott, A.: 2015 “Risks Posed By Natural Hazards To Major Cities Across The World” (Çevrimiçi), <http://www.thebci.org/index.php/about/news-room#/news/risks-posed-by-natural-hazards-to-major-cities-across-the-world-112807>, 09.12.16.
- Smith, O.: 2016 “Mapped: Terror Threat Around The World” (Çevrimiçi), <http://www.telegraph.co.uk/travel/maps-and-graphics/Mapped-Terror-threat-around-the-world/>, 09.12.16.
- TC Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı: 2013 “Tehlikeli Madde Taşımacılığında Yol Kenarı Denetimleri Genelgesi” (Çevrimiçi), <http://www.kugm.gov.tr>, 20.11.2017.
- TC Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı: 2013 “Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik” (Çevrimiçi), <http://www.tmkt.gov.tr/>, 21.11.2017.
- TC Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı: 2014 “Karayoluyla Tehlikeli Madde Taşıyan Araç Şoförlerine Yönelik Mesleki Yeterlilik Eğitimi Yönergesi” (Çevrimiçi), <http://www.tmkt.gov.tr/>, 20.11.2017.
- Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanları ve Eğiticileri Derneği, TMGDER: 2017 “2017 Sektör Analizi - Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Mesleği Açısından Geline Nottada Mevcut Durum Değerlendirmesi” (Çevrimiçi), <http://www.tmgd.org.tr>, 21.11.2017.
- Türkiye İstatistik Kurumu: 2017 “Trafik Kaza İstatistikleri.” (Çevrimiçi), [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1051](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1051), 09.11.2017.
- U.S. Department of Transportation: 2016 “10 Year Incident Summary Reports” (Çevrimiçi), <https://hip.phmsa.dot.gov/analyticsSOAP/saw.dll?Dashboard>, 09.11.2017.

U.S. Department of      “Yearly Incident Summary Reports” (Çevrimiçi),  
Transportation: 2017      <https://hip.phmsa.dot.gov/analyticsSOAP/saw.dll?Dashboard>, 09.11.2017.

University of Tennessee:      “Managing Risk in The Supply Chain” (Çevrimiçi),  
2014      <http://globalsupplychaininstitute.utk.edu/publications/documents/Risk.pdf>,  
24.10.2017.



## **EKLER**

### **Ek 1. Mülakat Soru Formu**

#### **Bölüm 1. Görüşülen Kişi Profili ve Kuruluş İçerisinde İSY Durumu**

S.1. Şirket içindeki mevcut rolünüzde iş sürekliliği planlaması ya da iş sürekliliği yönetimi ile ilişkiniz nedir? (acil durum planlaması, kriz yönetimi, risk yönetimi vb. dahil?)

S.2. Şirkette hangi departman ya da şahıs iş sürekliliği planlamasından ya da yönetiminden sorumludur? Bir ekip mevcut mu?

S.3. Tedarik zinciri uzmanları (satın alma, lojistik, operasyon) iş sürekliliği planlamasına/yönetimine resmi olarak ne derece dahil oluyorlar?

S.4. Şirket ne zamandan beri iş sürekliliği yönetimi ile aktif olarak meşgul oluyor? İş sürekliliği uygulamalarına size yönlendiren gerekçe neydi?

S.5. Risk ya da tehditlerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi için hangi İSY /risk yönetimi süreç, yaklaşım ya da araçları kullanılıyor? Şirketin İSY konusunda bir politikası var mı? İş sürekliliği stratejiniz nedir?

S.6. İş sürekliliği yönetimi için faydalandığınız uluslararası standartlar var mı? Örneğin ISO 22301 gibi?

#### **Bölüm 2. İş Kesintileri ve Bilinen Zayıf Yönler**

S.7. Sizce tehlikeli madde taşımada yaşanan iş kesintileri ya da bilinen zayıf yönler şirketin operasyonlarını ne derece etkiler?

S.8. Taşıma süreci için özellikle tedbir aldığınız olay ya da durumlar var mı? Varsa bunlar neler?

S.9. Özellikle karayolu taşımaları için risk değerlendirme çalışmaları yapıyor musunuz? Bu çalışmalar ne sıklıkla güncelleniyor?

S.10. Karayolu taşımalarındaki güzergah seçimleri neye göre yapılıyor?

S.11. Yetkililer ve regülasyonlarla zorunlu kılınan denetimler haricinde kendi bünyenizde bir iç denetim süreciniz mevcut mu? Varsa ne sıklıkla? (Örneğin; araç, sürücü, ya da 3.parti lojistik hizmeti veren kuruluşlar için)

### **Bölüm 3. Kesinti Etkileri**

S.12. Tehlikeli madde taşımalarının tamamen durduğu ya da ciddi bir şekilde zarar aldığı durumlarda, şirket operasyonlarını ne kadar süre daha sürdürebilir?

S.13. Taşımaların kesintiye uğraması durumunda alternatif taşıma türleri ya da planları uygulanır mı?

S.14. Bir kesintinin ardından iş akışlarının normale dönmesi ne kadar zaman alır? Bunun için belirlenmiş hedefler var mı? Örn; 2 saat, 3 gün vb.

### **Bölüm 4: İSY ve Diğer Paydaşlar**

S.15. Karayolu taşımalarında 3. parti lojistik hizmeti alıyor musunuz?

S.16. Herhangi bir Üçüncü Parti Lojistik hizmet sağlayıcısının ya da tedarikçinin operasyonlarındaki iş kaybı ya da başarısızlığı sizinkini durdurur mu? Durdurursa hangilerini?

S.17. Üçüncü Parti Lojistik hizmeti sağlayıcılarından ya da tedarik zinciri elemanlarından iş sürekliliği yönetimine dair her hangi bir standarda uygunluk, iş sürekliliği planı ya da güvenlik planı talep ediyor musunuz? Şirket, paydaşlarına iş sürekliliği modelini yerleştirmek için bir çalışma yapıyor mu?

S.18. Hizmet sağlayıcılarının ekipman, araç, personel gibi konularda mevzuata ve şirketinizin koşullarına uyumu kontrol ediliyor mu? Puantaj kaydı, denetim ve takibi gibi uygulamalarınız var mı?

S.19. Acil durum yönetimi, tatbikat ve eğitim gibi konularda acil durum ekipleri ile koordinasyonunuz var mı? (Örn; itfaiye, polis, AFAD vb.?)

### **Bölüm 5: Tehlikeli Madde Mevzuatının Uygulanması**

S. 20. Tehlikeli madde mevzuatlarının (ADR gibi) ya da standartlar (22301) gereği çalışanlarınıza eğitimler veriyor musunuz?

S.21. Karayolu tehlikeli madde taşımacılığındaki personel, acil durumlarda mümkünse yapılacak müdahaleleri, prosedürleri ve aranması gereken yetkilileri biliyor mu?

S. 22. Şirketinizde oluşturduğunuz acil durum kodları, acil durum planı ve güvenlik planınız var mı?

S.23. Karayolu tehlikeli madde taşımacılığındaki İş sürekliliği, güvenlik ve acil durum planlarınızı ne sıklıkla test ediyor ve güncelliyorsunuz?

S.24. Tehlikeli madde güvenlik danışmanınızdan iş sürekliliği konusunda destek alıyor musunuz? Alıyorsanız nasıl ve ne sıklıkla?

Ek soru: Tehlikeli madde ve iş sürekliliği yönetimi dendiğinde ulusal mevzuatlar ve denetimler sizce ne durumda? Yeterli mi? Değilse sektörel fayda, sosyal, ekonomik ve çevresel faydalar açısından yetkililer tarafından neler yapılabilir?



## Ek 2. Tehlikeli Madde Taşımacılığı ile İlgili Kanun Hükmünde Kararnameler

| Sıra No | Sayısı | Adı (Başlığı)                                                                                                                                                                              | Resmi Gazete Tarihi/Sayısı       | İlgili Kurum |
|---------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|
| 1       | 635    | Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Karamame                                                                                             | Tarih: 08.06.2011<br>Sayı: 27958 | BSTB         |
| 2       | 644    | Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Karamame                                                                                                    | Tarih:04.07.2011<br>Sayı: 27984  | ÇŞB          |
| 3       | 648    | Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Karamame ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Karamamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Hükmünde Karamame | Tarih: 17.08.2011<br>Sayı: 28028 | ÇŞB          |
| 4       | 663    | Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Karamame                                                                                            | Tarih: 02.11.2011<br>Sayı: 28103 | SB           |
| 5       | 655    | Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının Teşkilat Ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Karamame                                                                                    | Tarih: 01.11.2011<br>Sayı: 28102 | UDHB         |

**Kaynak:** Planlama ve Zarar Azaltma Dairesi Başkanlığı Teknolojik Afetler Risk Azaltma Çalışma Grubu (2014). 2014-2023 Tehlikeli Madde Taşımacılığı Kazaları Yol Haritası Belgesi

### Ek 3. Tehlikeli Madde Taşımacılığı ile İlgili Kanunlar

| Sıra No | Sayısı | Adı (Başlığı)                                                                                                                          | Resmi Gazete Tarihi/Sayısı       | İlgili Kurum |
|---------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|
| 1       | 5902   | Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun                                                         | Tarih: 17.06.2009<br>Sayı: 27261 | AFAD         |
| 2       | 3146   | Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun                                                           | Tarih: 18.01.1985<br>Sayı: 18639 | ÇSGB         |
| 3       | 2872   | Çevre Kanunu                                                                                                                           | Tarih: 11.08.1983<br>Sayı: 18132 | ÇŞB          |
| 4       | 5312   | Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale Ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanun | Tarih: 11.03.2005<br>Sayı: 25752 | ÇŞB          |
| 5       | 4922   | Denizde Can ve Mal Koruma Hakkında Kanun                                                                                               | Tarih: 14.06.1946<br>Sayı: 6333  | UDHB         |
| 6       | 3154   | Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun                                                            | Tarih: 01.03.1985<br>Sayı: 18681 | ETKB         |
| 7       | 3152   | İçişleri Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun                                                                             | Tarih: 23.02.1985<br>Sayı: 18675 | İB           |
| 8       | 2918   | Karayolları Trafik Kanunu                                                                                                              | Tarih: 18.10.1983<br>Sayı: 23053 | İB           |
| 9       | 618    | Limanlar Kanunu                                                                                                                        | Tarih: 20.04.1925<br>Sayı: 95    | UDHB         |
| 10      | 7126   | Sivil Savunma Kanunu                                                                                                                   | Tarih: 13.06.1958<br>Sayı: 9931  | AFAD         |
| 11      | 697    | Ulaştırma ve Haberleşme Hizmetlerinin Olağanüstü Hallerde ve Savaşta Ne Suretle Yürütüleceğine Dair Kanun                              | Tarih: 26.07.1965<br>Sayı: 12068 | UDHB         |
| 12      | 7269   | Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun                                          | Tarih: 25.05.1959<br>Sayı: 10213 | AFAD         |

**Kaynak:** Planlama ve Zarar Azaltma Dairesi Başkanlığı Teknolojik Afetler Risk Azaltma Çalışma Grubu (2014). 2014-2023 Tehlikeli Madde Taşımacılığı Kazaları Yol Haritası Belgesi.

#### Ek 4. Tehlikeli Madde Taşımacılığı ile İlgili Yönetmelikler

| Sıra No | Sayısı   | Adı (Başlığı)                                                                                                          | Resmi Gazete Tarihi/Sayısı       | İlgili Kurum |
|---------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|
| 1       | 20135703 | Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği                                                                     | Tarih: 18.12.2013<br>Sayı: 28855 | AFAD         |
| 2       | 26927    | Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik                                                                      | Tarih: 05.07.2008<br>Sayı: 12242 | ÇŞB          |
| 3       | 11028    | Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği                                                                                        | Tarih: 22.01.2007<br>Sayı: 26411 | BSTB         |
| 4       | 10931    | Basit Basınçlı Kaplar Yönetmeliği (87/404/At)                                                                          | Tarih: 30.12.2006<br>Sayı: 26392 | BSTB         |
| 5       | 15888    | Denizyoluyla Taşınan Tehlikeli Yüklere İlişkin Uluslar Arası Kod Kapsamında Eğitim ve Yetkilendirme Yönetmeliği        | Tarih: 11.02.2012<br>Sayı: 28201 | UDHB         |
| 6       | 8182     | Karayolları Trafik Yönetmeliği                                                                                         | Tarih: 18.07.1997<br>Sayı: 23053 | EGM          |
| 7       | 13108    | Karayolu Taşıma Yönetmeliği                                                                                            | Tarih: 11.06.2009<br>Sayı: 27255 | UDHB         |
| 8       | 7146     | Karayolu Taşımacılık Faaliyetleri Mesleki Yeterlilik Eğitimi Yönetmeliği                                               | Tarih: 03.09.2004<br>Sayı: 25572 | UDHB         |
| 9       | 16112    | Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Tehlikelere Dair Görev Yönetmeliği                                          | Tarih: 03.05.2012<br>Sayı: 28281 | AFAD         |
| 10      | 12785    | Nükleer ve Radyolojik Tehlike Durumu Ulusal Uygulama Yönetmeliği                                                       | Tarih: 15.01.2000<br>Sayı: 23934 | TAEK         |
| 11      | 17191    | Radyoaktif Atık Yönetimi Yönetmeliği                                                                                   | Tarih: 09.03.2013<br>Sayı: 28582 | TAEK         |
| 12      | 9020     | Radyoaktif Maddelerin Güvenli Taşınması Yönetmeliği                                                                    | Tarih: 08.07.2005<br>Sayı: 25869 | TAEK         |
| 13      | 16979    | Taşınabilir Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği (2010/35/AB)                                                               | Tarih: 31.12.2012<br>Sayı: 28514 | BSTB         |
| 14      | 7557     | Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği                                                                               | Tarih: 14.03.2005<br>Sayı: 25755 | ÇŞB          |
| 15      | 12695    | Tehlikeli Maddeler ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik | Tarih: 26.12.2008<br>Sayı: 27092 | ÇŞB          |
| 16      | 18966    | Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik                                                         | Tarih: 24.10.2013<br>Sayı: 27092 | UDHB         |
| 17      | 9638     | Tehlikeli Maddelerin Su Ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği (76/464/Ab)                         | Tarih: 26.11.2005<br>Sayı: 26005 | ÇŞB          |
| 18      | 9145     | Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği                                                                                   | Tarih: 22.07.2005<br>Sayı: 25883 | ÇŞB          |
| 19      | 18345    | Trenlerin Hazırlanması ve Trafikine Ait                                                                                | Tarih: 06.05.2013<br>Sayı: 28639 | UDHB         |
| 20      | 9660     | Petrol Piyasası Bilgi Sistemi Yönetmeliği                                                                              | Tarih: 09.12.2005<br>Sayı: 26018 | EPDK         |
| 21      | 9660     | Petrol Piyasası Bilgi Sistemi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik                                    | Tarih: 14.02.2012<br>Sayı: 28204 | EPDK         |

**Kaynak:** Planlama ve Zarar Azaltma Dairesi Başkanlığı Teknolojik Afetler Risk Azaltma Çalışma Grubu (2014). 2014-2023 Tehlikeli Madde Taşımacılığı Kazaları Yol Haritası Belgesi.