



**T.C.
BURSA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**ULUSLARARASI ANLAŞMALAR ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE'DE
TEHLİKELİ MADDE LOJİSTİĞİ: TEHLİKELİ MADDE GÜVENLİK
DANIŞMANLARININ İŞLEVİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

NİL SEVENCAN

Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı

Uluslararası Ticaret ve Lojistik Tezli Yüksek Lisans Programı

TEMMUZ 2023

T.C.
BURSA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

ULUSLARARASI ANLAŞMALAR ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE'DE
TEHLİKELİ MADDE LOJİSTİĞİ: TEHLİKELİ MADDE GÜVENLİK
DANIŞMANLARININ İŞLEVİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

NİL SEVENCAN
(21435034204)

Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Tezli Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Hilal YILDIRIR KESER

TEMMUZ 2023

BTÜ, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nün 21435034204 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Nil SEVENCAN, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “ULUSLARARASI ANLAŞMALAR ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE’DE TEHLİKELİ MADDE LOJİSTİĞİ: TEHLİKELİ MADDE GÜVENLİK DANIŞMANLARININ İŞLEVİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Doç. Dr. Hilal Yıldırım KESER**

Bursa Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Prof. Dr. Sema AY**

Bursa Uludağ Üniversitesi

Doç. Dr. Serkan ÖZDEMİR

Bursa Teknik Üniversitesi

Teslim Tarihi :

Savunma Tarihi : 10 TEMMUZ 2023



20.04.2016 tarihli Resmî Gazetede yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; Bu Lisansüstü teze, Bursa Teknik Üniversitesi'nin abonesi olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.

İNTİHAL BEYANI

Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde kaynak göstererek belgelediğimi, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Nil SEVENCAN

İmzası:

ÖNSÖZ

Çalışmamda bana yol gösteren desteğini esirgemeyen, yoğun temposuna rağmen bana destek olan kıymetli hocam Doç. Dr. Hilal Yıldırım KESER'e, çalışma sürem boyunca benden desteğini esirgemeyen sevgili eşime, süreç boyunca yoğun çalışma programıma ayak uydurup bana yardımcı olmaya çalışan hayat yolumun sevgili çiçekleri çocuklarıma, sabırla araştırma kısmıma destek olan Bursa Bölgesi'nde görev yapan TMGD arkadaşlarıma, Bu bölgede faaliyet gösteren ve çalışmaya destek veren firma yetkililerine teşekkürlerimi sunarım.

Temmuz 2023

Nil SEVENCAN

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR.....	x
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİL LİSTESİ	xiv
ÖZET.....	xvii
SUMMARY.....	xix
1. GİRİŞ	1
1.1 Tezin Amacı.....	2
1.2 Tezin Çerçevesi	3
1.2 Literatür Özeti	3
2. TEHLİKELİ MADDE KAVRAMI VE KAPSAMI	7
2.1 Tehlikeli Madde Tanımı.....	7
2.2 Tehlikeli Madde Sınıflandırılması	8
2.2.1 Sınıf 1: patlayıcı maddeler ve nesneler	17
2.2.2 Sınıf 2: gazlar	19
2.2.3 Sınıf 3: alevlenebilir sıvılar	21
2.2.4 Yanıcı katı maddeler.....	23
2.2.4.1 Sınıf 4.1: yanıcı katılar veya diğer maddeler	24
2.2.4.2 Sınıf 4.2: kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler.....	25
2.2.4.3 Sınıf 4.3: suyla temaslarında yanıcı gaz çıkaran maddeler	26
2.2.5 Alevlenebilir diğer maddeler.....	27
2.2.5 Sınıf 5.1: yükseltgen (oksitleyici) maddeler	28
2.2.5.2 Sınıf 5.2: organik peroksitler.....	29
2.2.6 İnsan ve hayvan sağlığına zararlı maddeler	29
2.2.6.1 Sınıf 6.1: zehirli maddeler.....	29
2.2.6.2 Sınıf 6.2: bulaşıcı hastalık muhteviyatlı maddeler.....	31
2.2.7 Sınıf 7: radyoaktif maddeler	31
2.2.8 Sınıf 8 aşındırıcı maddeler	32
2.2.9 Sınıf 9 muhtelif tehlikeli maddeler ve nesneler	33
3. TEHLİKELİ MADDE LOJİSTİĞİNİN KAPSAMI, ULUSLARARASI ANLAŞMALAR VE UYGULAMALAR	35
3.1 Tehlikeli Madde Lojistiği Kavramı ve Kapsamı	35
3.1.1 Lojistik kavramı ve kapsamı	36
3.1.2 Tehlikeli madde lojistiği ve lojistik sektöründeki önemi	39
3.2 Tehlikeli Madde Lojistiğinin Ekonomik Yapı içindeki Önemi	40
3.3 Tehlikeli Madde Lojistiğinde Temel Süreçler	43
3.3.1 Paketleme	45
3.3.2 İşaretleme ve etiketleme.....	48
3.3.3 Depolama	57
3.3.4 Sevkiyat.....	60

3.3.5 Taşımaya kabul edilmeyen maddeler	65
3.4 Tehlikeli Madde Lojistiğinde Uluslararası Anlaşmalar	67
3.4.1 ADR	72
3.4.2 RID	73
3.4.3 IMDG KOD	74
3.4.4 ICAO-IATA	75
3.4.5 ADN	75
3.5 Tehlikeli Madde Lojistiğinde Ülke Uygulamaları	76
3.5.1 Türkiye’de tehlikeli madde lojistiği	77
3.5.2 Dünyada tehlikeli madde lojistiği	78
3.5.2.1 Amerika’da tehlikeli madde lojistiği	78
3.5.2.2 İtalya’da tehlikeli madde lojistiği	79
3.5.2.3 İspanya’da tehlikeli madde lojistiği	80
3.5.2.4 Birleşik Krallık’ta tehlikeli madde lojistiği	81
3.5.2.5 Almanya’da tehlikeli madde lojistiği	81
4. TÜRKİYE’DE TEHLİKELİ MADDE GÜVENLİK DANIŞMANLIĞI	
MESLEĞİ VE TEHLİKELİ MADDE LOJİSTİĞİNDEKİ YERİ	83
4.1 Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Tanımı ve Kapsamı	83
4.1.1 Tehlikeli madde güvenlik danışmanlığı meslek tanımı	84
4.2 Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Eğitim Süreci	85
4.3 Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlarının Görev ve Sorumlulukları	86
4.4 Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Faaliyetleri	89
4.4.1 Faaliyet başlangıcı	89
4.4.2 Risk analizi	91
4.4.3 Güvenlik planı oluşturma ve uygulama denetimi	94
4.4.4 Faaliyet yürütme	95
4.4.4.1 Eğitim süreci	95
4.4.4.2 Kaza acil durum prosedürleri geliştirme	96
4.4.4.3 Tehlikeli durum karar raporları	98
4.4.4.4 Arşivleme	99
4.4.4.5 Yıllık faaliyet raporu	100
4.5 Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanının Uygulamadaki Önemi ve Karşılaştığı Güçlükler	101
4.6 Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Mesleğinin Diğer Ülke Örnekleri	102
4.6.1 Türkiye’de TMGD mesleği	102
4.6.2 Dünyada TMGD mesleği	103
4.6.2.1 İngiltere’de TMGD mesleği	103
4.6.2.2 Birleşik Krallık’ta TMGD mesleği	103
4.6.2.3 Amerika’da TMGD mesleği	104
4.6.2.4 İtalya’da TMGD mesleği	104
4.6.2.5 İspanya’da TMGD mesleği	105
4.6.2.6 Almanya’da TMGD mesleği	105
5. TEHLİKELİ MADDE LOJİSTİĞİNDE TEHLİKELİ MADDE GÜVENLİK	
DANIŞMANLIĞI MESLEĞİNİN KONUMU ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA	107
5.1 Araştırmanın Kapsamı	107
5.2 Araştırmada Uygulanan Yöntem ve Veri	108
5.3 Araştırmanın Evren ve Örneklemi	110
5.4 Araştırmanın Sınırlılıkları	112
5.5 Bulgular	112

5.5.1 TMGD mesleğine yönelik yarı yapılandırılmış mülakat soruları ve sonuçları	113
5.5.1.1 Demografik bilgiler	113
5.5.1.2 TMGD eğitim sürecine yönelik sorular	115
5.5.1.3 TMGD hizmet yapısı.....	123
5.5.1.4 TMGD hizmeti ücretlendirme ve sosyal haklar	124
5.5.1.5 TMGD’lerin danışmanlık hizmet süreci	129
5.5.1.6 TMGD mesleğine bakış açısı	132
5.5.1.7 TMGD’lere yönelik bulgulardan çıkarılan sonuçlar	134
5.5.2 Tehlikeli madde faaliyet belgesine (TMFB) sahip firmalar açısından TMGD mesleğine yönelik yarı yapılandırılmış mülakat soruları;	135
5.5.2.1 Araştırmaya katılan TMFB sahibi firmaların faaliyet yapısı	135
5.5.2.2 Araştırmaya katılan TMFB sahibi firmaların aldıkları TMGD hizmet yapısı	137
5.5.2.3 Araştırmaya katılan TMFB sahibi firmaların TMGD mesleğine bakış açısı	139
5.5.2.4 TMFB sahibi firmaların TMGD mesleğinin geleceğine yönelik görüşleri.....	145
5.5.2.5 TMFB sahip firmalara yönelik bulgulardan çıkarılan sonuçlar	147
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	149
KAYNAKLAR.....	156
EKLER.....	163
ÖZGEÇMİŞ.....	179

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ADR	: Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması
AET	: Avrupa Ekonomik Topluluğu
ADN	: Tehlikeli Maddelerin Uluslararası İç Su Yolları ile Taşınmasına İlişkin Avrupa Sözleşmesi
BAG	: Bundesamt für Güterverkehr (Federal Mal Taşımacılığı Ofisi)
BAM	: Bundesanstalt Für Materialforschung Und-Prüfung (Federal Malzeme Araştırma ve Test Enstitüsü)
BGS	: Bundesgrenzschutz (Federal Sınır Muhafızı)
BMDV	: Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (Federal Ulaştırma ve Dijital Alt Yapı Bakanlığı)
CAA	: Civil Aviation Authority (Sivil Havacılık Otoritesi)
CCNR	: Merkezi İç Taşıma Komisyonu
CLP	: Classification, Labelling and Packaging Substances and Mixtures
CMR	: Convention Marchandise Routier (Eşyaların Uluslararası Karayolunda Nakliyesi İçin Mukavele Sözleşmesi)
COTIF	: Uluslararası Demir Yolu Taşımalarına İlişkin Sözleşme
C-TPAT	: Customs-Trade Partnership Against Terrorism (Tedarik Zinciri Güvenlik Koruma Programı)
DGs	: Dangerous Goods
DGSA	: Dangerous Goods Safety Advisor
DVSA	: Driver and Vehicle Standards Agency (Sürücü ve Araç Standartları Kurumu)
EBA	: Eisenbahn-Bundesamt (Demiryolu Federal Ofisi)
FMCSA	: Federal Motorlu Taşıt Güvenliği İdaresi
GBF	: Güvenlik Bilgi Formu
GHS	: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (Kimyasalların Sınıflandırılması ve Etiketlenmesine İlişkin Küresel Uyumlaştırılmış Sistem)
GUS	: Güvenli, Ucuz Maliyetli, Sürdürülebilir Yapı
HAZMAT	: Hazardous Materials
HMSAT	: Hazardous Materials Safety Assistance Team

HSE	: Health And Safety Executive (Sağlık ve Güvenlik İdaresi)
IAEA	: International Atomic Energy Agency (Uluslararası Atom Enerji Ajansı)
ICAO	: International Civil Aviation Organisation (Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü)
IATA	: Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği
IMDG	: International Maritime Dangerous Goods Code (Tehlikeli Malların Denizyolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması)
IMDG-KOD	: Deniz Yoluyla Taşınan Tehlikeli Yüklere İlişkin Uluslararası Kod
IMO	: International Maritime Organization (Uluslararası Denizcilik Kurumu)
MEMU	: Mobile Explosive Manufacturing Units (Mobil Patlayıcı Üretim Birimleri)
MCA	: Maritime and Coast Guard Authority (Denizcilik ve Sahil Güvenlik Kurumu)
MITMA	: The Ministry of Transport, Mobility and Urban Agenda (Ulaştırma, Hareketlilik ve Kentsel Gündem Bakanlığı)
MSDS	: Material Safety Data Sheets
OCTI	: Uluslararası Demir Yolu Taşımacılığı Merkez Ofisi
ORR	: Office Of Rail and Road (Demiryolu ve Karayolu Ofisi)
OSHA	: Occupational Safety and Health Administration (Mesleki Güvenlik ve Sağlık İdaresi)
OTIF	: Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail (Uluslararası Demiryolu Taşımacılığı Hükümetler arası Örgütü)
PHMSA	: Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration (Petrol Boru Hattı ve Tehlikeli Madde Taşımacılık Birimi)
RID	: Tehlikeli Malların Demir Yolu ile Uluslararası Taşınmasına İlişkin Düzenlemeler
SEA	: Sınıflandırma, Etiketleme ve Ambalajlama
SDS	: Safety Data Sheets
SHGM	: Ulaştırma Bakanlığı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü
TMGD	: Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanı
TMGDK	: Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Kuruluşu
TMFB	: Tehlikeli Madde Faaliyet Belgesi
TMMOB	: Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TSA	: Transportation Security Administration (Ulaşım Güvenlik İdaresi)
TTK	: Türk Ticaret Kanunu
UHDGM	: Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü

UN	: United Nations
UNCEDTG	: United Nations Economic and Social Council's Sub-Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods (Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Konseyi Tehlikeli Maddeler Uzmanlar Alt Komitesi)
UNECE	: United Nations Economic Commission For Europe (Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu)
ZRK	: Ren Nehri Seyrüsefer Komisyonu



ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1 : Tehlikeli maddelerin sınıflandırılması.....	10
Çizelge 2.2 : ADR Tablo A görüntüsü.	15
Çizelge 2.3 : Sınıf 1 uyumluluk grupları.	18
Çizelge 2.4 : Sınıf 1 alt grupları.	19
Çizelge 2.5 : Sınıf 2 alt grupları.	20
Çizelge 2.6 : Sınıflandırma kodları.....	21
Çizelge 2.7 : Sınıf 2 uyumluluk grubu	21
Çizelge 2.8 : Alevlenebilir sıvıların parlama noktaları.....	22
Çizelge 2.9 : Sınıf 3 alt grupları.	23
Çizelge 2.10 : Sınıf 3 uyumluluk grubu.	23
Çizelge 2.11 : Yanıcı katı maddeler için sınıflandırma kodu.....	24
Çizelge 2.12 : Sınıf 4.1 uyumluluk grubu.	25
Çizelge 2.13 : Sınıf 4.2 uyumluluk grubu.	26
Çizelge 2.14 : Sınıf 4.3 uyumluluk grubu.	27
Çizelge 2.15 : Sınıf 5.1 uyumluluk grubu.	28
Çizelge 2.16 : Sınıf 5.2 uyumluluk grubu.	29
Çizelge 2.17 : Sınıf 6.1 uyumluluk grubu.	30
Çizelge 2.18 : Sınıf 6.2 uyumluluk grubu.	31
Çizelge 2.19 : Sınıf 8 uyumluluk grubu.	33
Çizelge 2.20 : Sınıf 9 uyumluluk grubu.	34
Çizelge 3.1 : Lojistiğin tarihsel gelişimi.....	38
Çizelge 3.2 : Yıllara göre kimyasal kapasite kullanım oranı (% ortalama).....	41
Çizelge 3.3 : Tehlikeli madde lojistiğinde kullanılan ambalajların tür ve yapıları....	46
Çizelge 3.4 : Tehlike derecelerine göre tehlikeli madde paketleme grupları.....	47
Çizelge 3.5 : Tehlikeli madde paketleme performans derecesi.	47
Çizelge 3.6 : Tehlike tanımlama numarası.	57
Çizelge 3.7 : Tehlikeli madde taşıyan araç türleri.	61
Çizelge 3.8 : Tehlikeli madde lojistiğinde yetkili kurumlar.	66
Çizelge 3.9 : Tehlikeli madde taşıma modlarına göre uygulanan uluslararası anlaşmalar.....	68
Çizelge 3.10 : Taşıma modlarından sorumlu yetkili kuruluşlar.	71
Çizelge 4.1 : Ek-3 raporu.....	90
Çizelge 5.1 : Bursa Bölgesi TMGD sayısı.....	110

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : SDS örneği.	13
Şekil 2.2 : Sınıf 2- gazların alt grupları.	20
Şekil 2.3 : Radyoaktif maddeden korunma yöntemleri.	32
Şekil 3.1 : Lojistik alanları.....	36
Şekil 3.2 : Kimya sanayinin diğer sektörlerle ilişkisi.	42
Şekil 3.3 : Tehlikeli madde lojistiğinde ilk aşama.	43
Şekil 3.4 : Tehlikeli madde lojistiğinde olası kazalar.	44
Şekil 3.5 : Tehlikeli madde lojistiğinde olası riskler.....	44
Şekil 3.6 : Tehlikeli madde lojistik süreci.	45
Şekil 3.7 : Tehlikeli madde paketleme örneği.	47
Şekil 3.8 : Sıvı madde içeren paketlere eklenen yön okları.....	48
Şekil 3.9 : Çevreye zararlı madde içeren paketlere eklenmesi zorunlu etiket.	49
Şekil 3.10 : Yüksek sıcaklıkta taşıma etiketi.	49
Şekil 3.11 : Tehlikeli madde sınıflandırma etiketleri.	50
Şekil 3.12 : Ambalaj etiketleme.	51
Şekil 3.13 : IBC etiketleme.....	51
Şekil 3.14 : Tank konteyner etiketleme.	51
Şekil 3.15 : Üretim yılı işareti.	53
Şekil 3.16 : Tehlikeli madde paketlenmesi örneği.....	53
Şekil 3.17 : Tehlikeli madde taşıyan araçlara takılan levha ölçüleri.	54
Şekil 3.18 : Sınıf 7'ye ait radyoaktif malzeme levhası.	54
Şekil 3.19 : Çevreye zararlı madde işareti.	55
Şekil 3.20 : Boş Turuncu levha örneği.	55
Şekil 3.21 : Turuncu levha örneği.....	56
Şekil 3.22 : Su ile tepkimesinde tehlike oluşturması durumunda turuncu levha örneği.....	56
Şekil 3.23 : Tehlike derecesi tek sayı ile belirtilen turuncu levha örneği.	57
Şekil 3.24 : Depolama süreci.	58
Şekil 3.25 : Tehlikeli madde depolama matrisi.	59
Şekil 3.26 : Tehlikeli madde taşıma yöntemleri.	61
Şekil 3.27 : Tehlikeli madde ambalajlı taşımalarda kullanılan araç tipleri.....	62
Şekil 3.28 : Sadece ambalajlı taşıma yapan araç işaretleme.....	63
Şekil 3.29 : Sınıf 1 ve sınıf 7 'ye ait tehlikeli madde içeren ambalajı taşıyan araç işaretleme	63
Şekil 3.30 : Sınıf 1.4S'e ait tehlikeli madde içeren ambalajı taşıyan araç işaretleme	64
Şekil 3.31 : Dökme tehlikeli madde taşıyan araç işaretleme.	64
Şekil 3.32 : Kişisel koruyucu ekipmanlar.	65
Şekil 3.33 : Araçların yüklenmesi hakkında kanun maddesi.....	66
Şekil 3.34 : Sınıf 4.1 için taşımaya kabul edilmeyen maddeler.....	67
Şekil 3.35 : Modlara göre tehlikeli madde taşımacılığının oranları.	69
Şekil 3.36 : BM tavsiye kararları.....	70

Şekil 3.37 : Karayolu ve demiryolu taşımacılığıyla ilgilenen kurumlar.	78
Şekil 4.1 : Tehlikeli maddelerin risk etkenleri.	91
Şekil 4.2 : Tehlike risk analizi.	93
Şekil 4.3 : TMGD e- devlet kaza raporu girişi.	99
Şekil 4.4 : TMGD faaliyet raporu işlemleri (TMGD) girişi.	101
Şekil 5.1 : Nitel araştırma süreci.	109
Şekil 5.2 : Cinsiyete göre katılımcı yüzdesi.	113
Şekil 5.3 : Eğitim durumuna göre katılımcı yüzdeleri.	114
Şekil 5.4 : Lisans alanına göre katılımcı yüzdesi.	114
Şekil 5.5 : Mesleki deneyim sürelerine göre katılımcı yüzdeleri.	115
Şekil 5.6 : Katılımcıların TMGD eğitim süresi ve içeriği hakkındaki görüşleri.	116
Şekil 5.7 : Katılımcıların TMGD sertifikalarının geçerlilik süresi ve yenileme eğitimleri hakkındaki görüşleri.	117
Şekil 5.8 : Katılımcıların aldıkları TMGD eğitim ile yaptıkları iş yeterliliklerinin denkliği hususundaki görüşleri.	118
Şekil 5.9 : Katılımcıların sahaya yönelik eğitime bakış açısı.	119
Şekil 5.10 : Katılımcıların hizmet içi eğitimlerde TMGDK'ların rolü hakkında görüşleri.	120
Şekil 5.11 : Katılımcıların çalışma süreçlerinde TMGDK'ların rolü hakkında görüşleri.	121
Şekil 5.12 : Katılımcıların işe alım sürecini değerlendirmesi.	122
Şekil 5.13 : Katılımcıların TMGD mesleğinin akademik sürecine bakış açısı.	123
Şekil 5.14 : Katılımcıların hizmet verdiği sektör.	124
Şekil 5.15 : Katılımcıların TMGD hizmeti ücretlendirmesine bakış açısı.	125
Şekil 5.16 : Katılımcıların sahip oldukları sosyal haklara bakış açısı.	126
Şekil 5.17 : Katılımcıların TMGD hizmeti ücretlendirmesine bakış açısı.	127
Şekil 5.18 : Katılımcıların sahip oldukları sosyal haklara bakış açısı.	128
Şekil 5.19 : Katılımcıların hizmet süreçlerine bakış açısı.	129
Şekil 5.20 : Katılımcıların hizmet alan kurumların tehlikeli madde güvenliği bilgi düzeyini değerlendirmesi.	130
Şekil 5.21 : Katılımcıların sorunlarını çözme yöntemlerini değerlendirmesi.	131
Şekil 5.22 : Katılımcıların danışmanlık hizmeti prosedürleri.	132
Şekil 5.23 : Katılımcıların TMGD mesleğine bakış açısı.	133
Şekil 5.24 : Faaliyet alanına göre katılımcı TMFB sahibi firma yüzdesi.	136
Şekil 5.25 : Katılımcı TMFB sahibi firmaların faaliyet türü.	136
Şekil 5.26 : TMGD hizmet yapısına göre TMFB sahibi firma yüzdesi.	137
Şekil 5.27 : Katılımcıların aldıkları danışmanlık hizmetine bakış açısı.	138
Şekil 5.28 : Katılımcıların TMGD hizmet süresine bakış açısı.	138
Şekil 5.29 : Katılımcıların TMGD mesleğinin uzmanlık sürecine bakış açısı.	139
Şekil 5.30 : Katılımcı TMFB sahibi firmaların TMGD mesleğinin akademik sürecine bakış açısı.	140
Şekil 5.31 : Katılımcıların TMGD hizmetinin bedeli hakkında görüşleri.	141
Şekil 5.32 : Katılımcıların aldıkları danışmanlık hizmetine etkisi.	142
Şekil 5.33 : Katılımcı firmaların çalışanlarının tehlikeli madde güvenliği farkındalık düzeyi.	143
Şekil 5.34 : Katılımcının tehlikeli madde güvenliği farkındalık düzeyinin değerlendirilmesi.	144
Şekil 5.35 : Katılımcının tehlikeli madde güvenliği mevzuatına hakimiyetinin ölçülmesi.	145

Şekil 5.36 : Katılımcı TMFB firmaların TMGD mesleğine bakış açısının ölçülmesi.....	146
--	------------



ULUSLARARASI ANLAŞMALAR ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE’DE TEHLİKELİ MADDE LOJİSTİĞİ: TEHLİKELİ MADDE GÜVENLİK DANIŞMANLARININ İŞLEVİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

ÖZET

İnsanoğlunun artan ihtiyaç çeşitliliği sebebi ile, bu ihtiyaçların karşılanabilmesi için uzak mesafelere ulaşım amacı ile oluşan taşımacılık sektörü, sanayileşmenin gelişmesiyle üretim ile entegre haline gelerek farklı bir boyuta taşınmıştır. Üretim ile hareket eden taşımacılık bugünkü ifadesi ile lojistik olarak anılmaya başlanmıştır. Tehlikeli maddeler, endüstriyel devrimlerin gelişmesi ile üretime de dahil olmaya başlamıştır. Gelişen teknolojiler ihtiyaçları arttırmış, artan ihtiyaçlar ise ürün çeşitliliğinin oluşumunu sağlamıştır. Ürün çeşitliliğinin artışı ile tehlikeli maddelerin kullanım alanları da artmıştır. Geçmişten günümüze artan bir ivme ile birçok sektörde tehlikeli madde kullanılmaya başlanmıştır. Ürün çeşitliliği ile artan uluslararası ticaret, tehlikeli maddelerin lojistiğine de etki etmiş ve tehlikeli maddelerin ülkeler arası ticaretinin de artmasına yol açmıştır. Her ülkenin ticaret konusunda kendi iç yönetmelik ve mevzuatlarının olması tehlikeli maddelerin lojistik süreçlerinin uzamasına ve oluşabilecek risklerin de artmasına imkân vereceğinden uluslararası piyasalarda geçerli olabilecek standartlara ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır. Bu amaçla yapılan ve uygulamaya alınan, 2010 yılından itibaren Türkiye’nin de aktif olarak taraf olduğu her taşıma modunda uygulanacak tehlikeli madde sayılan eşyanın taşıma standartlarını belirleyen ve bu konuda güvenli taşımacılığı sağlayan uluslararası sözleşmeler taraf ülkelerde aktif olarak uygulanmaya başlanmıştır. Bu uygulamalar sayesinde tehlikeli madde taşımacılığı daha güvenli, daha kaliteli ve daha hızlı olacaktır. Her taşıma modunda ayrı uluslararası anlaşmalar dikkate alınsa da tüm taşıma modlarının ortak kuralları da mevcuttur. Bunlardan bir tanesi de tehlikeli madde lojistik sürecinde yer alan sektör paydaşlarından olan işletmelerin, tehlikeli madde güvenliği hususunda uzman danışmanlardan danışmanlık hizmeti almalarının zorunlu tutulmasıdır. Sektör paydaşlarından bir diğeri olan, uluslararası anlaşmalar çerçevesinde fonksiyonları, görevleri, yetki ve sorumlulukları tanımlanan Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlarının (TMGD) mesleklerini icra ederken çeşitli güçlüklerle karşılaşmakta olduğu, konu ile ilgili meslek kuruluşları ve derneklerin şهادetlerinden anlaşılmaktadır. Çalışmada, TMGD’lerin gerek mesleklerini icra ederken gerekse sosyal hakları hususunda yaşadıkları sorunlar ve karşılaşılan güçlükler incelenmiştir. Çalışma kapsamında sorunların doğru şekilde kategorize edilmesi bunların altında yatan nedenlerin tespit edilmesi ve olası pratik çözümlerin belirlenmesi amacıyla nitel araştırma tekniklerinden yola çıkılarak Bursa Bölgesi’nde aktif olarak karayollarında (ADR) TMGD unvanı ile çalışanlarla yapılan mülakat yöntemi ile elde edilen verilerin betimsel analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, tehlikeli madde lojistiği sektöründe görev alan TMGD’lerin uygulamada eksikliklerin, ücretlendirme ve eğitim alanında sorunlar ve TMGD mesleğinin

sektördeki anlaşılabilirliği ve değeri konusunda sorunlar olduğu tespit edilmiştir. Çalışma ile tehlikeli madde lojistiğinde görev yapan TMGD'lerin iş süreçlerine ve sosyal haklarına yönelik mevcut durum ortaya konularak uygulamaya yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Tehlikeli madde lojistiği, Tehlikeli madde, Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı (TMGD), Lojistik, ADR, Tehlikeli Madde Sınıflandırma.



DANGEROUS GOODS LOGISTICS IN TURKEY WITHIN THE FRAMEWORK OF INTERNATIONAL AGREEMENTS: A STUDY ON THE FUNCTION OF DANGEROUS GOODS SAFETY ADVISERS

SUMMARY

The transportation sector, which emerged to meet people's needs, has become integrated with production through industrialization and has been taken to a different dimension. Transportation that moves with production has started to be referred to as logistics in its current expression. Hazardous substances began to be included in production with the development of industrial revolutions. Developing technologies have increased needs and increasing needs have led to the formation of product diversity. The increase in product diversity has also increased the areas of use of hazardous substances. With an increasing momentum from the past to the present, hazardous substances have begun to be used in many sectors. The increasing international trade with product diversity has also affected the logistics of hazardous substances and led to an increase in the international trade of hazardous substances. Since each country has its own internal regulations and legislation on trade, there is a need for international standards that can be valid in international markets, as they will allow hazardous substance logistics processes to be prolonged and the risks that may arise to increase. For this purpose, international agreements that determine the transportation standards of goods considered as hazardous substances to be applied in every mode of transportation and provide safe transportation have been implemented and actively applied in countries that are parties to the agreements, including Turkey since 2010. Thanks to these practices, the transportation of hazardous substances will be safer, higher quality, and faster. There are separate international agreements used in each mode of transportation, and common rules exist for all modes of transportation. One of these is the mandatory requirement for companies that are stakeholders in the hazardous substance logistics process to receive consultancy services from expert consultants in hazardous substance safety. It is understood from the testimonies of professional organizations and associations related to the subject that Dangerous Goods Safety Advisor (DGSA), whose functions, duties, authority, and responsibilities are defined within the framework of international agreements, encounter various difficulties while performing their professions. In our study, the problems, and difficulties that DGSAs experience regarding both their professional duties and social rights have been examined. In the study, descriptive analysis of the data obtained by conducting interviews with those who work under the title of DGSAs on highways (ADR) in the Bursa region has been carried out by starting from qualitative research techniques to categorize the problems correctly, identify the underlying reasons, and determine possible practical solutions. As a result of the study, it was determined that there are deficiencies in the practices of DGSAs working in the hazardous substance logistics sector, problems in terms of

remuneration and training, and problems regarding the comprehensibility and value of the DGSAs profession in the sector. The study reveals the current situation regarding the work processes and social rights of DGSAs who work in hazardous substance logistics.

Keywords: Dangerous Goods Logistics, Dangerous Goods, Dangerous Goods Safety Advisor (DGSA, Logistics, ADR, Dangerous Goods Classification.



1. GİRİŞ

İhtiyaçların karşılanabilmesi için doğan üretim sektörü, hızla gelişen teknolojiler sayesinde küresel dünyadaki gelişmelere ayak uydurmak durumunda kalmıştır. Gelişen dünyada ortaya çıkan yeni ihtiyaçlar ürün çeşitliliğinin artmasına sebep olmuştur. Bugün birçok ürünün üretiminde hammadde ya da ilk madde olarak tehlikeli maddeler kullanılmaktadır. Tehlikeli maddeler, uluslararası boyutta en çok ticareti olan mallar kapsamındadır. Bu nedenle de tehlikeli madde lojistiği son dönemde dünya genelinde önem kazanmış ve önemli bir çalışma alanı haline gelmiştir.

Tehlikeli maddelerin lojistik sürecinde ilk kullanılan taşıma modu, karayolu taşımacılığı olmuştur. Tehlikeli maddeler, ilk olarak karayolu taşıma modu ile diğer taşıma modlarının kullanılacağı alanlara götürülmektedir. Tüm taşıma modlarında tehlikeli maddelerin oluşturduğu riskler sonucunda ortaya çıkabilecek hasarların, bertaraf ya da minimize edilebilmesi için gerekli önlemler alınması gereklidir. Tehlikeli maddelerin ülkeler arası lojistiğinde oluşacak krizleri önlemek ve güvenli lojistik süreçlerinin sağlanabilmesi için ticarete taraf olan ülkelerde tek tip bir standarda ihtiyaç duyulmuştur. Bu sebeple her taşıma modu için uluslararası taşımacılığa yönelik olarak genel kurallar oluşturulmuştur. Bu kurallar sayesinde, tehlikeli maddeler daha iyi tanınarak lojistik süreçleri daha güvenli yapılabilecektir.

Günümüzde TMGD'ler görev süresince birçok sorun ile karşı karşıya kalabilmektedir. Çalışma ile TMGD'lerin iş yeterlilikleri ve yaşadığı sorunlara çözüm olabilecek durumların tespit edilmesi hedeflenmekte, tespit edilen sorunlar konusunda çözüm önerileri sunulması planlanmaktadır.

Çalışma, nitel araştırma özelliği taşımakta olup, mülakat tekniği ile alan araştırması yapılmıştır. Bu kapsamda detaylı bir literatür taraması yapılmış ve mülakat formu oluşturulmuştur. Alan araştırması Ulaştırma ve Alt Yapı Bakanlığı IV. Bölge Müdürlüğü olan Bursa Bölgesinde uygulanmıştır. Çalışmada Bursa bölgesinin seçilmesi, öncelikle üniversitemizin yer aldığı ve bölge olarak örnekleme erişim kolaylığı ve şehrimizin gerek ülkemizin dördüncü büyük şehri gerekse ülke

sanayindeki büyük önemi sebebi ile endüstriyel lojistik alanında yapılacak niteliksel bir araştırmada daha temsiliyeti yüksek sonuçlar vereceği düşünülmektedir (Turkchem Kimya Sanayi Haber Portalı, 2017) ve (T.C. Bursa Valiliği İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü, 2017).

Çalışmanın birinci bölümünde tehlikeli maddelerin uluslararası anlaşmalar çerçevesinde tanımlanmış ve sınıflandırılmıştır. İkinci bölümde tehlikeli maddelerin uluslararası anlaşmalar çerçevesinde lojistik tanımı ve süreçlerine, taşıma modlarına göre uygulanan uluslararası anlaşmalara ve de uluslararası anlaşmalara taraf ülkelerde uygulanan tehlikeli madde lojistiğine değinilmiştir. Üçüncü bölümde ise çalışmamızın ana konusu olan Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı (TMGD) mesleği ve bu mesleğin tehlikeli madde lojistiğindeki ülke içi ve taraf ülkelerdeki yerine değinilmiş ve TMGD'lerin sektör içerisinde yaşadıkları sorunlar tespit edilmeye çalışılmıştır. TMGD'lerin sektör içerisindeki konumunun gerektirdiği gereksinimler tespit edilerek son bölümde TMGD'lerin yaşadıkları sorunlar üzerine değerlendirmeler yapılarak bu sorunların çözümüne ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

1.1. Tezin Amacı

Bugün dünya üzerinde her bir iş, o konuda bilgi ve tecrübe sahibi kişiler tarafından yürütülmektedir. Uzmanlaşma her geçen gün önem kazanmaktadır. Konusunda uzman kişilerin kontrolünde yürütülen işler daha sağlam ve daha güvenli yapılmaktadır. Tehlikeli maddelerin lojistiği ile ilgili uluslararası anlaşmalar da tehlikeli maddelerin lojistik süreçlerinin güvenli bir şekilde yönetebilecek uzman kişilerin işletmelerde bulundurulması zorunluluğunu getirmektedir. Bu uzman kişileri “Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanı (TMGD)” olarak belirtilmekte anlaşma kapsamında tehlikeli madde taşıyan işletmeler ve kamu kuruluşları TMGD görevlendirmek zorundadır.

TMGD'ler, uluslararası anlaşmalarda belirtilen süre kadar eğitime tabi olup eğitim sonunda ilgili bakanlık tarafından yapılacak sınavdan başarılı oldukları takdirde alacakları sertifika ile göreve başlayabilmektedirler. Bugün uygulamada TMGD'ler gerek bireysel gerekse bir “Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Kuruluşu (TMGDK)” adı altındaki kurumlara bağlı olarak ya da işletme ya da kamu kurumu bünyesinde tam zamanlı olarak çalışabilmektedir.

Türkiye’de son durum itibari ile 4252 adet TMGD bulunmaktadır. TMGD’lerin yoğun olduğu illerin başında İstanbul gelmektedir. İzmir ve Bursa bu sırayı izlemektedir. Bayburt, Hakkâri, Tunceli ve Siirt’te TMGD bulunmamaktadır. Türkiye coğrafyasında bölgeler bazında ele aldığımızda, doğu bölgelerinde TMGD’lerin diğer bölgelere nazaran oldukça az olduğu görülmektedir. Türkiye’de ADR’ye (Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması) göre TMGD olabilmek için 64 ders saati (8gün) eğitim alma ve eğitim sonunda da Ulaştırma Bakanlığı tarafından düzenlenen sınav ile sertifika alma zorunluluğu vardır. Bu sertifikanın 5 yılda bir yenilenmesi gerekmektedir. TMGD’ler sınav sonucunda aldıkları sertifika ile göreve başlamaktadırlar. Sertifika sonrası herhangi bir piyasa çalışması yapılmadan direk göreve başlamaları, nereden başlamalıym sorusunu ortaya çıkarmakta ve TMGD’ler yapacakları iş konusunda yeterli bir bilgiye sahip olmamaktadır. Bu tez çalışması ile TMGD mesleğinde önem arz eden bilgilerin ortaya konulması amaçlanmaktadır.

1.2. Tezin Çerçevesi

Bu amaç doğrultusunda TMGD’ları üzerine bir çerçeve oturtmak amacı ile Bursa Bölgesi (Ulaştırma Bakanlığı IV. Bölge) TMGD’lerinden alınacak veriler ile amaç doğrultusunda bir değerlendirme yapılması planlanmıştır.

Tezin konusu, temelde TMGD mesleğinin işlevi, bu işlevlerin yerine getirebilmesi için gerekli donanım ve faaliyetler ve bu faaliyetler sırasında karşılaşılan güçlükler olarak belirlenmiştir.

1.3. Literatür Özeti

Günümüzde diğer yüklerin taşımacılığından ayrılan ve ayrı bir lojistik süreci olan tehlikeli madde lojistiği oldukça geniş bir çalışma alanına sahiptir. Tehlikeli maddelerin gerek ulusal gerekse uluslararası boyuttaki lojistiğinde önemli bir konuma sahip olan Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı (TMGD) üzerine yapılan literatür taraması sonucunda, bu konuda çok fazla bir çalışma olmadığı görülmektedir. Tehlikeli maddenin dünya genelindeki seyri ve lojistiğinin önemi TMGD’nin sektör içerisindeki konumu ve değerini gittikçe arttırmaktadır. Bu sebeple TMGD mesleği üzerinde durulması gereken bir konudur.

ADR (2021) tehlikeli maddelere ilişkin güvenliği sağlayacak danışmanlar için “güvenlik danışmanı” ifadesini kullanmış ve tehlikeli maddeler lojistiğinde yer alan, karayolu taşıma modu ile taşınması, gönderilmesi, yüklenmesi, boşaltılması, doldurulması, paketlenmesi işlemlerini yapan tüm kuruluşların; bireylerin, mülklerin ve çevrenin korunabilmesi için risklerin minimize edilmesinin sağlanmasından sorumlu olarak bünyelerinde istihdam etmeleri gerekliliğine değinmiştir.

RID (2021) tehlikeli madde üzerine görev alacak danışmanı “güvenlik danışmanı” olarak ifade tanımlamış ve “her işletme, tehlikeli malların demiryolu ile gönderilmesi veya taşınması, bununla ilgili olarak paketlenmesi, yüklenmesi, doldurulması ile boşaltılması işlemlerinde bir veya daha fazla güvenlik danışmanı atar” şeklinde ifade etmiştir.

Tehlikeli Madde Güvenliği Danışmanlığı Kuruluşları Derneği (TMGDK-DER) liderliğinde 2019-2020 yılları arasında yapılan “Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlarının Saha Uygulama Yeterliliklerinin Geliştirilmesi” isimli proje sonucunda oluşturulan raporda Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlarının, kuramsal ve uygulamalı eğitimlerin dijital teknolojilerden yararlanılarak mesleklerine dair bilgi ve yetkinlikleri öğrenebilmeleri hedeflenmiştir. Ayrıca projede danışmanlık ve eğitim hizmeti veren kuruluşların, sektörde diğer paydaş olan kamu ve özel kuruluşların uluslararası çalışma kapasitelerinin ve iletişimlerinin artırılması da hedeflenmiştir (TMGDK-DER, 2020).

Yavuz (2020), Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlarının (TMGD) mesleklerini icra ettikleri süre içerisinde karşılaştıkları sorunları incelemiştir. Çalışma anket yöntemi kullanılarak desteklenmiş ve elde edilen veriler analiz edilerek TMGD’lerin sahaya yönelik iş yeterliliklerinde eksikliklerinin olduğu ve sosyal haklar konularında sorunlar olduğunu tespit etmiştir.

Teke ve Zorba Y. (2019) ise Türkiye’deki karayolları tehlikeli yük taşımacılığı sektöründe karşılaşılan sorunların tespit edilmesine yönelik gözlem ve anket metotları kullanarak veri toplamış ve bu verileri sektördeki paydaşlar (işletmeler, TMGD, TMGDK vb.) aracılığı ile analiz ederek mevcut problemlerin neler olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca sektör paydaşları tarafından problemlerin nasıl algılandığı hususunda kendi deneyimlerinden, literatür ve mesleğin dünyadaki

uygulamalarından da yararlanarak problemler için çözüm geliştirme veya düzeltme önerileri sunmuştur.

Tanbaş ve diğ. (2018) de, İstanbul ili içerisinde farklı işletmelerde görev yapan TMGD'lere yönelik yapılan analiz ile Türkiye'nin ADR'ye taraf olması, tehlikeli madde taşımacılığında ADR kurallarının uygulanması ve tüm bunların Türkiye'de tehlikeli madde güvenlik danışmanları üzerindeki etkisinin ne olduğu hakkındaki görüşlerinin alınması hedeflemişlerdir. Çalışma sonucunda TMGD'lerin mezuniyet alanlarının TMGD eğitiminde önemli bir rol oynadığı ayrıca eğitimin süresi ve veriliş yöntemleri hakkında eksiklikler tespit edilmiştir. Çalışmada yapılan analiz ile tespit edilen eksikliklerin giderilebilmesi için önerilerde bulunulmuştur.

Atay (2017), tehlikeli maddelerin demiryolu taşıma modu kullanılarak tehlikeli maddeleri taşıyan enerji firmalarında görev alan lojistik, kalite ve iş sağlığı güvenliği uzmanları ile mülakat yöntemi kullanarak elde ettiği veriler çerçevesinde tehlikeli maddelerin taşınması sürecinde ortaya çıkabilecek risklerden bu süreçte görev alan çalışanların nasıl korunabileceğine değinmiş ve olası risklerin önlenmesi için gereken yöntemlerle ilgili önerilerde bulunmuştur. TMGD'lerin risklerin önlenmesinde aktif rol alan uzmanlar olduğuna da değinmiştir.

Bunun yanı sıra Demirci(2017), Türkiye'nin tehlikeli madde lojistiğindeki durumu ve uluslararası anlaşmalara uyum sürecini inceleyerek sektördeki gereksinimlerin tespitini yapmıştır. Gereksinimlerin giderilmesi için anket yöntemi ile sektör temsilcilerinden veriler toplamış ve toplanan verileri analiz ederek çözüm önerilerinde bulunmuştur.

Tehlikeli Madde Güvenliği Danışmanlığı Kuruluşları Derneği (TMGDK-DER) liderliğinde 2020 yılında yapılan yukarıdaki çalışmanın başlangıcını teşkil eden 2017 yapılan "Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlarının Saha Uygulama Yeterliliklerinin Geliştirilmesi" isimli proje sonucunda oluşturulan raporda Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlarının, farklı ülkelerdeki çalışma alanlarına ve sorumluluklarını yerine getirebilmelerine yardımcı olacak hususlar hakkında bilgiler verilmiştir (TMGDK-DER, 2017).

Çelik (2014), TMGD'lerin asli görevlerinin danışmanlık hizmeti verdiği kuruluş yetkilisinin sorumluluğunda yapılan faaliyetlerin gereksinimleri kapsamında optimal araç ve yöntemler tespit ederek bunların kullanılmasını sağlamak ve denetlemek

olduğunu ifade etmiştir. En uygun yöntemler sayesinde kuruluşların faaliyetlerinin güvenli olarak yürütülmesinin sağlanacağını ifade etmiştir.

Akçetin (2012), dünyada tehlikeli madde lojistik sürecinin yönetimini ve lojistik süreç içerisinde meydana gelme olasılığı olan risklere karşı alınacak tedbirler ve güvenlik denetimlerinin nasıl uygulandığını incelemiştir. Çalışmada Türkiye’de kalite ve denetimlerin uygulanabilirliği üzerine örnekleme yaparak durum tespitinde bulunmuştur.

Benzer çalışmaların yurt dışı örneği olan Grendel’in (2008, s. 4) yaptığı çalışmada, tehlikeli maddelerin Slovak Cumhuriyeti adli kanununa göre karayolu, demiryolu veya iç su taşımacılığı ile taşınmasında olası tehditleri ve riskleri ortadan kaldırmak için tehlikeli malların taşınmasıyla TMGD’lerin bağlantılı olduğunu ifade etmektedir.

TMGD mesleği üzerine yapılan literatür taramasında, çalışmaların TMGD mesleğinin önemine ve görevlerine yönelik olduğu görülmüştür. Çalışmalarda TMGD mesleğinin önemi ve görevlerine değinildiği tespit edilmiştir. Henüz yeni bir meslek türü olan TMGD mesleği gelişime açık ve potansiyeli olan bir meslek türüdür. Yapılan çalışmaların çok fazla olmaması ve TMGD mesleğinin işlevselliği hakkında sektör paydaşlarının farkındalığının az olması sebebi ile TMGD mesleğinin icrasında taraf olanlarla bir çalışma yapılarak; TMGD’nin sektör içerisindeki konumu, önemi ve işlevselliği hakkında farkındalık oluşturabilmek amacı ile bu çalışma yapılmıştır.

2. TEHLİKELİ MADDE KAVRAMI VE KAPSAMI

2.1. Tehlikeli Madde Tanımı

Madde, uzayda yer kaplayan belirli bir hacmi ve kütlesi olan tanecikli yapılara denilmektedir. Maddenin katı, sıvı ve gaz olmak üzere üç hali vardır. Hayatımızın her alanında var olan maddeler gerek fen alanında gerek günlük yaşantımızda, kısacası her anımızda katı, sıvı ve gaz hali ile bize varlığını hissettirmektedir. Maddesiz hayatın akışının olamayacağını düşünmek yersiz olmayacaktır. Madde, nefes aldığımız havadan tutun da yediğimiz ekmeğe, kullandığımız suya, ulaşım için kullanılan araçlara, kısacası her alanda mevcuttur diyebiliriz.

Risk durumlarına göre maddeleri tehlikeli maddeler ve tehlikeli olmayan maddeler olarak ikiye ayırabiliriz. Tehlikeli maddeler insan, hayvan sağlığına ve çevreye etkisi bakımından ele alınmaktadır. Bu açıdan tehlikeli maddeler genel anlamda; hatalı kullanılması durumunda veya kimyasal yapıları sebebiyle oluşacak tepkimeler sonucu insan sağlığına ve güvenliğine, çevreye ya da organizmalara geçici ya da kalıcı hasarlar verebilen katı, sıvı ve gaz halindeki tüm maddelerdir.

Literatür de tehlikeli madde ifadesi “HAZMAT (Hazardous Materials)” veya “Dangerous Goods” olarak karşımıza çıkmaktadır. Her iki ifade de aynı tanıma bize verse de ikisini birbirinden ayıran temel bir fark vardır. HAZMAT; sadece sağlık alanlarındaki uzun ya da kısa süreli etkilerine göre sınıflandırılmakta iken Dangerous Goods; fiziksel ve kimyasal etkileri ile insan ve hayvan sağlığına ve çevreye verdiği etkilere göre sınıflandırılmaktadır. Genel olarak bakıldığında DGs kısaltması ile bilinen Dangerous Goods tüm HAZMAT tanımındaki tehlikeli maddeleri de kapsamaktadır (OHSREP, 2022).

Uluslararası anlaşmalar açısından tehlikeli maddeler, uygulanan uluslararası sözleşme şartlarına göre taşınması yasaklanmış veya sözleşme şartlarına uygun olarak taşınmasına izin verilmiş madde ve nesnelerdir şeklinde ifade edilmektedir (ADR, 2021, s. 30).

2.2. Tehlikeli Madde Sınıflandırılması

Tehlikeli maddeler, doğru ve güvenli bir şekilde lojistik süreçlerinin yapılabilmesi için sürece katılan bireyler tarafından bilinmesi ve tanımlanması gereklidir (Akçetin, 2012, s. 218). Bunun için de tehlikeli maddeler benzer özelliklere göre kategorize edilmelidir. Dünyada hammadde ya da ilk ve son madde olarak bulunan bütün tehlikeli maddeler özelliklerine göre gruplara ayrılır. Bu gruplara atanan numaralar ile tehlikeli maddenin tüm riskleri ve özellikleri bilinebilmektedir.

Uluslararası anlaşmalar, tehlikeli maddelerin lojistiğinde ve üretiminde kolay yorumlanabilmeleri için özelliklerine göre sınıflar belirlemiş ve bu sınıfları numaralandırmışlardır. Dokuz sınıfa ayrılan tehlikeli maddeler kimyasal özellik ve etkilerine göre kategorize edilmektedir. Tehlikeli maddeler zehirlenme, alevlenme, patlama, aşındırıcı, yanıcılık, tahriş gibi oluşacak kimyasal ve fiziksel etkilerine göre sınıflandırılmaktadır.

Uzun ve kısa süre maruz kalma durumunda ya da aniden oluşan sağlığa zararlı olan tehlikeli maddelerin genel özellikleri şu şekilde ifade edilebilir;

- Zehirli
- Aşındırıcı
- Kanserojen
- Tahriş eden
- Alerjik reaksiyonlara sebep olan
- Doğum anomalilerine sebep olan (genetik olmayan)
- Genetik hasarlara yol açabilen (Şener, 2021, s. 295)

Tehlikeli maddelerin sınıflandırılması risklerine göre belirlenmektedir. Bu riskleri belirleyen temel kriterler aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Ersan, 2013, s. 6);

- Fiziksel ve kimyasal yapıları
- Çevresel faktörler
- Maruz kalma süresi ve şekli

Tehlikeli maddelerin aşağıdaki şekilde vücuda girmesi ile insan ve hayvan sağlığına zararları oluşmaktadır (Ersan, 2013, s. 11);

- Teneffüs yoluyla
- Deri yoluyla
- Sindirim yoluyla

Tehlikeli maddeler tüm kriterler göz önüne alınarak, muhteviyatlarına göre 9 sınıfa ayrılmaktadır. Her sınıf kendi muhteviyatına göre değerlendirilerek uluslararası kurallara uygun bir şekilde lojistik sürece dahil edilmektedir. 3, 7, 8 ve 9 haricindeki sınıflardaki tehlikeli maddeler tehlike temeline göre bir alt gruplara ayrılmaktadır. Çizelge 2.1’de her bir tehlikeli maddenin tehlike özelliklerine göre atandığı alt grup ve uyum grubu özetlenmiştir. Bu alt grup ve uyumluluk gruplarına göre birbirleri ile taşınması ya da depolanmasına ilişkin genel kabul görmüş kurallar oluşturulmaktadır.

Çizelge 2.1 : Tehlikeli maddelerin sınıflandırılması.

UN SINIF	TEHLİKELİ MADDE TÜRÜ	ALT GRUP		TEHLİKE ÖZELLİKLERİNE GÖRE ALT GRUP
1	Patlayıcı Maddeler	1.1	Kütle halinde patlama özellikli maddeler	A,B,C,D,E,F,G,H,J,K,L,N,S
		1.2	Parça tesirli patlama özellikli maddeler	
		1.3	Yangın çıkarma riski olan maddeler	
		1.4	Belli bir karakteristiği olmayan maddeler	
			Kütle halinde patlayabilen, çok hassas olmayan maddeler	
		1.5		
2	Gazlar	1.6	Kütle halinde patlamayan, çok hassas maddeler	"F" ile gösterilen gruplar "A" ve "O" ile gösterilen gruplar "T" ile gösterilen gruplar
		2.1	Yanıcı gazlar	
		2.2	Yanıcı ve zehirli olmayan gazlar	
3	Alevlenebilir Sıvılar	2.3	Zehirli Gazlar	F,FT,FC,FTC,D
			Alt grubu yoktur	
4	Katılar	4.1	Yanıcı katı maddeler	F,FT,FC,FTC,D,DT,SR,PM S,SW,SO,ST,SC W,WF1,WF2,WS,WO,WT,WC,WFC
		4.2	Kendiliğinden tepkimeye giren yanıcı katı maddeler	
		4.3	Su ile temasında yanıcı gaz üreten maddeler	

Çizelge 2.1 : (Devamı) Tehlikeli maddelerin sınıflandırılması.

UN SINIF	TEHLİKELİ MADDE TÜRÜ	ALT GRUP	TEHLİKE ÖZELLİKLERİNE GÖRE ALT GRUP
5	Oksitleyiciler	5.1 Oksitleyici maddeler 5.2 Organik peroksitler	O,OF,OS,OW,OT,OC,OTC P1,P2
6	Zehirli ve Bulaşıcı Maddeler	6.1 Zehirli maddeler 6.2 Bulaşıcı maddeler	T,TF,TS,TW,TO,TC,TFC,TFW I1,I2,I3,I4
7	Radyoaktif	Alt grubu yoktur	-
8	Aşındırıcı	Alt grubu yoktur	C1-C11,CF,CS,CW,CO,CT,CFT,COT
9	Muhtelif Tehlikeli Maddeler ve Nesneler	Alt grubu yoktur	M1-M11

Kaynak: ADR, 2021, s. 107-243.

Tehlikeli maddelerin risklerini minimize edebilmek için geliştirilen kurallar sayesinde daha az kazalar oluşmaktadır. Bunun için yapılan uluslararası sözleşmeler, tehlikeli maddelerin taşınması sırasındaki riskleri azaltarak, kazaların sifıra yakın bir seyir izlenmesini sağlamaktadır.

Tüm uluslararası sözleşmeler güvenli bir çalışma ortamının oluşmasına olanak sağlamaktadır. Tehlikeli maddeleri ve etkilerini iyi tanıyan personeller bu maddeleri sınıflarına göre depolayıp taşınması sırasında da uluslararası sözleşmeleri dikkate alarak oluşacak riskleri bertaraf edebilmektedirler.

Tehlikeli maddenin üretiminde yer almayıp, lojistik süreçlerine dahil olan sektör çalışanlarının ilgili tehlikeli maddenin muhteviyatına ilişkin bilgi sahibi olması gereklidir. Ancak üretiminde yer almayanlar için bu bilgiyi onlara vermesi beklenen birtakım belgelerin olması gereklidir. Örneğin; taşıma işlemi yapacak olan sürücülerin araca yüklenmesinin nasıl yapılacağı hususunda bilgi sahibi olması için tehlikeli maddeyi tanınması hakkında bilgi sahibi olması gereklidir.

Tehlikeli maddeleri tanımlayacak bu belgeler, ilgili maddenin kimliği niteliğini taşımaktadır. İnsanların özelliklerini, bağlı oldukları soyu, doğum yeri, tarihi gibi birçok verinin kayıtlı olduğu bir sistem ve bunların özet hali kimlik kartlarıdır. Kimlik kartları ile kurulan sistem sayesinde insanların tüm verilerine ulaşmak kolaydır. Tıpkı bunun gibi tehlikeli maddelerin de bir kimlik kartı vardır. Türkçesi Güvenlik Bilgi Formu (GBF) diye bilinen ‘Material Safety Data Sheets’ baş harflerinden oluşan MSDS adı verilen bu kimlik kartı mevcut tehlikeli maddenin üreticisi ya da tedarikçisi tarafından hazırlanmaktadır. Son dönemde MSDS ifadesinden ‘Material’ ifadesi kaldırılarak artık literatürde ‘Safety Data Sheets’ baş harflerinden oluşan SDS olarak telaffuz edilmektedir. Şekil 2.1’de SDS Örneği görülmektedir.

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking**1.1. Product identifier**

Product form :
Trade name :

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against**1.2.1. Relevant identified uses**

Use of the substance/mixture :

1.2.2. Uses advised against

No additional information available

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Manufacturer

1.4. Emergency telephone number

Country	Organisation/Company	Address	Emergency number	Comment

Şekil 2.1 : SDS örneği.

Kaynak: www.kargomkolay.com, 2023.

SDS'ler her tehlikeli madde için özel olarak hazırlanır ve aşağıdaki bilgileri içerir (Engür, 2006, s. 64);

- Maddenin/Karışımın ve şirketin/dağıtıcının kimliği,
- Tehlikelerin tanımlanması,
- Bileşimi/İçeriği hakkında bilgi,
- İlk yardım önlemleri,
- Yangınla mücadele önlemleri,
- Kaza sonucu yayılmaya karşı önlemler,
- Elleçleme ve depolama,
- Maruz kalma kontrolleri/kişisel korunma,
- Fiziksel ve kimyasal özellikler,

- Kararlılık ve tepkime,
- Toksikolojik bilgiler,
- Ekolojik bilgiler,
- Bertaraf etme bilgileri,
- Taşımacılık bilgisi,
- Mevzuat bilgisi,
- Diğer bilgiler.

Bu bilgiler sayesinde lojistik süreçte girecek tehlikeli madde daha iyi tanınmakta ve hangi taşıma ve depolama şartları yerine getirilecek daha iyi anlaşılmaktadır.

Tehlikeli maddeler ve nesneler muhteviyatlarına göre sınıflandırıldıktan sonra lojistik süreçlerinde bu maddelerin tanınabilmesi için kendilerine tıpkı Türkiye’de kullanılan her bir vatandaşın T.C. kimlik numarası gibi dört basamaklı bir numara atanır. SDS içeriklerine bu numaralar işlenmektedir. Böylece tehlikeli maddeler ve nesnelerin lojistik süreçlerinde can ve mal güvenliğinin sağlanabilmesi, bu süreçlerde oluşacak kazalarda acil müdahale uzmanlarına gerekli bilgilerin sağlanmasına olanak tanınması amaçlanmaktadır. Birleşmiş Milletler Uzmanlar Komitesi tarafından atanan bu numaralar, Birleşmiş Milletler (BM) numarası olarak ifade edilmektedir, ancak literatürde UN (United Nations) numarası olarak bilinmektedir. UN numarası 0001 ile başlayıp 3548 arasında değişiklik göstermektedir. UN numaraları ADR kitabında Tablo A’da belirtilmektedir. Eğer tehlikeli maddenin UN numarası bilinmiyorsa ise ADR kitabına resmi olmayan sadece referans olması için eklenen Tablo B’den yararlanılabilmektedir. Örnek olarak Tablo A, Çizelge 2.2’de görülmektedir.

Çizelge 2.2 : ADR Tablo A görüntüsü.

UN No.	İsim ve açıklama	Sınıf	Sınıflandırma Kodu	Paketleme Grubu	Etiketler	Özel Hükümler	Sınırlı ve İstisnai Miktarlar			Paketleme			Portatif tanklar ve dökme yük konteynerleri	
										Paketleme talimatları	Özel paketleme hükümleri	Karışık paketleme hükümleri	Talimatlar	Özel hükümler
(1)	3.1.2 (2)	2.2 (3a)	2.2 (3b)	2.1.1.3 (4)	5.2.2 (5)	3.3 (6)	3.4 (7a)	3.5.1.2 (7b)	4.1.4 (8)	4.1.4 (9a)	4.1.10 (9b)	4.2.5.2 7.3.2 (10)	4.2.5.3 (11)	
245	MÜHİMMAT, DUMANLI, BEYAZ FOSFORLU paralama hakkı, fırlatma yükü veya sevk maddesi olan	1	1.2H		1		0	E0	LP101	L1	MP23			
2901	BROM KLORÜR	2	2TOC		2.3 + 5.1+ 8		0	E0	P200		MP9	(M)		
1090	ASETON	3	F1	II	3		1 L	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	

Çizelge 2.2 : (Devamı) ADR Tablo A görüntüsü.

ADR tankı		Tank taşınması için araç	Taşıma kategorisi (Tünel kısıtlama kodu)	Taşıma için özel hükümler				Tehlike tanımlama No.	UN No.	İsim ve açıklama
Tank kodu	Özel hükümler			Ambalajlar	Dökme	Yükleme, boşaltma ve elleçleme	Operasyon			
4.3	4.3.5 6.8.4	9.1.1.2	1.1.3.6 (8.6)	7.2.4	7.3.3	7.5.11	8.5	5.3.2.3		3.1.2
(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18) CV1 CV2	(19)	(20)	(1)	(2) MÜHİMMAT, DUMANLI, BEYAZ FOSFORLU paralama hakkı, fırlatma yükü veya sevk maddesi olan
			1 (B1000C)	V2		CV3	S1		245	
PxBH(M)	TA4 TT9	AT	1 (C/D)			CV9 CV10 CV36	S14	265	2901	BROM KLORÜR
LGBF		FL	2 (D/E)				S2 S20	33	1090	ASETON

Kaynak: ADR, 2021, s.335-336.

Tehlikeli maddeler kendilerine atanan UN numarası ile özel bir kimlik edinmiş olmaktadır. Bu numaralar o malın tüm özelliklerini içermektedir. Daha önce de örnek verilen Türkiye Cumhuriyeti (T.C.) kimlik numarası nasıl bir kişiye ait adres, nüfus kütüğü gibi tüm detaylı bilgileri hatta kişinin sicilini, sağlık geçmişi (vs.) bilgilerini vermekte ise UN numarası da tehlikeli malların tüm sicilini içermekte ve tehlikeli madde üretim ve lojistik süreçlerinde sektördeki muhataplarına da önemli bilgiler için kılavuz olmaktadır.

2.2.1. Sınıf 1: patlayıcı maddeler ve nesneler

Patlayıcı madde ve nesneler, dışardan aldıkları tepkime sonucunda ortaya çıkardıkları gazlar, yüksek sıcaklık ve infilak etkisi gibi sebepler ile çevreye ve canlı varlıklara zarar veren kimyasal maddeler olarak tanımlanmaktadır (Akçetin, 2012, s. 124).

ADR (2021), patlayıcı maddeleri “Çevreye hasar verebilecek bir hızda, sıcaklıkta ve basınçta, kimyasal tepkimeler sonucu gazlar oluşturabilen katı veya sıvı maddeler (veya madde karışımları)” şeklinde tanımlamıştır (ADR, 2019, s. 108).

Sınıf 1 kendi içerisinde de altı alt gruptan oluşmaktadır. Ayrıca tehlike özelliklerine göre de uyumluluk grubuna atanmaktadır. Örneğin; UN 0473 Maddeler, Patlayıcı, B.B.B 1.1 alt grubu olan kütle olarak patlama etkisi gösteren madde ve nesneler kısmına ve tehlike özelliğine göre de A birincil patlayıcı madde uyumluluk grubuna atanmaktadır. UN 0473 için sınıflandırma kodu 1.1.A şeklinde ifade edebiliriz.

Dinamit, fişek, füze, havai fişekler gibi patlama özelliğindeki maddeler sınıf 1 kapsamında değerlendirilmektedir. Sınıf 1’e giren tüm maddeler oldukça tehlikeli olduğundan herhangi bir paketleme grubu bulunmamaktadır. Patlayıcı maddeler uyumluluk grubu olan K’ ya atanan patlayıcı özellikteki maddeler taşımaya kabul edilmemektedir. Çizelge 2.3’te uyumluluk grupları, Çizelge 2.4’te ise Sınıf 1 alt grupları listelenmiştir.

Çizelge 2.3 : Sınıf 1 uyumluluk grupları.

UYUMLULUK GRUBU	
A	Birincil Patlayıcı Madde
B	Birincil patlayıcı madde içeren ve iki veya daha fazla etkin koruyucu özelliği olmayan nesne
C	İtici patlayıcı madde veya diğer yavaş infilaklı patlayıcı madde veya benzeri patlayıcı madde içeren nesne
D	İkinci infilaklı patlayıcı madde veya kara barut veya ikincil infilaklı patlayıcı madde içeren nesne her durumda da tepkimeyi başlatıcı düzenek ve sevk hakkı olmadan veya birincil patlayıcı madde içeren ve iki veya daha fazla koruyucu özelliği olan nesne
E	Tepkime başlatacak düzeneği olmadan sevk hakkı olan (tutuşucu bir sıvı veya jel veya hipergolik sıvı içeren dışında), ikincil infilaklı patlayıcı madde içeren nesne
F	Kendi kendine tepkime başlatma sistemi olan bir ikincil infilaklı patlayıcı madde içeren, sevk hakkı (tutuşucu bir sıvı veya jel veya hipergolik sıvı içeren dışında), olan veya olmayan nesne.
G	Isıl teknik madde veya bir ısı teknik madde içeren nesne veya hem patlayıcı bir madde hem de bir aydınlatıcı, yangın çıkartıcı, gözyaşı veya duman üretici madde içeren nesne (su ile etkinleşen bir nesne veya beyaz fosfor, bir piroforik madde, tutuşucu bir sıvı veya jel veya hipergolik sıvı içeren bir nesne dışında)
H	Hem patlayıcı madde hem de beyaz fosfor içeren nesne.
J	Hem patlayıcı madde hem de tutuşucu bir sıvı veya jel içeren nesne.
K	Hem patlayıcı madde hem de zehirleyici bir kimyasal madde içeren nesne.
L	Patlayıcı madde veya patlayıcı madde içeren ve özel bir risk taşıyan (örneğin, su ile etkinleşme veya hipergolik sıvıların, fosfitlerin veya piroforik bir maddenin varlığı nedeniyle) ve bu nedenle her türün birbirinden yalıtılması gereken nesne.
N	Yalnızca aşırı derecede duyarsız infilak maddesi içeren nesneler.
S	Kaza ile işlevsel hale gelmesi sonucu oluşacak tehlikeli etkilerin ambalaj içinde sınırlı kalacağı bir biçimde paketlenmiş veya tasarlanmış ve tehlike oluşması halinde tüm basınç veya fırlatma etkilerinin sınırlı olup ambalajın hemen yakınında yapılacak yangınla mücadele veya diğer acil önlem alma çabalarını engellemeyen madde veya nesne.

Kaynak: ADR, 2021, s. 109-110.

Çizelge 2.4 : Sınıf 1 alt grupları.

ALT GRUP	
1.1	Kütle olarak patlama etkisi gösteren madde ve nesneler
1.2	Parça fırlatma tehlikesi olanlar
1.3	Kütle halinde patlamayan, hava basıncının veya kıymık parçalarının düşük etkisi ile yangın tehlikesine sahip olabilen maddeler ve cisimler
1.4	Anlamli bir tehlike teşkil etmeyen patlama tehlikesi düşük olan maddeler ve cisimler
1.5	Kütle halinde patlayabilen, çok hassas olmayan maddeler
1.6	Kütle halinde patlamayan, çok hassas maddeler

Kaynak: ADR, 2021, s. 109.

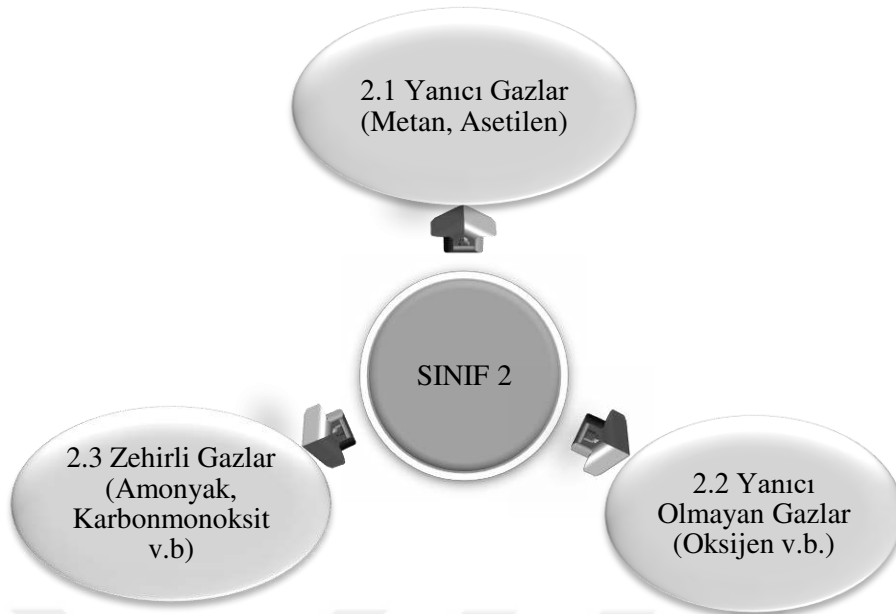
2.2.2. Sınıf 2: gazlar

17. Yüzyılda Flaman kimyager JB Van Helmont tarafından ilk kez kullanılan gaz kelimesinin kimyasal yorumu, katı ve sıvı haldeki bir maddenin yoğun bir ısıya maruz kalması halinde buharlaşma olayı sonucunda oluşmaktadır şeklinde ifade edilebilir (Karadağ, 2016, s. 5).

Gaz halindeki bir maddenin Sınıf 2 kapsamına alınabilmesi için gerekli birtakım şartlar vardır. Gazların Sınıf 2'ye tabi olabilmesi için aşağıda belirtilen özelliklerde olması gereklidir;

- 50°C'lik ısıda buhar basıncının 3 bardan fazla olması
- 1,01 bar standart basınçta 20°C sıcaklıkta bütünü ile gaz halinde bulunması gerekmektedir (Demirci, 2017, s. 7).

Sınıf 2 içerisine giren tehlikeli madde özelliğindeki gazlar çevreye ve canlılara verdiği zararlara göre Şekil 2.2'de de belirtildiği üzere üç ana grup olan; yanıcı, zehirli ve yanıcı olmayan sıkıştırılmış gazlar şeklinde üçe ayrılmaktadır.



Şekil 2.2 : Sınıf 2- gazların alt grupları.
Kaynak: ADR, 2021, s. 134.

Gazlar ayrıldıkları üç ana grubun özelliklerine göre de Çizelge 2.5'te yer alan şekilde alt gruplara ayrılmaktadır. Her bir alt grup içerisine giren gazların lojistik süreci de farklıdır. Metan, çakmak gazı, helyum, sıkıştırılmış azot, aerosol, flor sınıf 2 kapsamında değerlendirilen maddelere örnektir.

Çizelge 2.5 : Sınıf 2 alt grupları.

ALT GRUP	ÖRNEK
Sıkıştırılmış gaz	Oksijen
Sıvılaştırılmış gaz	Klor
Soğutularak sıvılaştırılmış gaz	Azot
Çözülmüş gaz	Asetilen
Küçük gaz içeren aerosol püskürtücüler	Gaz kartuşları
Basınç altında gaz içeren nesneler	Soğutucular
Bazı özel şartlara bağlı basınçlandırılmamış gazlar	Gaz numuneleri
Basınç altında kimyasal	Yangın tüpleri
Adsorbe gazlar	Reçine çözeltisi

Kaynak: ADR, 2021, s. 133.

Gazlar, tehlike özelliklerine göre de belirlenen farklı gruplarda sınıflandırılır. Her bir gruba atanmış bir sınıflandırma kodları, o koda ait tehlike durumunu ifade eden

kelimelerin İngilizce ifadelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. Tehlike durumlarını belirten genel ifadeler Çizelge 2.6'da gösterilmektedir. Sınıf 2'ye ait tehlike durumunu belirten uyumluluk grupları Çizelge 2.7'de belirtilmektedir.

Çizelge 2.6 : Sınıflandırma kodları.

Sınıflandırma Kodu	İngilizce İfadesi	Türkçe Anlamı
A	Asphyxiant	Boğucu
F	Flammable	Yanıcı Sıvılar
T	Toxic	Zehirli
O	Oxidizing	Yakıcı
C	Corrosive	Aşındırıcı

Kaynak: ADR, 2021, s. 133.

Çizelge 2.7 : Sınıf 2 uyumluluk grubu

Tehlike Özelliğine Göre Uyum Grubu
A Boğucu
O Oksitleyici, yakıcı
F Alevlenebilir
T Zehirli
TF Zehirli ve alevlenebilir
TC Zehirli ve aşındırıcı
TO Zehirli ve Oksitleyici
TFC Zehirli, Alevlenebilir ve aşındırıcı
TOC Zehirli, yakıcı ve aşındırıcı

Kaynak: ADR, 2021, s. 133-134.

Gazların tehlike risklerine göre ayırt edilmediğinden herhangi bir paketleme grubu yoktur. Gazların tehlike sıralaması T> F> A> O uyumluluk gruplarına göre. Buna göre zehirli gazlar en tehlikeli gaz grubudur.

2.2.3. Sınıf 3: alevlenebilir sıvılar

Benzin ya da motorin gibi kimyasal maddeler ısı ile reaksiyona girerek çevreye zarar verebilecek olaylara sebebiyet vermektedir. Örnekten de yola çıkarak alevlenebilir sıvıları; herhangi bir ısı kaynağına maruz kalması halinde yanmaya başlayarak

çevreye yakıcı özellikte etki eden kimyasal maddeler olarak tanımlanmaktadır (Öner, 2009, s. 55).

Sınıf 3 kapsamına giren maddelerin risk durumlarını parlama noktaları belirlemektedir. Parlama noktası buharlaşan sıvının ortamdaki hava ile birleşmesi ile oluşan en düşük sıcaklıktır. En düşük parlama noktası en çok tehlike ortaya çıkaran noktadır. Buna göre sınıf 3 kapsamına giren ve parlama noktası en düşük olan maddeler en tehlikeli maddelerdir. Alevlenebilir sıvıların tehlike durumları, parlama noktalarına göre üç gruba ayrılmaktadır. Çizelge 2.8’de belirtilen gruplardan birinci gruba giren maddeler en çok tehlikeli maddelerdir. Birinci gruptan üçüncü Gruba doğru tehlike derecesi azalmaktadır.

Çizelge 2.8 : Alevlenebilir sıvıların parlama noktaları.

	Parlama Noktası (Kapalı Kap)	Başlangıç Kaynama Noktası
1. Grup	-	$\leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$
2. Grup	$< 23\text{ }^{\circ}\text{C}$	$> 35\text{ }^{\circ}\text{C}$
3. Grup	$\geq 23\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 60\text{ }^{\circ}\text{C}$	$> 35\text{ }^{\circ}\text{C}$

Kaynak: ADR, 2021, s. 143.

Dünyada en yaygın halde bulunan bu maddelerin lojistik süreçlerine çok dikkat edilmesi gereklidir (Asadov, 2019, s. 56). Isıya maruz kalması halinde alevlenebilen bu maddeleri, oluşacak yanma etkisini engellemek için ısı veren kaynaklardan uzak tutmak gereklidir. Bu sınıfa ait tehlikeli maddelerin lojistik süreçlerinden olan yükleme ve tahliye edilme işlemlerinin daha çok açık alanlarda yapılması gereklidir. Ancak kapalı alanda yapılması gerekli ise ortamın tahliye ya da yükleme işlemi öncesinden yeterince havalandırılmış olması gereklidir (Yavuz H. İ., 2020, s. 41).

Sınıf 3, risk durumlarına göre belirlenen farklı gruplarda sınıflandırılmaktadır. Her bir gruba atanmış bir sınıflandırma kodu bulunmaktadır. Sınıflandırma kodları Çizelge 2.9’da belirtilen, o koda ait tehlike durumunu ifade eden kelimelerin İngilizce ifadelerinin baş harflerinden oluşmaktadır.

Çizelge 2.9 : Sınıf 3 alt grupları.

Sınıflandırma Kodu	İngilizce İfadesi	Türkçe Anlamı
F	Flammable	Yanıcı Sıvılar
T	Toxic	Zehirli
O	Oxidizing	Yakıcı
C	Corrosive	Aşındırıcı
D	Liquid desensitized explosives	Duyarlılığı azaltılmış

Kaynak: ADR, 2021, s. 143.

Sınıf 3 uyumluluk grupları Çizelge 2.10’da belirtilmiştir. Ulaşım araçlarında kullanılan yakıtlar (benzin, mazot vb.), aseton, tiner, parfümeri ürünleri ve tutkal sınıf 3 kapsamında değerlendirilen maddelere örnek olarak verilebilir.

Çizelge 2.10 : Sınıf 3 uyumluluk grubu.

TEHLİKE ÖZELLİĞİNE GÖRE UYUM GRUBU	
F	Alevlenebilir İkincil Tehlikesi Olmayan Sıvılar
F1	Parlama noktası <60°
F2	Parlama noktası > 60°
F3	Alevlenebilir sıvı içeren nesneler
FT	Zehirli Alevlenebilir Sıvılar
FT1	Zehirli Alevlenebilir Sıvılar
FT2	Pestisit
FC	Aşındırıcı Alevlenebilir Sıvılar
FTC	Zehirli ve Aşındırıcı Alevlenebilir Sıvılar
D	Az Duyarlı Sıvı Patlayıcılar

Kaynak: ADR, 2021, s. 143.

2.2.4. Yanıcı katı maddeler

Bu kategorideki tehlikeli maddeler yanma özelliği olan katı maddelerdir. Bu yanıcı katı maddeler, risk durumlarına göre belirlenen üç farklı sınıfta sınıflandırılmaktadır. Bunlar aşağıdaki gibidir;

- 4.1 sınıf grubu olarak anılan gruba yanıcı katılar,
- 4.2 sınıf grubu olarak anılan gruba kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler,

- 4.3 sınıf grubu olarak anılan gruba su ile temas ettiğinde yanma özelliğinde gaz ortaya çıkaran maddeler girmektedir.

Üç farklı sınıfa atanmış maddeler her sınıfa özgü bir sınıflandırma koduna atanmaktadır. Bu kodlar sayesinde atanan maddenin tehlike özelliği anlaşılmaktadır. Bu sınıflandırma kodlarını yakıcı katı maddeler için Çizelge 2.11’de özetlenmiştir.

Çizelge 2.11 : Yanıcı katı maddeler için sınıflandırma kodu.

Sınıflandırma K	İngilizce İfadesi	Türkçe Anlamı
F	Flammable	Yanıcı Sıvılar
T	Toxic	Zehirli
O	Oxidizing	Yakıcı
C	Corrosive	Aşındırıcı
D	Liquid desensitized explosives	Duyarlılığı azaltılmış
SR	Self-reactive substances	Kendiliğinden tepkimeye giren maddeler
PM	Polymerizing substances	Polimerleştirici maddeler
W	Substancea which,in contact with water,emit flammable gases without subsidiary hazard and articles containing such substances	Su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkartan ikincil tehlikesi olmayan maddeleri ve benzer maddeleri içeren nesneler
S	Substances liable to spontaneous combustion	Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler

Kaynak: ADR, 2021, s. 148-162.

2.2.4.1. Sınıf 4.1: yanıcı katılar veya diğer maddeler

4.1 sınıfına giren madde çeşitleri aşağıda belirtilmiştir;

- Ateş alabilen katılar
- Sürtme yolu ile ateş çıkmasına sebep olan maddeler
- Patlayıcı özellikleri azaltılmış su ve alkol ile ıslak hale getirilen maddeler

Sınıf 4.1 aşağıdaki alt gruplara atanmakta ve her grup kendi içerisindeki uyum grubunda incelenmektedir. Çizelge 2.12’de Sınıf 4.1’e ait uyumluluk grupları

belirtilmiştir. Kibrit, naftalin, alüminyum tozu, kırmızı fosfor gibi maddeler sınıf 4.1 kapsamında değerlendirilmektedir.

Çizelge 2.12 : Sınıf 4.1 uyumluluk grubu.

TEHLİKE ÖZELLİĞİNE GÖRE UYUM GRUBU	
F	Alevlenebilir İkincil Tehlikesi Olmayan Katılar
F1	Organik
F2	Organik, erimiş
F3	İnorganik
F4	Nesneler
FO	Alevlenebilir Katılar, Yakıcı
FT	Zehirli Alevlenebilir Katılar
FT1	Organik Zehirli
FT2	İnorganik, Zehirli
FC	Aşındırıcı Alevlenebilir Katılar
FC1	Aşındırıcı organik
FC2	Aşındırıcı inorganik
D	İkincil Tehlikesi Olmayan Az Duyarlı Katı Patlayıcı
DT	Zehirli Az Duyarlı Katı Patlayıcı
SR	Kendiliğinden Tepkimeye Giren Maddeler
SR1	Sıcaklık kontrolüne gerek olmayan maddeler
SR2	Sıcaklık kontrolü gerekli maddeler
PM	Polimerleştirici Maddeler
PM1	Sıcaklık kontrolüne gerek olmayan maddeler
PM2	Sıcaklık kontrolü gerekli maddeler

Kaynak: ADR, 2021, s. 148.

2.2.4.2. Sınıf 4.2: kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler

Sınıf 4.2, doğal ortamdaki oksijen ile tepkimeye girdiğinde ortaya ısı çıkarmaktadır. Oluşan bu ısının miktarı tepkime esnasındaki ısıdan fazla olması halinde mevcut maddenin sıcaklığını arttırması sonucunda maddenin kendiliğinden yanmaya başlamasına sebep olabilir (Demirci, 2017, s. 10). Akçetin (2012, s. 135), sınıf 4.2 içerisinde değerlendirilen bazı maddelerin dışarı sızmayacak koruyucu bir sıvı ile taşımak gerektiğini belirtmiştir. Bu sınıfa ait maddeler hava sirkülasyonunun iyi

olduğu iyice havalandırılmış alanlarda depolanmalıdır (Özkul, 2018, s. 16). Sınıf 4.2 Çizelge 2.13'te belirtilen alt uyum gruplarına atanarak tehlikeli maddeler sınıflandırılır. Balık yemi, ıslak yün atıkları, nemli pamuk gibi maddeler sınıf 4.2 kapsamında değerlendirilmektedir.

Çizelge 2.13 : Sınıf 4.2 uyumluluk grubu.

TEHLİKE ÖZELLİĞİNE GÖRE UYUM GRUBU	
S	İkincil tehlikesi olmayan kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler
S1	Organik, sıvı
S2	Organik, katı
S3	İnorganik, sıvı
S4	İnorganik, katı
S5	Organometalik
S6	Nesneler
SW	Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler, su ile temasında alevlenebilir gazlar açığa çıkaran
SO	Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler, oksitleyici
ST	Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler, zehirli
ST1	Organik, zehirli, sıvı
ST2	Organik, zehirli, katı
ST3	İnorganik, zehirli, sıvı
ST4	İnorganik, zehirli, katı
SC	Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler, aşındırıcı
SC1	Organik, aşındırıcı, sıvı
SC2	Organik, aşındırıcı, katı
SC3	İnorganik, aşındırıcı, sıvı
SC4	İnorganik, aşındırıcı, katı

Kaynak: ADR, 2021, s. 158.

2.2.4.3. Sınıf 4.3: suyla temaslarında yanıcı gaz çıkaran maddeler

Su ile temasında kimyasal reaksiyona girerek ortaya yanıcı gaz çıkaran maddelerdir. Nemli ortamlarda taşınmamalı ve depolanmamalıdır (Akçetin, 2012, s. 135). Baryum, kalsiyum, sodyum, çinko külleri gibi maddeler bu sınıfta

değerlendirilmektedir. Tehlikelerine göre altı ana grupta değerlendirilmektedir. Ana grupları W ile başlayan kodlar temsil etmektedir. W ifadesi; su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkartan ikincil tehlikesi olmayan maddeleri ve benzer maddeleri içeren nesneler anlamına gelmektedir. Ana gruplar ve kodları Çizelge 2.14'te gösterilmektedir.

Çizelge 2.14 : Sınıf 4.3 uyumluluk grubu.

TEHLİKE ÖZELLİĞİNE GÖRE UYUM GRUBU	
W	Su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkartan ikincil tehlikesi olmayan maddeleri ve benzer maddeleri içeren nesneler
W1	Sıvı
W2	Katı
W3	Nesneler
WF1	Su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkartan maddeler, sıvı, alevlenebilir
WF2	Su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkartan maddeler, katı, alevlenebilir
WS	Su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkartan maddeler, katı, kendiliğinden ısınan
WT	Su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkartan maddeler, oksitleyici, katı
WT	Su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkartan maddeler, zehirli
WT1	Sıvı
WT2	Katı
WC	Su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkartan maddeler, aşındırıcı
WC1	Sıvı
WC2	Katı
WFC	Su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkartan maddeler, alevlenebilir, aşındırıcı

Kaynak: ADR, 2021, s. 162.

2.2.5. Alevlenebilir diğer maddeler

Alevlenebilir diğer maddeler oksitleyici ve organik peroksitler olarak iki ayrı sınıfta incelenmektedir. Yakıcı özellikte olan sınıf 5.1 genellikle içerdiği oksijen ile başka maddelerin yanmasına sebep olmaktadır (ADR, 2019, s. 171).

2.2.5.1. Sınıf 5.1: yükseltgen (oksitleyici) maddeler

Oksitleyici maddeler muhteviyatlarında oksijen bulundurmaları sebebi ile yakıcı özelliktedirler. İyi havalandırılmış ve ateşe dayanıklı alanlarda depolanmalıdır. Düşük parlama noktasına sahip olması sebebi ile yanıcı maddelerden uzak tutulmalıdır (Özkul, 2018, s. 17).

Amonyum nitrat, suni gübre gibi maddeler bu sınıf içerisinde değerlendirilir. Sulu oksijen olarak bilinen yaraların temizlenmesi ve yaraların enfeksiyon kapmaması için dezenfekte edilmesi amacı ile kullanılan hidrojen peroksit de sınıf 5.1 içerisinde değerlendirilmektedir.

Katı sıvı ve nesne şeklindedir. Sağlığı bozucu etkisi vardır. Kendi içerisinde yedi alt gruba ayrılmaktadır. O ile başlayan kodlar temsil etmektedir. O ifadesi; oksitleyici maddeler, ikincil tehlikesi olmayan ve bu gibi maddeleri içeren nesneler anlamına gelmektedir. Ana gruplar ve kodları Çizelge 2.15’te gösterilmektedir.

Çizelge 2.15 : Sınıf 5.1 uyumluluk grubu.

TEHLİKE ÖZELLİĞİNE GÖRE UYUM GRUBU	
O	Oksitleyici maddeler, ikincil tehlikesi olmayan ve bu gibi maddeleri içeren nesneler
O1	Sıvı
O2	Katı
O3	Nesneler
OF	Oksitleyici maddeler, katı, alevlenebilir
OS	Oksitleyici maddeler, katı, kendiliğinden ısınan
OW	Oksitleyici maddeler, Su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkartan katı
OT	Oksitleyici, zehirli
OT1	Sıvı
OT2	Katı
OC	Oksitleyici, maddeler, aşındırıcı
OC1	Sıvı
OC2	Katı
OTC	Oksitleyici maddeler, zehirli, aşındırıcı

Kaynak: ADR, 2021, s. 165.

2.2.5.2. Sınıf 5.2: organik peroksitler

Tehlikelerine göre Tip A – Tip B – Tip C – Tip D – Tip E – Tip F – Tip G olarak yedi gruba ayrılır. Tip A en tehlikeli olan gruptur. Bu gruba giren maddeler karayolunda taşınamazlar. Göz ile teması halinde körlükle sonuçlanan durumlar ortaya çıkabilir ve ciddi doku yaralarına sebep olabilir. Serin kuru ve üzerleri kapalı bir şekilde muhafaza edilmelidir. Kompozit sektöründe oldukça yaygın kullanılır. Dolgu macunları içeriğinde kullanılan “DiBenzoyl Peroxide” bu grup içerisinde değerlendirilir. Ayrıca yanardağ deneyinde kullanılan “Amonyum dikromat” da 5.1 sınıf içerisinde değerlendirilmektedir.

Organik peroksitler, sıcaklık kontrolü gereken ve gerekmeyen olmak üzere iki alt gruba ayrılmaktadır. Her grup P harfi temsil etmektedir. Organik peroksitlerin alt grupları Çizelge 2.16’da gösterilmektedir.

Çizelge 2.16 : Sınıf 5.2 uyumluluk grubu.

TEHLİKE ÖZELLİĞİNE GÖRE UYUM GRUBU

P1 Organik peroksitler sıcaklık kontrolü gerekmeyen

P2 Organik peroksitler sıcaklık kontrolü gereken

Kaynak: ADR, 2021, s. 170.

2.2.6. İnsan ve hayvan sağlığına zararlı maddeler

Bu gruba giren maddeler insan ve hayvan sağlığına oldukça etki etmektedir. Özellikle tıp alanında çok kullanılan tehlikeli maddeler sınıf 6.2 kapsamında değerlendirilir. Zehirli olan maddeler ya tecrübe edinerek ya da laboratuvar ortamında test edilerek anlaşılır. Laboratuvar ortamında test, hayvanlar üzerinde gerçekleştirildiğinden hayvan sağlığına etki etmesi de sınıf değerlendirmesi içerisinde yer almaktadır.

2.2.6.1. Sınıf 6.1: zehirli maddeler

Sindirim ile, deriye temasında ya da solunması halinde ölümle sonuçlanan sağlığa zararlı olan ya da ciddi yaralanmaya sebep olan maddelere zehirli madde denilmektedir. Yakıcı, yanıcı ve sağlığa ciddi boyutta zararlı tehlikeleri mevcuttur (Özyağcı, 2008, s. 29). Sınıf 6.1’e giren maddelerin üç şekilde etki alanı mevcuttur;

- Solunum ile

- Deri yoluyla
- Sindirim yoluyla

Siyanür, böcek ilaçları, civa bu sınıf içerisinde değerlendirilmektedir. Tehlike durumlarına göre 8 alt gruba ayrılmaktadır. Sınıf 6.1 genel yapısı itibariyle zehirli (toxic) olmasından dolayı alt grupların kodları ilk Toxic kelimesinin baş harfi olan T harfi ile gösterilmektedir. Sınıf 6.1 alt grupları Çizelge 2.17’de gösterilmektedir;

Çizelge 2.17 : Sınıf 6.1 uyumluluk grubu.

TEHLİKE ÖZELLİĞİNE GÖRE UYUM GRUBU	
T	Zehirli maddeler; ikincil tehlikesi olmayan
T1	Organik, sıvı
T2	Organik, katı
T3	Organometalik maddeler
T4	İnorganik, sıvı
T5	İnorganik, Katı
T6	Sıvı, pestisitlerde kullanılan
T7	Katı, pestisitlerde kullanılan
T8	Numuneler
T9	Diğer zehirli maddeler
T10	Nesneler
TF	Alevlenebilir zehirli maddeler
TF1	Sıvı
TF2	Sıvı, pestisitlerde kullanılan
TF3	Katı, pestisitlerde kullanılan
TS	Kendiliğinden ısınan katı zehirli maddeler
TW	Su ile temasında alevlenebilir gazlar ortaya çıkaran zehirli maddeler
TW1	Sıvı
TW2	Katı
TO	Yükseltgen zehirli maddeler
TO1	Sıvı
TO2	Katı
TC	Aşındırıcı zehirli maddeler
TC1	Sıvı organik
TC2	Katı organik
TC3	Sıvı inorganik
TC4	Katı inorganik
TFC	Alevlenebilir aşındırıcı zehirli maddeler
TFW	Alevlenebilir Su ile temasında alevlenebilir gazlar ortaya çıkaran zehirli maddeler zehirli maddeler

Kaynak: ADR, 2021, s. 186.

2.2.6.2. Sınıf 6.2: bulaşıcı hastalık muhteviyatlı maddeler

İnsan ve hayvanlarda hastalığa sebep olan bakteri ve virüs gibi mikroorganizmaları içeren ve içermesi beklenen bulaşıcı maddeler sınıf 6.2 kapsamındadır. Bu sınıfa giren maddelerin en önemli özelliği bulaşıcılık yolu ile sağlığa zararlı etkisi olmasıdır. Kan tozu, hayvan derisi, tıbbi atıklar bu sınıf içerisinde değerlendirilir. Sınıf 6.2 uyumluluk grupları Çizelge 2.18’de belirtilen dört alt grupta incelenir.

Çizelge 2.18 : Sınıf 6.2 uyumluluk grubu.

Sınıflandırma Kodu	İngilizce İfadesi	Türkçe Anlamı
I1	Infectious Substances Affecting Humans	İnsanları etkileyen bulaşıcı maddeler
I2	Infectious Substances Affecting Animals Only	Yalnızca hayvanları etkileyen bulaşıcı maddeler
I3	Clinical Waste	Klinik atıklar
I4	Biological Substances	Biyolojik maddeler

Kaynak: ADR, 2021, s. 198.

Ayrıca bulaşıcı maddeler iki kategoride incelenir;

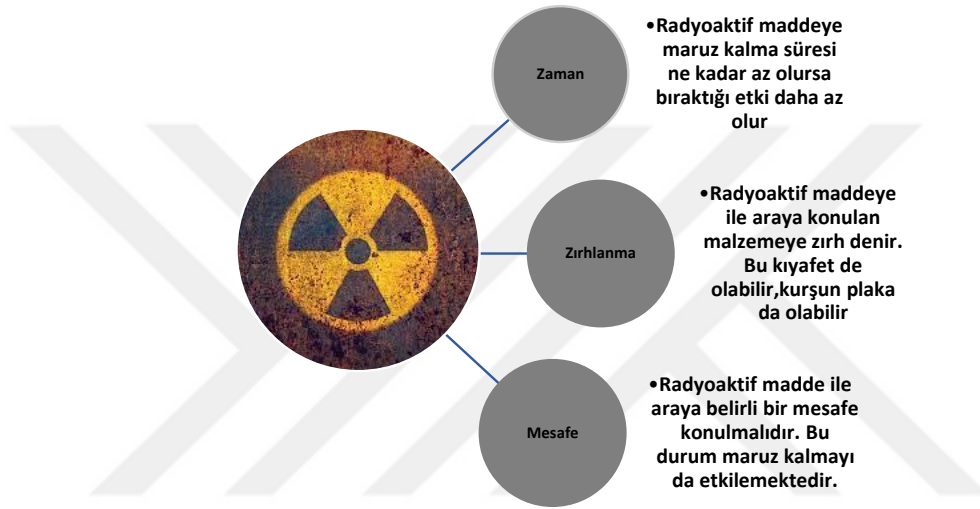
Kategori A: Maruz kalınması halinde insan ve hayvanlarda kalıcı hasar ve hayati tehlikeye sebep olması bilinerek taşınan bulaşıcı maddelerdir. Bu kategoriye örnek olarak; şap hastalığı virüsü, domuz ateşi virüsü, çocuk felci virüsü, hepatit B virüsünü verebiliriz.

Kategori B: Kategori A’ya uymayan diğer bulaşıcı maddelerdir. Bu kategoriye giren maddeler ikincil seviyede risk taşımaktadırlar (Kırçıçek ve diğ.,2020, s.32). Daha çok hastadan alınan numuneler bu kategoride değerlendirilir.

2.2.7. Sınıf 7: radyoaktif maddeler

Radyoaktif, ışıma anlamına gelmektedir. Kendiliğinden ışıma yapan maddelere radyoaktif maddeler denilmektedir. İnsan vücuduna ya da hayvanlara teması halinde doku değişimi sebebi ile büyük ve kalıcı hasar verebilmektedir. IAEA (The International Atomic Energy Agency - Uluslararası Atom Enerji Ajansı) radyoaktif maddeleri sınıflandırmaya yetkilidir. (Ünal ve Usluer, 2015, s. 4). Türkiye’de radyoaktif maddelere ilişkin tüm çalışmalar Nükleer Düzenleme Kurumu (NDK) tarafından yürütülmektedir (Erdoğan, 2020, s. 53).

Radyoaktif maddelerin yaydığı radyasyon etkilerinden arınmak için üç önemli husus olan zaman, zırhlama ve mesafeye dikkat etmek gereklidir. Radyasyona maruz kalma süresi ne kadar fazla olursa etkisi o kadar çok olur. Radyoaktif maddeye temas edilmesi için öncelikle koruyucu bir kıyafet ya da malzeme ile yaklaşılmalıdır ve mesafeyi de korumak gerekir. Yakın temas halinde olunmamalıdır (AFAD, 2022) . Camlara renk veren, ayrıca nükleer santrallerde kullanılan nükleer yakıtın hammaddesi olarak bilinen uranyum sınıf 7 içerisinde değerlendirilmektedir. Radyasyonun etkilerinden korunma yöntemleri Şekil 2.3'te belirtilmiştir.



Şekil 2.3 : Radyoaktif maddeden korunma yöntemleri.

Kaynak: AFAD, 2022.

2.2.8. Sınıf 8: aşındırıcı maddeler

Cildin ve mukoza zarlarının epitel dokularına kimyasal etki ile zarar veren maddelerdir. Temas ettiği alana hasar bırakan ya da yok eden, tahriş edici ya da deri üzerinde iz bırakan etkisi mevcuttur. Özkul; çelik ve alüminyum üzerinde aşındırıcı etkisi olan maddelerin sınıf 8 kapsamında değerlendirildiğinden bahsetmiştir (Özkul, 2018, s. 20). Ev temizliğinde kullanılan tuz ruhu da bu sınıfta değerlendirilmektedir. Tuz ruhu, kezzap ve sülfürik asit sınıf 8 içerisinde değerlendirilen tehlikeli maddelerdir.

Sınıf 8'e giren ürünler güçlü asit ve bazlardır. Asit ve bazların kimyasal yapısı gereği aşındırıcı özelliği olması sebebi ile sınıf 8 Corrosive (Aşındırıcı) kelimesinin baş harfi ile tanımlanan, tehlike etkilerine göre on adet on alt grupta incelenmektedir. Sınıf 8'e ait alt gruplar Çizelge 2.19'da belirtilmiştir.

Çizelge 2.19 : Sınıf 8 uyumluluk grubu.

TEHLİKE ÖZELLİĞİNE GÖRE UYUM GRUBU	
C1-C4	Asitli maddeler
C1	Organik, sıvı
C2	Organik, katı
C3	İnorganik, sıvı
C4	İnorganik, katı
C5-C8	Bazik maddeler
C5	İnorganik, sıvı
C6	İnorganik, katı
C7	Organik, sıvı
C8	Organik, katı
C9-C10	Diğer aşındırıcı maddeler
C9	Sıvı
C10	Katı
C11	Nesneler
CF	Aşındırıcı maddeler, alevlenebilir
CF1	Sıvı
CF2	Katı
CS	Aşındırıcı maddeler, kendiliğinden ısınan
CS1	Sıvı
CS2	Katı
CW	Aşındırıcı maddeler, su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkartan
CW1	Sıvı
CW2	Katı
CO	Aşındırıcı maddeler, oksitleyici
CO1	Sıvı
CO2	Katı
CT	Aşındırıcı maddeler, zehirli ve bu maddeleri içeren nesneler
CT1	Sıvı
CT2	Katı
CT3	Nesneler
CFT	Aşındırıcı maddeler, alevlenebilir, sıvı, zehirli
COT	Aşındırıcı maddeler, oksitleyici, zehirli

Kaynak: ADR, 2021, s. 235.

2.2.9. Sınıf 9: muhtelif tehlikeli maddeler ve nesneler

Sınıf 9'a diğer sınıflara atanamayan ancak çevreye, insan ya da hayvanlara zararlı olabilecek tehlikeli madde ve nesneler girmektedir (Özyağcı, 2008, s. 38). Bu sınıfa diğer tehlikeli maddeleri içermesi sebebi ile toplama sınıfı da denilmektedir. Sınıf 9'a atanan tehlikeli ürünlere toz halinde iken bulunduğu sağlığa zarar verebilecek

maddeleri örnek verebiliriz. Lityum bataryalar da bu sınıf altında incelenmektedir. Sınıf 9'daki tehlikeli maddeler risklerine göre orta dereceli ya da az derecede tehlikeli sayılmaktadır. Bu sınıfa ait tehlikeli maddelerin tehlike derecesini ifade eden “M” harfi ile işaretlenmiştir (BANAR ve diğ., 2018, s. 28). Sınıf 9 uyumluluk grupları Çizelge 2.20’de belirtilmiştir.

Çizelge 2.20 : Sınıf 9 uyumluluk grubu.

SINIF 9 ALT GRUPLARI	
M1	İnce toz şeklinde solunduğunda sağlığı tehlikeye sokabilen maddeler;
M2	Yangın durumunda dioksinler oluşturabilen maddeler ve nesneler;
M3	Alevlenebilir buhar yayan maddeler;
M4	Lityum bataryalar;
M5	Can kurtarıcı aletler;
M6-M8	Çevreye zararlı maddeler:
M6	Su ortamını kirletici madde, sıvı;
M7	Su ortamını kirletici madde, katı;
M8	Genetiği değiştirilmiş mikroorganizmalar ve organizmalar;
M9-M10	Yüksek sıcaklıklı maddeler:
M9	Sıvı;
M10	Katı;
M11	Başka bir sınıftaki tanımlara uymayan ama taşıma sırasında tehlike arz eden diğer maddeler ve nesneler

Kaynak: ADR, 2021, s. 243.

3. TEHLİKELİ MADDE LOJİSTİĞİNİN KAPSAMI, ULUSLARARASI ANLAŞMALAR VE UYGULAMALAR

İlk çağlardan günümüze kadar oluşan ihtiyaçların giderilmesi için yapılan üretimlerin kullanıcılara ulaştırılması gerekliliği gün geçtikçe daha da artmaktadır. Üretilen her ürünün nihai kullanıcıya kadarki süreci tedarik süreci olarak ele alınmaktadır. Bu sürecin yapı taşı olan lojistik süreci ise oldukça önem arz etmektedir.

Birçok alanda gerek hammadde gerekse nihai ürün olarak kullanılan tehlikeli maddelerin taşınması diğer mallara göre daha fazla özen istemektedir. Tehlikeli madde ve nesneler kullanım sırasında veya lojistiğinde gerekli özen gösterilmediği takdirde insanlar, hayvanlar veya çevre için risk oluşturabilmektedir. Oluşabilecek risklerin minimize edilebilmesi için bu maddelerin diğer mallardan ayrı bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu yüzden tehlikeli madde ve nesnelerin lojistiğini daha özenli ve dikkatli gerçekleştirmek gereklidir.

Tehlikeli maddelerin uluslararası lojistiğinde tüm ülke mevzuatlarının farklı olması sebebi ile geleneksel kurallar belirlenmesi gereği doğmuş, böylece birleşmiş milletler tarafından farklı taşıma modlarına göre uluslararası anlaşmalar oluşturulmuştur. Bu anlaşmalar sayesinde gümrüklerde bekleme süreleri ve prosedürlerin azaltılması amaçlanmıştır.

Araştırmanın bu bölümünde tehlikeli madde lojistiği kavramı, lojistik süreçleri ve lojistik süreçteki önemi ile uluslararası anlaşmaların uygulanabilirliğine değinilecektir.

3.1. Tehlikeli Madde Lojistiği Kavramı ve Kapsamı

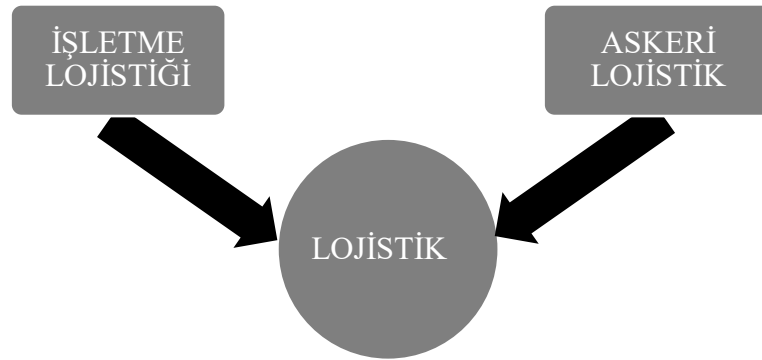
Bir malın bulunduğu yerden tüketileceği yere akışının sağlanması için depolanması, etiketlenmesi, nakliyesi gibi bugün birçok faaliyet gerçekleştirilmektedir. Tüm bu faaliyetlerin bütünü, lojistik kavramının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Gelişen teknolojilerin oluşturduğu ürün çeşitliliğinde gerek hammadde gerekse yarı mamul ya da mamul şeklinde tüketilen tehlikeli maddeler, taşınması sırasında ortaya çıkarabileceği riskler sebebi ile ayrı bir lojistik süreçten geçmektedir.

3.1.1. Lojistik kavramı ve kapsamı

Sözlük anlamı Lojistik logic (mantık) ve statics (istatistik) kelimelerinin birleşmesinden oluşmaktadır. Türkçede kullanılan lojistik sözcüğü Yunanca kökenli logistikos sözünden dilimize geçmiştir. Bu söz Fransızcada logistique, Almanca’ da unterbringungswesen, İngilizce’ de logistics olarak kullanılır (Sürmen ve Aygün,2006:54).

Sözlük anlamına bakıldığında askerlik terimi olarak ifade edilmektedir. Bunun nedeni lojistiğin ilk olarak askeri alanda ortaya çıkmasıdır. Ancak insanlık tarihine bakıldığında, lojistik ifadesinin tam olarak sistemde yer alması da uygulamada var olduğu görülmektedir. Takas yöntemi ile oluşan ticaretin mevcut olabilmesi için ürünlerin takas alanına getirilmesi gerekmektedir. Bu da aslında bize lojistiğin anlam itibari ile çok daha eskilere dayandığını göstermektedir.

Birçok alana göre farklı anlam taşısa da aslında lojistiğin var oluş sebebi insanların ve üretilen ürün ve hizmetlerin birbirine olan uzaklığıdır. Lojistik, ihtiyaçları karşılamak için var olmuştur. Lojistik, savaşlara ve hayatta kalma mücadelesine dayanmaktadır. İlk kez dünya savaşlarında askeri alanda ortaya çıkan lojistik kavramı, ticaret alanında da kullanılmaya başlanmıştır. Bu bağlamda Şekil 3.1’de de görüldüğü gibi lojistik iki farklı alanda hizmet vermektedir denilebilir.



Şekil 3.1 : Lojistik alanları.

Kaynak: Koçak, 2020, s. 1.

Askeri lojistik de amaç, savaş alanında yaralıları kurtarmak için ya da operasyondakilerin ihtiyaçlarını karşılamaktır. Örnek olarak; Çin’li Zhuge Liang icat ettiği el arabası yaralı askerlere malzeme taşımalarını gösterilebilir.

Ancak işletme lojistiğinin amacı daha kapsamlıdır. İşletme lojistiğinin amacı sürdürülebilir olması için organizasyonu, kalite, fiyat, zaman ve hizmet gibi hayati pazar değişkenliklerine daha dayanıklı hale getirmektir. Buna lojistiğin yedi doğrusu denmektedir; doğru ürünün, doğru miktarda, doğru biçimde, doğru zamanda, doğru kaynaktan, doğru yolla, doğru fiyata sağlanmasıdır (Karlı ve Tanyaş, 2020, s. 616).

Lojistik, üretim ile bütünleşmiş halde olan tedarik sürecinin yapı taşıdır. Birinci sanayi devriminden bugüne doğru baktığımızda üretim ile lojistiğin bütün olduğu görülmektedir. Lojistiğin, endüstri devrimleri ile entegre olması kaçınılmazdır. Üretim ile entegre halde olan lojistiğin bugünkü tanımı oldukça genişlemiştir. Eskiden lojistik kavramı taşımacılık olarak ifade edilirken sürece dahil olan diğer faaliyetler de lojistik kavramı içerisinde değerlendirilmektedir. Nakliye, depolama, sipariş yönetimi, stok kontrol, paketleme, gümrük, sigorta, tedarik, iadeler, yükleme ile ilgili tüm faaliyetler lojistik sürece dahildir. Rushton ve diğ., lojistiği “Lojistik = Malzeme Yönetimi + Dağıtım” şeklinde formüle edilebileceğini ifade etmektedir (Rushton ve diğ., 2006, s. 4-6).

İlk ticaret sebebi ile malların yer değiştirmesi yolu ile başlayan taşımacılığın lojistik haline gelmesi orduların, savaşlarda ihtiyaçlarını karşılayabilmek için gerekli malzemelerin yer değiştirmesiyle olmuştur. Gelişen teknolojik unsurlar ile bugünkü haline ulaşmıştır. Lojistiğin tarihsel gelişimi aşağıdaki Çizelge 3.1’de özet şeklinde verilmiştir.

Lojistiğin, yurtiçinde iç ticaret ve yurtdışında da dış ticaret hacmimize büyük etkisi vardır. Lojistik, dünyadaki mal hareketinin, ticaretin ve buna bağlı olarak üretimin çoğalması ve süratlenmesi, sınırların kalkması ile oluşan global rekabetin önemli bir unsuru olması ile üretim, ticaret ve bunun sonucunda rekabetin de bileşkesidir.

Çizelge 3.1 : Lojistiğin tarihsel gelişimi.

LOJİSTİĞİN TARİHSEL GELİŞİMİ		
AŞAMALAR	YILLAR	GELİŞİM
İlk ortaya çıkışı	1905	Orduların ihtiyaçlarını gidermek amacı ile savaşlarda ortaya çıkmış bir kavramdır.
Kuruluş	1940-1950	Lojistiğin askeri alanda ilk aşamaları kurulmaya başlanmış ve olgunlaşmıştır.
	1950-1960	Savunma Bakanlığı tarafından büyük adımlar atılmış ve lojistik fikri artık toplumlarda yerleşmiş ve itibar kazanmıştır.
	1960-1970	Özel sektörde askeri lojistik uygulamaları kullanılmaya başlanmıştır.
Parçalanma	1970-1980	Lojistik faaliyetlerde sistem yaklaşımlarına gidilmiştir.
Birleşme	1980-1990	Lojistik işletme yönetimi açısından büyük önem kazanmış ve lojistiğin bileşenleri oluşturulmuştur. Talep Öngörüsü Satın Alma İhtiyaç Planlama Üretim Planlama Fabrika Stokları (girdi düzeyindeki stoklar) Depolama Malzeme İşlemleri Paletleme Mamul Stokları Sipariş Süreci Taşıma Müşteri Hizmetleri Dağıtım Planlama
	1990-2000	Lojistik faaliyetler ikiye ayrılmış ve bu iki alanda incelenip uygulanmıştır. Madde ve Malzeme Yönetimi Fiziksel Dağıtım
Toplam Bütünleşme	21. yy	Teknolojik gelişmeler ile oluşan yeni sanayi devrimlerinin üretime etkisi ile üretimin vazgeçilmez parçası olan lojistiğin de bundan etkilenecek şekilde şekillenmesi

Kaynak: Çallı, 2016, s. 28.

3.1.2. Tehlikeli madde lojistiği ve lojistik sektöründeki önemi

Ülke ekonomisine katkısı olan kalemlerden taşımacılık sektörü oldukça önemlidir. Taşımacılığın düzenli olması, her ülkenin sosyoekonomik gelişimine büyük bir katkı sağlar. Taşımacılık tüm sektörler ile yakından ilgilidir. Bu sebep ile ulaşımın düzenli olması ülkelerdeki diğer sektörlerin akışını da pozitif etkilemektedir (Walendzik ve diğ., 2021, s. 16).

İnsanların gelişen teknolojiler ile ihtiyaçları da artmıştır. Artan bu ihtiyaçları karşılayacak ürünler çeşitlenmiş ve aynı oranda artmıştır. Ürün çeşitliliği ile ürünlerin üretiminden tüketimine kadar olan seyrinde kullanılan malzemelerin de çeşitliliği artmıştır.

Global dünyanın artan ihtiyaçlarına cevap verecek olan ürünlerin çeşitliliğinden ekonomi de etkilenmiştir. Bu etki fiyatlara yansımış ve kaynak sıkıntısına sebep olmuştur. Kaynak sıkıntısı üreticileri farklı pazar arayışlarına yönlendirmiş ve ticaret, uluslararası boyuta ulaşmıştır. Bugün; kimya, sağlık, elektronik, otomotiv, ulaştırma gibi birçok sektörde ihtiyaç duyulan ürün çeşitliliğinin içerisinde yaygın olarak kullanılan tehlikeli madde, uluslararası taşımacılıkta en çok taşınan mallardır (Boyacı ve Genç, 2021, s. 15).

İhtiyaç duyulan tehlikeli maddelerin üretim yerleri ile tüketim ya da kullanım yerlerinin birbirinden farklılık göstermesi ve aynı zamanda bu maddenin niteliği daha özel bir lojistik sürece ihtiyaç oluşturmuştur. Oluşan bu lojistik sürece “tehlikeli madde lojistiği” denilmektedir.

Tehlikeli maddeler yapıları gereği katı, sıvı, gaz şeklinde olduğu gibi bir de parlayıcı, yakıcı, zehirli ve aşındırıcı gibi de özelliklere sahiptirler. Bu sebeple risk unsurları ve oluşturdukları hassasiyet dikkate alınarak lojistik süreçlerinin itina ve özel önlemler çerçevesinde yapılması gereklidir.

Tehlikeli maddelerin lojistiğinin diğer lojistik süreçlerden farklı olması oluşturdukları risklerdendir. Taşınma, elleçleme, paketleme ve yükleme gibi geçirdiği tüm süreçlerde oluşabilecek bir risk, risk ortamında bulunan tüm canlılara ve çevreye etkili ve kalıcı hasarlar bırakabilmektedir. Tehlikeli maddelerin lojistiğinde riskleri minimize etmek için özel paketleme ve koşullandırma, taşınan tehlikeli maddeye özgü taşıma prosedürleri, depolamaya tabi tutulacak tehlikeli maddeler için özel depo koşulları oluşturulmalıdır. Ayrıca tehlikeli madde lojistiğinde görev alacak personel

için temas halinde oldukları tehlikeli maddelerin risk durumlarının göz önünde bulundurulmasına yönelik bilinçlendirme ve sürekli eğitim yapılması da alınacak önlemler arasındadır.

Uluslararası lojistikte her ülkenin mevzuatının farklı olması, mevzuatlardaki ani değişikliklerin lojistik süreci etkileyerek zaman ve ekonomik kayıplara neden olması sebebi ile tüm dünya genelinde uygulanacak genel kabul görmüş prosedürler ve kurallar oluşturulmuştur. Bu prosedür ve kurallar sayesinde oluşacak kayıpların önüne geçilmekte ve taşıma esnasında oluşacak herhangi kaza, doğaya ve canlılara büyük zararlar verme gibi riskler azaltılmakta ya da ortadan kaldırılmaktadır. Uluslararası lojistiklerde uygulanan bu kurallar bütününe uluslararası anlaşma denilmekte ve her bir taşıma moduna göre oluşturulan bu anlaşmalar sayesinde tehlikeli maddelerin taşınmasında riskler minimize edilmektedir.

3.2. Tehlikeli Madde Lojistiğinin Ekonomik Yapı içindeki Önemi

Bir ülkenin ekonomisini etkileyen faktörler arasında yer alan teknolojik gelişmeler ile oluşan yeni sektörler yeni ürün yelpazelerinin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Sektörlerde meydana gelen bu değişimler ekonomiyi de etkilemekte ve dolayısı ile tüm sektörler de bundan etkilenmektedir. Bu da yeni iş imkanlarına, tüketimin artmasına, tüketimin artması ile ortaya çıkan talebe cevap verecek arzın yani üretimin artmasına sebep olmaktadır. Üretimin artması, istihdam artışı, teknolojik gelişmelere uyum sağlama gibi faktörler ekonomik büyümenin göstergesidir (Arabacı & Yücel, 2020, s. 78-84).

Bir ülkenin belirli bir zamanda üretilen ve tüketilen tüm mal ve hizmetlerin hem parasal hem de piyasa değerlerine gayrisafi yurt içi hasıla (GSYİH) denilmektedir. GSYH ile ekonomik büyüme tespit edilmektedir (Arabacı & Yücel, 2020, s. 82). Ülkede artan mal ve hizmet üretimi, tüketimi için nihai kullanıcısına lojistiğinin sağlanması gereklidir. Lojistik sektörü üretim sektörü ile hareket etmektedir. Dolayısı ile ekonomik büyümede de aktif bir rol almaktadır.

Sektörlerdeki değişiklikler sebebi ile ihtiyaç duyulan ürünler değişmekte ve birçok üründe artık kimyasal ürünler kullanılmaktadır. En yaygın kullanılan kimyasal ürünler de tehlikeli maddelerdir. Kimyasal ürün olan tehlikeli maddeler, birçok alanda kullanılmaktadır. Günümüzde birçok alanda kullanılan, içeriğinde tehlikeli

madde de barındıran temizlik ürünlerini (dezenfektan, çamaşır suyu, çamaşır ve bulaşık deterjanları gb.) ülkemiz açısından değerlendirirsek; hammadde tedarikinde dışa bağımlıdır. Özellikle üretimde kullanılan sodyum tripolifosfat, enzim, optik ağartıcı yurt dışından tedarik edilmektedir (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Sanayi Genel Müdürlüğü, 2021, s. 16). Tehlikeli maddelerin yoğun kullanıldığı bir diğer sektör de ilaç sanayisidir. İlaç sektörü ülke ekonomisine en fazla katma değer sağlayan bir sektördür. Çizelge 3.2’de tehlikeli maddelerin en çok kullanıldığı sektörlerde kapasite kullanım oranı belirtilmektedir. Çizelge 3.2’de verilen verilere baktığımızda bu üç alanda son beş yıl içerisindeki kullanım oranlarında da artış olduğu gözlemlenmektedir.

Çizelge 3.2 : Yıllara göre kimyasal kapasite kullanım oranı (% ortalama).

	2017	2018	2019	2020	2021
Kimyasalların Kimyasal Ürünlerin İmalatı	79,2	76,9	76,4	74,3	78,6
Temel Eczacılık Ürünlerinin ve Eczacılığa Ait Malzemelerin İmalatı	69,4	70,8	70,9	69,9	71,2
Kauçuk ve Plastik Ürünleri İmalatı	75,1	75,0	72,7	76,9	75,4
KİMYA SEKTÖRÜ ORTALAMASI	74,6	74,2	73,3	71,7	75,1

Kaynak: Kimya Sektörü Raporu, 2021, s. 20.

Bugün birçok sektörde kullanılan kimyasal olarak ifade edilen tehlikeli maddeler, 2021 yılı verilerine göre sağlık, kimyasal ürün ve plastik olmak üzere en çok üç alanda çok kullanılmıştır.

Şekil 3.2’de kimyasalların diğer sektörlerde kullanım oranları verildiğini görmekteyiz. Kauçuk ve plastik sektöründe diğer sektörlerle oranla üç katı oranla daha fazla kullanıldığı görülmektedir.



Şekil 3.2 : Kimya sanayinin diğer sektörlerle ilişkisi.

Kaynak: Kimya Sektörü Raporu, 2021, s. 20.

2021 kimya sektörü sanayi raporunda, 2020 yılı çarpan maliyeti ile katma değerinin endüstri sanayisindeki payının %15,3 olduğu belirtilmiştir. Katma değerde kimya sektörünün oluşturduğu en büyük pay %44,2 oran ile kimyasallar ve kimyasal ürünlerin imalatıdır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Sanayi Genel Müdürlüğü, 2021) .

Tehlikeli maddelerin üretim yerleri ile tüketim yerleri ayrı olduğu için lojistiklerinin sağlanması gereklidir (CEFIC, 2011, s. 1). Dolayısı ile tehlikeli madde lojistiği de giderek önem kazanan bir sektör haline gelmiştir. Uzundağ, tehlikeli madde lojistiğinin 1970’li yıllarda başladığını ve bugüne kadar üzerinde oldukça durulan ve geliştirilen bir konu olduğunu vurgulamıştır (Uzundağ, 2020, s. 5).

Tüm işletmeler için lojistik hizmetler temel gerekliliklerden biridir ve ekonomik sürecin akışına etki etmektedir (Fındık ve Öztürk, 2016, s. 20). İşletmelerin fiyat, kalite, kaynak ihtiyacı gibi nedenlerle ticari sınırları aşarak tehlikeli madde ihtiyacını karşılama isteği tehlikeli madde lojistiğinin de uluslararası bir boyuta ulaşmasına sebep olmuştur.

Ülkeler tehlikeli madde ihtiyaçlarını yurtiçinde ya da yurtdışından temin etmektedir. İthal ya da ihraç edilen tüm tehlikeli maddeler, farklı sektörlerde üretim aşamasında kullanılmasından dolayı ekonomiye de büyük katkısı vardır.

3.3. Tehlikeli Madde Lojistiğinde Temel Süreçler

Tehlikeli maddelerin lojistiğine muhteviyatları açısından oldukça dikkat edilmelidir. Üretiminden tüketim yerine kadar ki süreçte her aşama özenle yapılmalıdır. İlgili personellerin bu konuda uzman kişiler tarafından eğitim alması gereklidir.

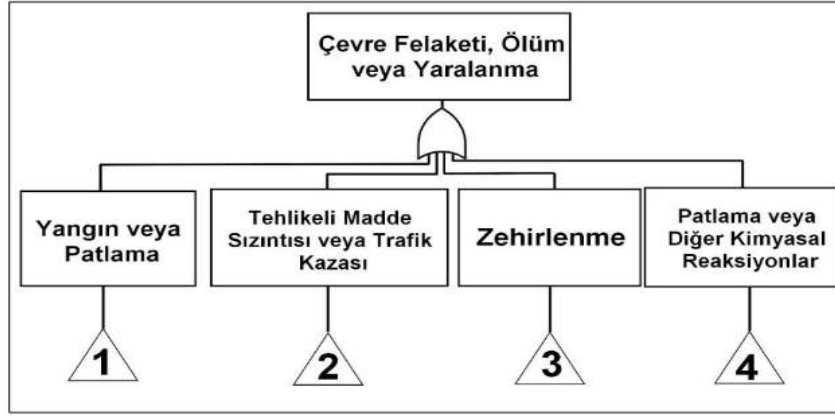
Tehlikeli maddelerin lojistiği sağlanırken öncelikle ilgili uluslararası anlaşmalar ve mevzuatlar incelenmekte, daha sonra örnek uygulamalar da dikkate alınarak süreç programlanmaktadır. Şekil 3.3'te programlanma süreci gösterilmektedir.



Şekil 3.3 : Tehlikeli madde lojistiğinde ilk aşama.

Kaynak: Kahya, 2016, s. 23.

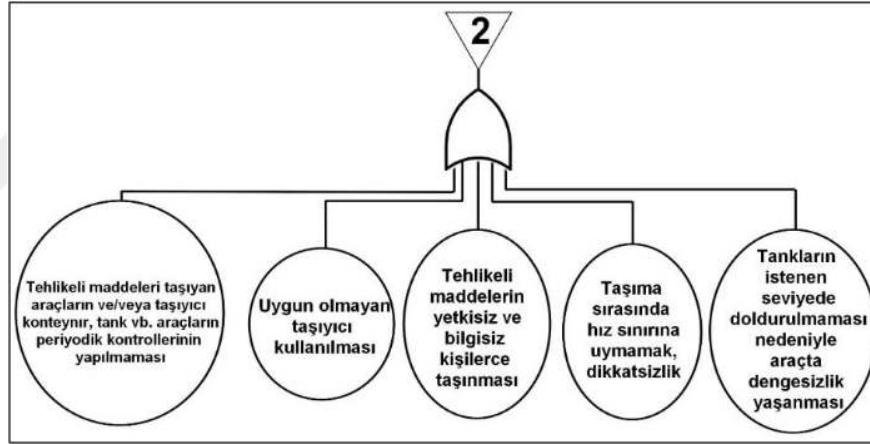
İşletmeler tehlikeli maddelerin lojistiği içerisinde yer alan taşınmasından, yüklenmesine, depolanmasına ve paketlenmesine kadar her aşamada ilgili prosedürlere göre hareket etmek zorundalardır. Bu süreç içerisinde meydana gelebilecek herhangi bir kaza ortaya ciddi sonuçlar çıkarabilmektedir. Şekil 3.4'te ciddi sonuçlara neden olabilecek kazalar gösterilmektedir.



Şekil 3.4 : Tehlikeli madde lojistiğinde olası kazalar.

Kaynak: Yalçınkaya ve diğ., 2019, s. 8.

Tehlikeli madde lojistiği sürecinde Şekil 3.4'te 2 numara ile ifade edilen tehlikeli madde sızıntısının olması ya da olası trafik kazasına sebep olan unsurlar Şekil 3.5'te gösterilmektedir.



Şekil 3.5 : Tehlikeli madde lojistiğinde olası riskler.

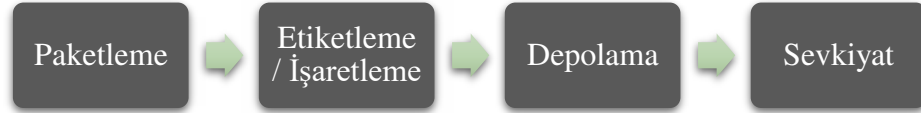
Kaynak: Yalçınkaya ve diğ., 2019, s. 9.

Şekil 3.4'te belirtilen risk unsurları, ortaya kaza veya ciddi olayların çıkmasına sebep olmaktadır. Ortaya çıkan kazalar ya da ciddi olaylar, ölüm ya da yaralanmalar ile sonuçlanmakta hatta çevresel felaketler olmaktadır.

Tüm riskler göz önüne alındığında lojistik faaliyetlere de gerekli özenin gösterilme gerekliliği doğmuştur. Tehlikeli maddeler ambalaj, dökme ve tank ile olmak üzere üç şekilde taşınmaktadır.

Lojistik sürecin içerisinde yer alan en önemli lojistik faaliyet şüphesiz ki tehlikeli maddelerin paketlenmesi aşamasıdır. Paketleme aşamasını destekleyen ikinci önemli

aşama da etiketleme/ işaretleme aşamasıdır. Taşınması yapılacak tehlikeli maddelerin uygun paketleme ve etiketleme/ işaretleme yapılarak taşınması o ürünün doğru depolanması ve araca uygun yüklenmesini sağlayacaktır. Tehlikeli maddelerin lojistik süreci Şekil 3.6’da gösterildiği gibi paketleme, etiketleme/ işaretleme, depolama ve sevkiyat olmak üzere dört aşamadan oluşmaktadır.



Şekil 3.6 : Tehlikeli madde lojistik süreci.

Kaynak: ADR, 2021.

3.3.1. Paketleme

Tehlikeli maddelerin lojistiğinde en önemli aşama taşınması yapılacak ürünün paketlenmesidir. Bu aşama birincil tehlikenin oluşacağı yerdir (Akçetin, 2012, s. 101). Tehlikeli maddelerin paketlenmesinde oluşacak herhangi bir sorun zehirlenme, boğulma, yangın gibi kazaların ortaya çıkmasına sebebiyet verebilir.

Tehlikeli maddelerin oluşturdukları riskler sebebi ile paketlenmesi yapılan bulundukları ambalajdan sızmamalı, dökülmemeli ya da herhangi bir yere bulaşmamalıdır. Bu yüzden her sınıfa ait tehlikeli madde kendi sınıflarına ve tehlike derecelerine uygun paketlere konulmalıdır.

Taşınması yapılacak olan tehlikeli maddenin ambalajla mı, dökme ya da tank ile mi taşınacağı ADR kitabının ilk kısmında yer alan Tablo A’da belirtilmiştir. Taşınacak tehlikeli maddenin UN kodu ile bu tablodan bakılarak bu bilgiye erişilebilmektedir.

Ambalajlama sorumluluğu TTK m. 862’ye göre tehlikeli maddeyi gönderen kişiye aittir (Türk Ticaret Kanunu, 2010). CMR (Convention Marchandise Routier - Eşyaların Uluslararası Karayolunda Nakliyesi İçin Mukavele Sözleşmesi) 10. maddesine göre; taşınması yapılan eşyanın ambalajının bozuk olması durumunda ortaya çıkacak her türlü zarar ve masraftan taşıyıcıya karşı gönderen sorumludur (CMR Konvansiyonu, 1978).

Tehlikeli maddelerin genel ambalajlama şartları aşağıdaki gibi belirtilebilir;

- Kullanılacak ambalajlar hem şekil hem de kapsamı bakımından gıda maddelerinin ambalajları ile aynı olmamalıdır.
- Ambalajı yapılan tehlikeli maddenin UN numarasını içerir etiketin ve ilgili uyarı etiketlerinin eklenmesi gereklidir
- Ambalaj üzerine eklenen etiketlerin açık ve okunur olması gereklidir.

Lojistiği yapılacak tehlikeli maddenin ambalajlanmasında dikkat edilmesi gerekli hususlar aşağıdaki gibidir;

- Tehlikeli madde ambalajın dışına taşmamalı
- Ambalaj ve içerisine konulan tehlikeli madde etkileşime girmemeli,
- Ambalaj içine sıvı haldeki tehlikeli madde konuluyor ise içerisine belirli bir boşluk bırakılmalıdır
- İç ambalaj kullanılacak ise dış ambalaj içine destekleyici aparatlar ile konulmalı, iç ambalajdan dış ambalaj içine sızma olmamalıdır (Kızgut, 2016, s. 28).

Tehlikeli maddelerin paketlenmesinde kullanılan ambalaj çeşitlerinin maddesi ve türü ambalaj üzerine yazılan etikette belirtilmelidir. Çizelge 3.3'te gösterildiği üzere ambalajların maddesi, harflerle ifade edilmekte iken türü ise sayı ile ifade edilmektedir (Özer, 2011, s. 17).

Çizelge 3.3 : Tehlikeli madde lojistiğinde kullanılan ambalajların tür ve yapıları.

Ambalaj Türü		Ambalajın Maddesi	
1	Varil	A	Çelik (her tür)
2	Ahşap fiçi	B	Alüminyum
3	Bidon	C	Ahşap
4	Kutu	D	Kontrplak
5	Torba	F	İşlenmiş ağaç
6	Kompozit ambalaj	G	Fiber
0	Hafif alaşımlı metal paketler	H	Plastik materyaller
		L	Tekstil
		M	Kâğıt, çok katlı mukavva
			Metal (çelik ve alüminyum
		N	dışında kalan diğer)
		P	Cam, porselen veya taş kaplar

Kaynak: ADR, 2021, s. 284.

Her ambalajı yapılan tehlikeli madde bir paketleme grubuna atanır. Çizelge 3.4'te gösterilen paketleme grupları (PG) ambalaj içeriğindeki maddenin tehlike derecesine

göre değişmektedir. İçerdiği madde ne kadar tehlikeli ise paketlenmesi/ ambalajlanması da o kadar önemli olmaktadır.

Çizelge 3.4 : Tehlike derecelerine göre tehlikeli madde paketleme grupları.

PAKETLEME GRUBU TEHLİKE DERECEŚİ	
Paketleme Grubu I	Yüksek Tehlikeli
Paketleme Grubu II	Orta Tehlikeli
Paketleme Grubu III	Az Tehlikeli

Kaynak: ADR, 2021, s. 26.

Tehlikeli maddelerin paketleme üzerindeki işaretlemede paketlerin performans derecelerine göre hangi paketleme grubuna dahil olan ürün taşınabilir belirtilmektedir. Çizelge 3.5’te belirtilen tehlikeli maddelerin paketleme performans dereceleri X, Y ve Z ile ifade edilmektedir.

Çizelge 3.5 : Tehlikeli madde paketleme performans derecesi.

Paketleme Performans Derecesi	Paketleme Grubu	Tehlike Derecesi
X	PG I, PG II, PG III	Tüm tehlikeli maddeleri taşır.
Y	PG II, PG III	Yüksek tehlike içeren maddeler dışındaki tüm tehlikeli maddeleri taşır
Z	PG III	Tehlikesi az olan tehlikeli maddeleri taşır

Kaynak: Data Akademi, 2017, s. 8.

Şekil 3.7’de kutu ambalaj üzerinde belirtilen Y bize bu kutu içerisinde az ve orta dereceli tehlike arz eden maddelerin taşınabileceğini göstermektedir.



Şekil 3.7 : Tehlikeli madde paketleme örneği.

Kaynak: www.sasdanismanlik.com.tr, 2023.

Tehlikeli maddelerin lojistiği öncesi kullanım esnasında oluşacak riskleri bertaraf etmek için ambalajlar birtakım testlere tabi tutulur. Yapılan testlerden olumlu sonuçla çıkan ambalajlar taşınması yapılacak tehlikeli madde hakkında taşıyana ve son kullanıcısına kadarki süreçte görev alan kişilere bilgi vermesi için etiketleme ve uyarılar eklenmelidir (Sing ve Singh, 2007, s. 39).

3.3.2. İşaretleme ve etiketleme

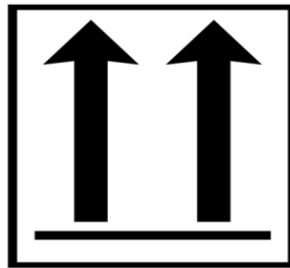
Etiketleme; paketlenen tehlikeli maddenin sınıfını belirtmek için kullanılan baklava biçimindeki kare etiketlerdir. Bir tehlikeli maddenin ambalajında aşağıda belirtilenler yer almalıdır;

- Tehlikeli maddenin sınıfını belirtir etiket
- Tehlikeli maddenin UN kodu ve sevkiyat adı
- Uyarı etiketleri

Tehlikeli maddeler uluslararası anlaşmalarda belirtilen UN onaylı ambalajlar ile taşınmalıdır (Kızgut, 2016, s. 104). Ambalajlar üzerine koyulan etiketler tehlikeli madde içeriği hakkındaki UN etiketleri ve uyarı işaretleri ile aşağıdaki hususlar sağlanmış olmaktadır;

- Tehlikeli maddelerin sorunsuz taşınması, depolanması ve taşınma sırasındaki risklerin önlenmesi
- Ürünün imalatçısından, nakliyecisine hatta tüketicisine güvenlik sağlaması
- Çevre hasarlarının önlenmesi (Sing ve Singh, 2007, s. 41).

Sıvı içerikli bir madde paket içerisine konulmuş ise paketten dökülme olmaması için Şekil 3.8’de belirtilen yön okları paket üzerine konulmalıdır (Uluslararası anlaşmalarda istisnai durumlar mevcuttur. Örneğin; termometrelerdeki cıva ya da alkol).



Şekil 3.8 : Sıvı madde içeren pakete eklenen yön okları.

Kaynak: www.szrdanismanlik.com, 2022.

Paket içerisine çevreye zararlı bir tehlikeli madde konulmuş ise Şekil 3.9’da belirtilen etiketin paketin üzerine eklenmesi gereklidir.



Şekil 3.9 : Çevreye zararlı madde içeren paketlenenlere eklenmesi zorunlu etiket.

Kaynak: www.szrdanismanlik.com, 2022.

Paket içerisine yüksek sıcaklıkta bir tehlikeli madde konulmuş ise Şekil 3.10’da belirtilen uyarı etiketinin de paket üzerine eklenmesi gereklidir. Taşınması yapılan tehlikeli madde paketine yüksek sıcaklık uyarı etiketi konulabilmesi için içeriğinin aşağıdaki koşullarda olması gereklidir.

- 100 ° ve üzeri sıvıların paketlenmesinde
- 240 ° ve üzeri katıların paketlenmesinde

Yüksek sıcaklık etiketinin koşulları ise aşağıdaki gibidir;

- Eşkenar üçgen
- Kırmızı renkli
- Minimum 250 mm boyutta kenarlı



Şekil 3.10 : Yüksek sıcaklıkta taşıma etiketi.

Kaynak: ADR, 2021, s. 253.

Radyoaktif madde olan sınıf 7’ye ait etiketlerde tehlike seviyelerine göre etiketler renklendirilmiştir ve üç kategoriye ayrılmıştır. Etiketlemede hangi kategoriye giriyor ise o kategoriye ait renk dikkate alınmalı ve kategori numarası yazılmalıdır.

- **Kategori I=** Radyasyon düzeyi düşük olanlar için etiket beyaz renklidir.

- **Kategori II**= Orta seviyede radyasyon olanlar için etiket üst yarısı sarı alt yarısı beyaz renklidir.
- **Kategori III**= Yüksek radyasyon seviyesinde olanlar için sarı/beyaz etiket olmalıdır.

Tehlikeli madde hangi sınıfa ait ise o sınıfa ait Şekil 3.11’de belirtilen etiketler kullanılmalıdır.

SINIF		TEHLİKE ETİKETİ				
1	Patlayıcılar					
2	Gazlar					
		Alevlenebilir Gazlar	Alevlenmeyen, Zehirli Olmayan	Zehirli Gazlar		
3	Yanıcı Sıvılar					
4.1	Yanıcı Katı Maddeler					
4.2	Kendi Kendine Yanabilen Katı Maddeler					
4.3	Suyla Temaslarda Tehlike Oluşturan Katı maddeler					
5.1	Oksitleyici Maddeler					
5.2	Organik Peroksitler					
6.1	Zehirli Maddeler					
6.2	Bulaşıcı Maddeler					
7	Radyoaktif Maddeler					
			Kategori I	Kategori II	Kategori III	Bölünebilen
8	Aşındırıcı Maddeler					
9	Çevreye Zararlı Maddeler Dahil Muhtelif Tehlikeli Madde ve Nesneler					

Şekil 3.11 : Tehlikeli madde sınıflandırma etiketleri.

Kaynak: ADR, 2021, s. 238-243.

Tehlikeli maddelerin paketlerinin ambalaj, IBC ya da tank konteyner olduğunu daha önce ifade etmiştik. Tüm paketleme gruplarında tehlikeli madde sınıflandırma etiketi,

Tehlikeli maddeyi ifade eden tüm bilgiler yer almalıdır. Buna göre tehlikeli madde içeren paketlerin etiketlemeleri Şekil 3.12, Şekil 3.13 ve Şekil 3.14’te örneklendirilmiştir.



Şekil 3.12 : Ambalaj etiketleme.
Kaynak: Saldıray, 2021.



Şekil 3.13 : IBC etiketleme.
Kaynak: MIP, 2019.



Şekil 3.14 : Tank konteyner etiketleme.
Kaynak: www.rhinotank.com.tr, 2022.

Tehlikeli maddelerin paketlemelerinde yer alan etiketleme ve işaretleme paket cinslerine göre değişmektedir. Bunlardan bazıları aşağıdaki gibi belirtilebilir;

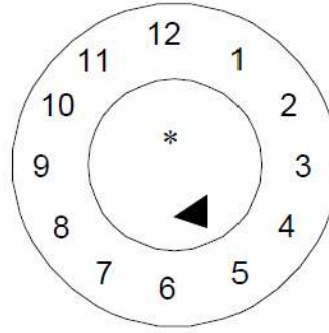
- Ambalajlama yapılmış ise etiketleme ambalajın tek tarafına yapılması yeterlidir.
- IBC ile yapılmış ise iki tarafına etiketleme yapılması gereklidir.
- Konteyner ile taşınıyor ise konteynerin dört tarafına da etiketleme yapılmalıdır. (Konteyner çok modlu taşımacılıkta kullanıldığından hangi tarafı açıkta kalarak yerleştirildiği bilinemediğinden her tarafına etiketleme yapılmaktadır)

İşaretleme, ilgili tehlikeli maddenin uluslararası anlaşmalara uygun taşınması ya da depolanması için gerekli olan UN kodu ve sevkiyat isminin paketinin üzerine yazılmasına denilmektedir. Şekil 3.16’da gösterildiği gibi, paketin üst kısmına sırasıyla içerdiği tehlikeli maddeye ait aşağıdaki bilgiler yazılmalıdır.

- UN kodu
- Uygun sevkiyat adı
- Sınıfı
- Paketleme grubu ile brüt ağırlığı

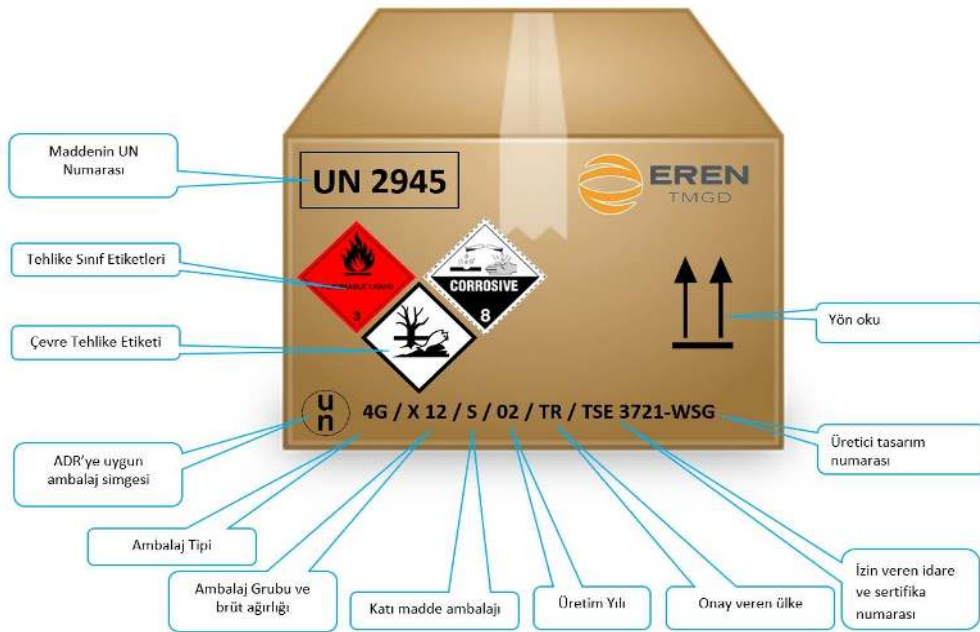
Ayrıca tehlikeli maddenin taşınacağı ambalajın test edilip onaylanması gereklidir. Taşınması yapılan tehlikeli maddenin ambalajı üzerine onaylı bir ambalaj olduğunu gösterir aşağıdaki ifadeler de eklenmelidir;

- Ambalaj cinsi ve kullanılan malzeme tipi
- Paketleme grubu ve brüt ağırlık (katılar için) / nispi yoğunluk (sıvılar için)
- Ambalajın katı malzeme ya da iç ambalaj ile taşındığını gösteriyor ise “S”, sıvı taşınmasına uygun ambalaj ise hidrolik test basıncı (kPa cinsinden)
- Üretim yılının son iki hanesi (Şekil 3.15’te gösterildiği gibi bu işaretleme ayrı olarak ambalaj üzerinde farklı bir noktada saat şeklinde de ifade edilebilir)



Şekil 3.15 : Üretim yılı işareti.
Kaynak: ADR, 2019, s. 292

- Ambalajın üretim onayını veren ülke kodu
- Ambalajın üretimine ilişkin izin veren idari kurum ve sertifika numarası
- Üretici firma tasarım kodu ya da yetkili makamlarca belirtilen diğer ambalaj kodları

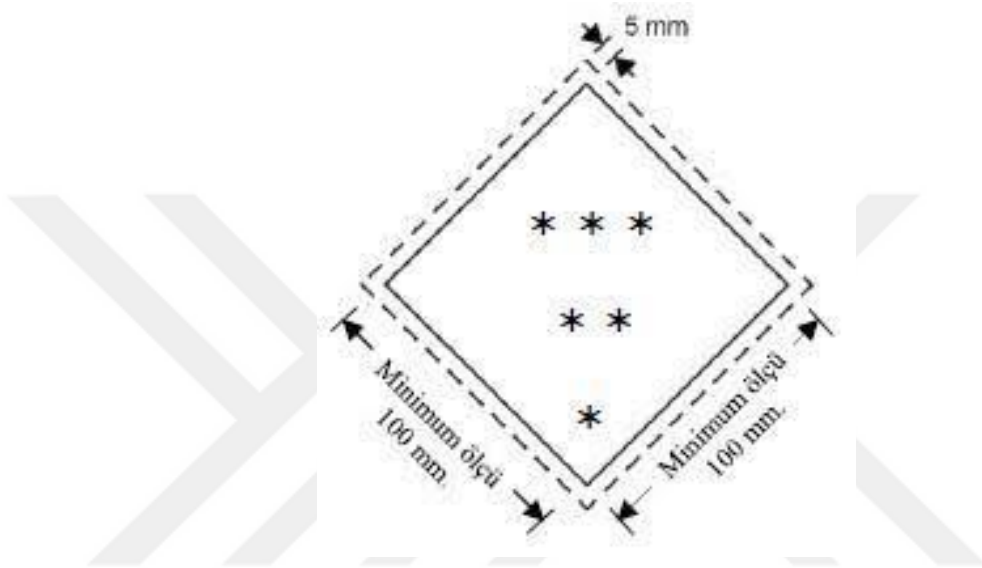


Şekil 3.16 : Tehlikeli madde paketlenmesi örneği.
Kaynak: www.erentmgd.com, 2022.

Tehlikeli maddeleri taşıyan araçlar da uygun levhalar ile işaretlenmektedir. Her araç hangi sınıfa ait tehlikeli maddeyi taşıyor ise o sınıfa ait levhanın araç üzerine takılması gereklidir. Sınıf 7'ye ait tehlikeli maddeyi taşıyan araçlara takılan levhalar ile çevreye zararlı madde işareti hariç diğer tehlikeli maddeleri taşıyan araçlara takılan levhalar aşağıda belirtilen şartları taşımalıdır. Şekil 3.17'de ölçüleri

gösterilmiştir. Sınıf 7 için takılan levhaların ölçüleri Şekil 3.18’de, çevreye zararlı levhası ise Şekil 3.19’da verilmiştir.

- 45 ° açı ile baklava şeklinde kare olmalıdır.
- Boyutlarının minimum 100 mm olmalıdır.
- Etiket kenar çizgisinin dışın 5mm uzaklıkta baklava biçimi oluşturan çizgi olmalıdır.



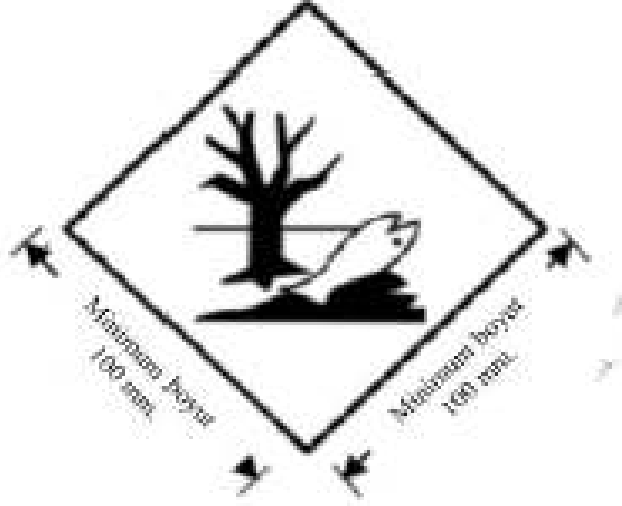
Şekil 3.17 : Tehlikeli madde taşıyan araçlara takılan levha ölçüleri.

Kaynak: ADR, 2021, s. 247.



Şekil 3.18 : Sınıf 7'ye ait radyoaktif malzeme levhası.

Kaynak: ADR, 2021, s. 248.



Şekil 3.19 : Çevreye zararlı madde işareti.

Kaynak: ADR, 2021, s. 232.

İçerdiği tehlikeli maddelerin tehlike derecesini belirten işaretleme turuncu levhalar ile yapılmaktadır. Şekil 3.20’de boş turuncu levha örneği gösterilmektedir. Turuncu levhaların özellikleri aşağıdaki gibi özetlenebilir;

- Siyah çerçeveli, reflektörlü, 15 mm genişliğinde, 30 cm yükseklikte ve 40 cm tabanlı olmalıdır.
- 15 dakikalık yangına maruz kaldığında yerinden araçtan çıkarılmamalı
- Her araçta en az iki adet olmalı
- 15 mm kalınlıkta yatay bir çizgi ile bölünmüş olmalı



Şekil 3.20 : Boş Turuncu levha örneği.

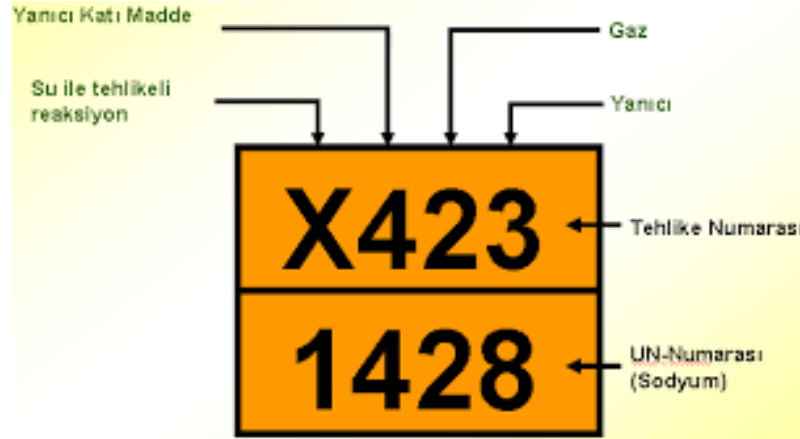
Kaynak: www.adrmarket.com.tr, 2022.

- Çizginin üst kısmı taşınan tehlikeli maddenin tehlike derecesini belirten numara yazılmalı, alt kısma taşınan tehlikeli maddenin UN numarası yazılmalı.
- Şekil 3.21’de de görüldüğü üzere, tehlike derecesini ifade eden sayı iki defa yazılmış ise o maddenin tehlike yoğunluğunun fazla olması anlamına gelir.



Şekil 3.21 : Turuncu levha örneği.
Kaynak: www.szrdanismanlik.com, 2022.

- Şekil 3.22’de de belirtildiği şekilde tehlike tanımlama numarasının önüne “X” gelmesi su ile tehlikeli bir şekilde tepkimeye girmesi anlamına gelir.



Şekil 3.22 : Su ile tepkimesinde tehlike oluşturması durumunda turuncu levha örneği.

Kaynak: Küçük, 2022, s. 21.

- Tehlike derecesi tek sayı ile belirtilmiş ise Şekil 3.23’te belirtildiği şekilde yanına “0” eklenebilir.



Şekil 3.23 : Tehlike derecesi tek sayı ile belirtilen turuncu levha örneği.

Kaynak: www.adeptmgd.com.tr, 2022.

- Farklı parlama noktasına sahip tehlikeli maddeler birlikte taşınıyor ise en düşük parlama noktasına sahip olan tehlikeli maddenin derecesi ve UN numarası yazılır.

Taşınan tehlikeli maddelerin, tehlike derecelerini ve risklerinin anlaşılabilinmesi için paketleme üzerine eklenen turuncu levhalarda her risk derecesini ifade eden tanımlama numaraları verilmektedir. Tehlike tanımlama numaraları Çizelge 3.6’da belirtilmiştir.

Çizelge 3.6 : Tehlike tanımlama numarası.

Tehlike Tanımlama Numarası	Tanımı
2	Basınç veya kimyasal reaksiyona bağlı olarak gaz yayılması
3	Yanıcı sıvı (buhar) ve gaz veya kendiliğinden ısınan sıvı
4	Yanıcı katı veya kendiliğinden ısınan katı
5	Yükseltme etkisi
6	Zehirlilik veya enfeksiyon riski
7	Radyoaktivite
8	Aşındırıcılık
9	Ani tehlikeli tepkime riski

Kaynak: Şengür ve Nalçakan, 2017, s. 198.

3.3.3. Depolama

Tehlikeli maddeler bugün birçok alanda kullanılmaktadır. Bu yüzden hammadde halinde iken ya da üretiminden son kullanım yerine kadarki süre içerisinde belirli bir alanda depolanması gereklidir. Tehlikeli maddeler birçok depolama şekli mevcuttur;

- Kapalı şekilde depolama yapılan yapılarda
- Yerin üzerinde ya da yerin altında bulunan tanklarda
- Açık alanlarda
- Basınçlı kaplarda ve tank içerisinde

Tehlikeli maddelerin SDS'leri depolamaya yardımcı bir belgedir. Tehlikeli madde ambalajı üzerindeki etiketlerden daha çok bilgi verdiği için önemlidir. Depolamanın güvenli olabilmesi için Şekil 3.24'te belirtilen şekilde bir süreç izlenmelidir.



Şekil 3.24 : Depolama süreci.
Kaynak: Kürkcü ve diğ., 2011, s.17-25.

Depolanacak tehlikeli maddelerin öncelikle envanterinin çıkarılması gereklidir. Envanter de depoda bulundurulacak tehlikeli maddenin tüm bilgileri olmalıdır (tehlikeli maddenin adı, sınıfı, depolama yeri, ambalajı vb.) (Kürkcü ve diğ., 2011, s. 17)

Tehlikeli maddenin etiketlenmesi herhangi bir kaza anında acil müdahale prosedürlerinin belirlenmesine yardımcı olacaktır. Kaza mahalinde alınacak tedbirler her sınıfta farklıdır.

Uyumlu maddelerin belirlenmesi aşaması depolama için oldukça önemlidir. Birçok madde birbiri ile yan yana veya üst üste yerleştirilmemelidir. Hangi tehlikeli maddenin birlikte depolanacağı bilgisi tehlikeli madde üzerine yapılan uluslararası anlaşmalarda belirlenmiştir. Bu bilgi tepkime durumlarına göre bir tablo ile belirtilmektedir. Örneğin parlayıcı ve oksitler bir araya geldiğinde ortaya patlama ya da yangın çıkabilmektedir. Tehlikeli maddelerin birlikte depolanabilen ve depolanamayanlar ile ilgili Şekil 3.25 : 'te depolama matrisi verilmiştir.

Bazı tehlikeli maddelerin depolanması özel şartlara tabidir (Gürkan, 2018, s. 228);

- Alevlenebilir buharlaşan sıvılar; iyice havalandırılmış ve serin yerlerde depolanmalıdır.
- Oksitleyici özellikteki katı ve sıvılar; diğer tehlikeli maddelerden ayrı depolanmalıdır

- Patlayıcı özellikteki tehlikeli maddeler bağımsız (yerleşim yerlerinden uzak) alanlarda depolanmalıdır.
- Asit halindeki sıvılar; özel dolaplarda muhafaza edilmelidir.
- Su ve hava ile reaksiyona girerek alevlenebilir katılar; ikincil ambalajlarda depolanmalıdır.
- Bulaşıcı ve kanserojen maddeler; bulundukları dolaplarda kilitli tutulmalıdır.

✓ Sıfır tehlike ✗ Sıfır tehlike ! Sıfır tehlike ! Sıfır tehlike	Yanıcı Madde	Patlayıcı Madde	Akut Toksikite	Oksitleyici Madde	Basınçlı Gaz	Sağlık Tehlikesi	Ciddi Sağlık Tehlikesi	Asındırıcı Madde	Çevre İçin Zararlı
Yanıcı Madde	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Patlayıcı Madde	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Akut Toksikite	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗
Oksitleyici Madde	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Basınçlı Gaz	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗
Sağlık Tehlikesi	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗
Ciddi Sağlık Tehlikesi	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗
Asındırıcı Madde	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗
Çevre İçin Zararlı	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓

Şekil 3.25 : Tehlikeli madde depolama matrisi.

Kaynak: Gül, 2022.

Depolama alanında kişisel koruyucu ekipmanlarının ve tehlike sınıfına ait uyarıların bulundurulması gereklidir. Ayrıca yangın riskine karşı yangın söndürücülerin de bulundurulması gereklidir.

Tehlikeli madde üretiminde, depolanmasında ve sevkiyatında risklere karşı bir takım kullanılan koruyucu donanımları vardır. Kişiler bu donanımlar sayesinde oluşabilecek risklerden uzak kalabilirler. En yaygın kullanılan Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD) aşağıdaki şekildedir (Yağimli ve Kaçar, 2018, s. 12).

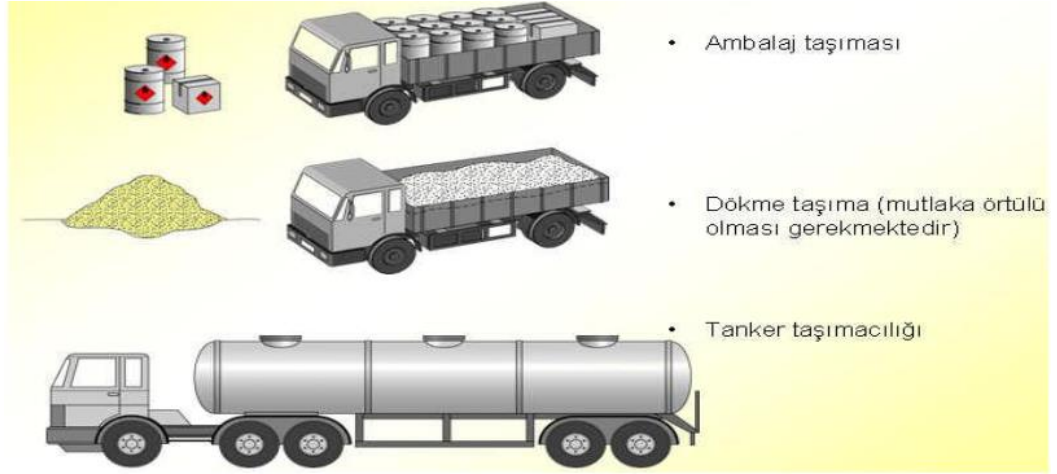
- Baret
- Fosforlu yelek
- Çizme
- Koruyucu kulaklık
- Eldiven
- Çelik burunlu ayakkabı
- Toz maskesi
- Tam yüz maskesi
- Koruyucu gözlük
- Oksijen solunum cihazı
- İş montu
- Koruyucu iş elbisesi
- Emniyet kemeri
- Bot
- Laboratuvar önlük
- Bone

Tehlikeli maddelerin depolanmasından sonra kullanım alanlarına lojistiği yapılmaktadır. Lojistiği sırasında da tıpkı depolanmasındaki gibi özen gösterilmelidir.

3.3.4. Sevkiyat

Tehlikeli maddeler üretildikleri ya da bulundukları yerden kullanılacakları yere taşınması esnasında hangi taşıma modu kullanılırsa kullanılsın mutlaka ADR koşulları sağlanmak durumunda kalınmaktadır. Örneğin bir tehlikeli madde denizyolu ile taşınacak ise gemiye yüklenene kadar ki süre içerisinde üretildiği yerden gemiye gelene kadar karayolu aracı ile taşınması yapılacaktır. Ayrıca yükleme zamanına kadar da depolamaya tabii tutulacağından tüm bu süreçlerde ADR dikkate alınmalıdır.

Tehlikeli maddeler Şekil 3.26'da görüldüğü gibi, ambalaj ile, dökme taşıma ile ya da tankerle olmak üzere üç şekilde taşınmaktadır.



Şekil 3.26 : Tehlikeli madde taşıma yöntemleri.

Kaynak: Küçük, 2022, s. 31.

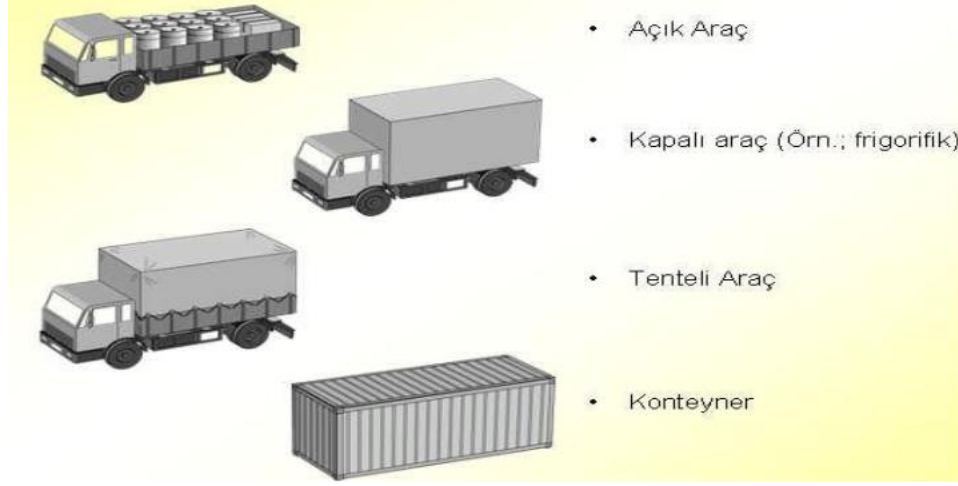
Tehlikeli maddeleri taşıyacak olan araçların cinsi, taşıdıkları tehlikeli maddelerin yapısına göre değişiklik göstermektedirler. ADR tehlikeli madde taşıyan araç tipleri Çizelge 3.7’de belirtilmiştir.

Çizelge 3.7 : Tehlikeli madde taşıyan araç türleri.

Araç Tipi	Kullanıldığı Tehlikeli Madde Cinsi
FL-Tanker (FL= Flammable Liquid)	Yanıcı sıvı maddelerin (örneğin benzin) ve yanıcı gazların (örneğin propan) taşınması için uygundur.
AT-Tanker	Yanıcı olmayan tehlikeli maddeler /Mazot, Fueloil
EX/II Aracı	Az miktarda taşınan, tehlikesi düşük olan patlayıcı maddeler
EX/III Aracı	Büyük miktarlarda taşınan, tehlikesi yüksek olan patlayıcı maddeler

Kaynak: Küçük, 2022, s. 32.

Ambalajlı taşımalar, Şekil 3.27’de görüldüğü gibi üstü açık, üstü kapalı, tenteli ya da konteyner ile taşınabilmektedir.



Şekil 3.27 : Tehlikeli madde ambalajlı taşımalarda kullanılan araç tipleri.

Kaynak: Küçük, 2022, s. 31.

Tehlikeli madde taşıyacak olan araç için bazı zorunluluklar vardır;

a. Taşıma üniteleri

Tehlikeli madde yüklü olan taşıma ünitelerinin birden fazla römork ya da yarı römork takması yasaktır.

b. Taşıma ünitesinde bulundurulması zorunlu belgeler

- Yazılı talimatlar
- Taşıma evrakı
- SRC5 Belgesi
- ADR istisnai anlaşma kopyası
- Patlayıcılar için özel izin
- Konteyner / araç paketleme sertifikası (ADR, 2019)

c. Levha takma ve işaretleme

Aracı kullanan sürücü araç üzerine ikaz levhalarının takılmasından sorumludur (Kızılgut, 2016, s. 28). Kullanılacak araçlara takılan levhalar 25 x 25 cm'den az olmamalıdır.

Ambalaj halinde tehlikeli madde taşıyan araçlarda işaretleme:

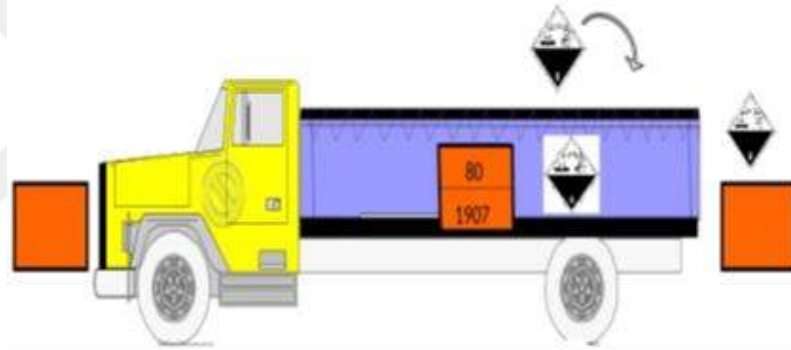
- Araç sadece ambalajlı taşıma yapıyor ise Şekil 3.28'de belirtildiği şekilde aracın ön ve arka kısmına düz turuncu levha takılmalıdır.



Şekil 3.28 : Sadece ambalajlı taşıma yapan araç işaretleme.

Kaynak: Kıracı, 2014, s. 4.

- Yalnız Sınıf 1 veya sınıf 7'e ait tehlikeli madde içerir ambalaj taşıyorsa. Şekil 3.29'daki şekilde aracın ön ve arka kısmına düz turuncu levha + aracın her iki yanına ve arkasına tehlike etiketleri takılır.



Şekil 3.29 : Sınıf 1 ve sınıf 7 'ye ait tehlikeli madde içeren ambalajı taşıyan araç işaretleme.

Kaynak: Kıracı, 2014, s. 9.

- Sınıf 1.4S'e tanımlı patlayıcı maddeleri taşıyan araçta Şekil 3.30'da belirtilen şekilde hiçbir etiket veya levha olmadan taşıma yapılmalıdır (Kıracı, 2014, s. 4)

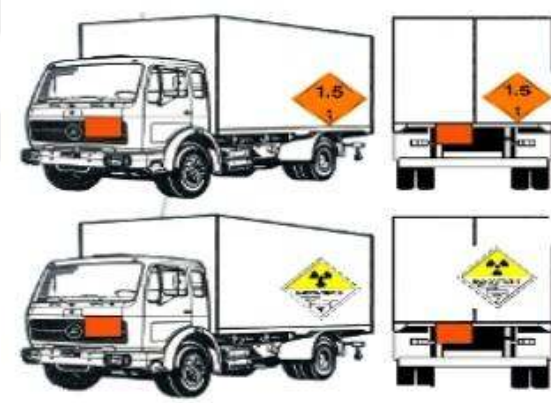


Şekil 3.30 : Sınıf 1.4S'e ait tehlikeli madde içeren ambalajı taşıyan araç işaretleme.

Kaynak: Kırac, 2014, s. 9.

Dökme halinde tehlikeli madde taşıyan araçlarda işaretleme;

- Turuncu levhalar, Şekil 3.31'de belirtilen şekilde aracın her iki yanına ve arka tarafına takılmalıdır.



Şekil 3.31 : Dökme tehlikeli madde taşıyan araç işaretleme.

Kaynak: Kırac, 2014, s. 4.

d. Yangın söndürmek için gerekli donanım bulundurma zorunluluğu

Bulaşıcı madde taşıyan araçta sürücü kabininde 2 kg yangın söndürme cihazı bulundurulması yeterlidir.

e. Koruyucu donanımlar

Uluslararası anlaşmalarda koruyucu ekipmanlar tehlikeli sınıflara göre kullanımları zorunlu hale getirilmiştir. Tehlikeli maddelerin lojistiği esnasında kullanılacak Şekil 3.32'de belirtilen kişisel koruyucu ekipmanları ve taşıma ünitesinde bulunması zorunlu ekipmanları ADR şu şekilde tanımlamıştır (ADR, 2021, s. 550);



Şekil 3.32 : Kişisel koruyucu ekipmanlar.
Kaynak: www.adrmarket.com.tr, 2022.

- Taşıma ünitesi için
 - Taşımayı yapacak araç için;
 - Tekerleğin çapı ve aracın azami kütlesine uygun büyüklükte en az bir takoz;
 - İki adet dikilebilir uyarı işareti;
 - Göz durulama sıvısı (sınıf 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 ve 2.3 için gerekli değildir)
- Taşıma yapan araç ekibinden her biri için:
 - Bir ikaz yeleği (EN ISO 20471 standardı açıklandığı şekilde)
 - Portatif aydınlatma aparatları (ADR 8.3.4 hükümlerine uygun)
 - Bir çift koruyucu eldiven
 - Göz koruyucu donanım (örn. koruyucu gözlükler)
 - Taşınacak madde sınıf 2.3 ve sınıf 6.1 ise araç ekibinin her bir üyesi için acil durum maskesi
 - Taşınacak tehlikeli madde eğer sınıf 3, 4.1, 4.3, 8 veya 9'a sahip katılar ve sıvılar ise kürek, kanalizasyon örtüsü ve toplama kabı (ADR, 2021)

3.3.5. Taşımaya kabul edilmeyen maddeler

Tüm taşıma modlarında taşınacak tehlikeli ve zararlı maddeler, gerekli önlemler ve alınması gerekli izinler alınmadan taşınamaz (Kızılgut, 2016, s. 28). Tehlikeli

maddelerin taşınması için alınacak izinlerde yetkili kurumlar Çizelge 3.8’de belirtilmiştir.

Çizelge 3.8 : Tehlikeli madde lojistiğinde yetkili kurumlar.

Özel İzne Tabi Tehlikeli Madde Sınıfları	İzin Alınması Gereken İlgili/ Yetkili Mercî
Teknik talimatlarda yer alan Sınıf 1'deki maddeler	Genel Kurmay Başkanlığı Dış İşleri Bakanlığı İçişleri Bakanlığı Sağlık Bakanlığı
Teknik talimatlarda yer alan Sınıf 6'daki maddeler	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
Teknik talimatlarda yer alan Sınıf 7'deki maddeler	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (Türkiye Atom Enerjisi Kurumu)

Kaynak: 30390 sayılı Resmi Gazete, 2018.

Karayolu taşıma modu ile taşınacak tehlikeli maddelerin izne tabi olduğu, Şekil 3.33’te de belirtildiği üzere, ilgili maddenin Karayolları Trafik Kanununun 65. Maddesinin (e) bendinde yer almaktadır (2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanunu, 1983)

Araçların yüklenmesi:

Madde 65 – (Değişik: 25/6/2010-6001/36 md.)

Araçların yüklenmesinde, yönetmeliklerle belirlenen ölçü ve esaslara aykırı olarak;

- Taşıma sınırı üstünde yolcu alınması,
- Azami yüklü ağırlığın veya izin verilen azami yüklü ağırlığın aşılması,
- (b) bendindeki ağırlıklar aşılmamış olsa bile azami dingil ağırlıkları aşılabilecek şekilde yüklenmesi,
- Karayolu yapısı ve kapasitesi ile trafik güvenliği bakımından tehlikeli olabilecek tarzda yükleme yapılması,
- Tehlikeli ve zararlı maddelerin gerekli izin ve tedbirler alınmadan taşınması,**
- Ağırlık ve boyutları bakımından taşınması özel izne bağlı olan eşyanın izin alınmadan yüklenmesi, taşınması ve taşıtılması,

Şekil 3.33 : Araçların yüklenmesi hakkında kanun maddesi.

Kaynak: Karayolları Trafik Kanunu Md. 65, 2010.

Karayolu ile taşınması yasak olan tehlikeli maddeler, karayolu ile taşıma modu ile taşınmasında uygulanan uluslararası anlaşma olan ADR (Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Düzenlemeler) ve demiryolu taşıma modu ile taşınmasında uygulanan uluslararası anlaşma olan RID (Tehlikeli Malların

Demiryolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Düzenlemeler) içerisinde sınıflandırma kısmı olan ikinci kısımda her sınıfa ait alanda belirtilmektedir. Söz konusu yasaklı maddeleri 2.2.X.2.1 maddesinde X yerine ilgili sınıfı yazarak ADR ve RID da taşınması yasaklı tehlikeli maddeleri bulmak mümkündür. Organik peroksitlerden Tip A sınıf 5.2 hükümlerince taşınması yasaktır (RID , 2021) . Şekil 3.34'te sınıf 4.1 için taşınması yasak olan maddeler örnek olarak gösterilmiştir.

2.2.41.2 Taşıma için kabul edilmeyen maddeler

- 2.2.41.2.1 Sınıf 4.1'deki kimyasal olarak kararsız maddeler, taşıma sırasındaki polimerizasyonu veya tehlikeli bozunmalarını önlemek için gerekli önlemler alınmadıkça taşıma için kabul edilmez. Bu amaçla, tanklarda ve kaplarda bu tepkimelere yol açabilecek maddelerin bulunmamasına dikkat edilmelidir.
- 2.2.41.2.2 UN No. 3097'ye atanan yükseltgen alevlenebilir katılar, Sınıf 1'deki zorunluluklara uygun değilse, taşıma için kabul edilmez (ayrıca bkz. 2.1.3.7).
- 2.2.41.2.3 Aşağıdaki maddeler taşıma için kabul edilmez:
- Kendiliğinden tepkimeye giren maddeler tip A (bkz. Testler ve Kriterler Elkitabı Kısım II, paragraf 20.4.2 (a));
 - Sarı ve beyaz fosfor içeren fosforlu sülfidler;
 - Bölüm 3.2 Tablo A'da listelenenlerden dışında duyarlılığı azaltılmış katı patlayıcılar;
 - UN No. 2448 KÜKÜRT, ERİMİŞ'ten başka erimiş hâldeki inorganik alevlenebilir maddeler.

Şekil 3.34 : Sınıf 4.1 için taşımaya kabul edilmeyen maddeler.

Kaynak: ADR, 2021, s. 153.

Hava yolu ile taşınması uygun olmayan tehlikeli maddelerin özellikleri ise aşağıdaki gibidir;

- Riskli bir sıcaklık ortaya çıkaran ya da ateş çıkaran maddeler
- Patlayıcı özelliğinde olan maddeler
- Kimyasal bir reaksiyon halinde ortaya buhar, gaz ve ısı çıkaran maddeler
- Aşındırıcı özelliğinde olan maddeler (Karagöz ve Turan, 2022, s. 76)

3.4. Tehlikeli Madde Lojistiğinde Uluslararası Anlaşmalar

Tehlikeli maddelerin kullanım ağının gelişmesi, uluslararası ticari bir boyut kazanmasına sebep olmuştur. Tehlikeli madde, uluslararası ticarete en çok konu olan mallar kapsamındadır. Bu nedenle de lojistiği son dönemde dünya genelinde oldukça yaygındır. Taşınması, depolanması gibi süreçlerde ortaya çıkabilecek riskler göz önüne alındığında lojistiğine çok dikkat edilmelidir. Lojistiği sırasında meydana gelebilecek maddi ve can kaybı ya da çevresel zararları minimize edebilmek için,

taşınacak tehlikeli madde hangi taşıma modu ile taşınacak ise o modda uygulanan uluslararası anlaşma dikkate alınmalıdır.

Tehlikeli maddeler birçok taşıma modu ile taşınabilmektedir. Karayolu, havayolu, deniz ve demir yolu ile taşınabildiği gibi karma taşıma modları da kullanılabilir. Karayolu ile başlayan lojistik süreci demiryolu ile ulaşım noktasına ya da denizyolu ile taşımacılık için limana devam etmektedir. Bununla birlikte denizyolu ile taşıyıp farklı bir kıtaya varması ile nihai noktaya hava yolu ile erişimi sağlanabilmektedir. Bir tehlikeli maddenin başlangıç noktasından nihai noktasına kadarki süreci bir ya da birkaç taşıma modu kullanılarak da sağlanabilir.

Tehlikeli maddelerin lojistiğinde taşıma modlarına göre farklı uluslararası anlaşmalar uygulanmaktadır. ‘European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods By Road’ ifadesinin literatürde Agreement, Dangerous and Road kelimelerinin baş harflerinden oluşan ADR, tehlikeli maddelerin karayolunda taşınmasında; ‘European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods Inland Waterways’ ifadesinin literatürde kısaltılmış hali olan ADN, yurtiçi su yolu ile taşınmasında; ‘International Maritime Dangerous Goods Code’ ifadesinin literatürde kısaltılmış ifade ile yer alan IMDG, denizyolu ile taşınmasında; ‘International Civil Aviation Organisation’ ifadesinin literatürde kısaltılmış ifade ile yer alan ICAO, havayolu ile taşınmasında; ‘Convention Concerning International Carriage by Rail’ ifadesinin literatürde kısaltılmış ifade ile yer alan RID, demiryolu ile taşınmasında uygulanmaktadır. Çizelge 3.9’da taşıma modlarına göre uygulanan uluslararası anlaşmalar belirtilmiştir.

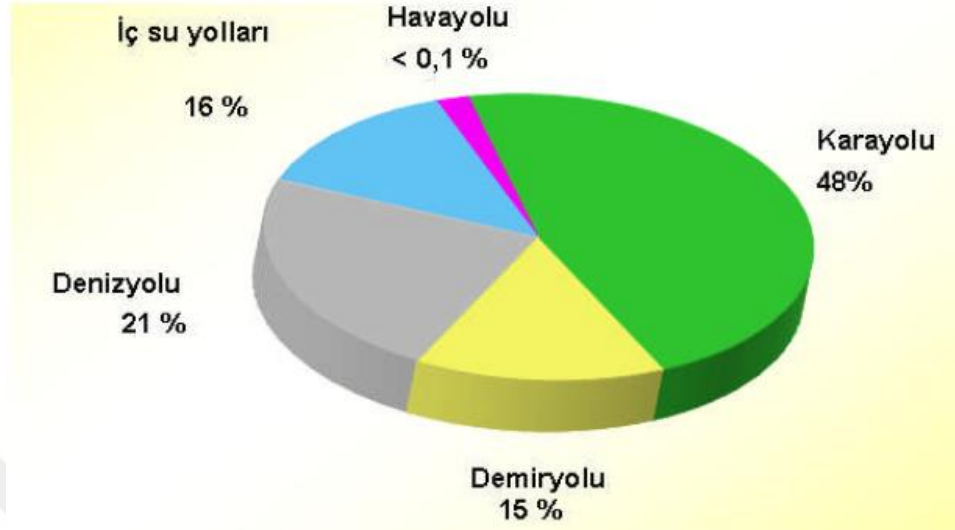
Çizelge 3.9 : Tehlikeli madde taşıma modlarına göre uygulanan uluslararası anlaşmalar.

Tehlikeli Malların Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması	
Karayolu ile taşınması	ADR
Denizyolu ile taşınması	IMDG
Havayolu ile taşınması	ICAO, IATA
Demiryolu ile taşınması	RID
Su (Kanal) yolu ile taşınmasında	ADN

Kaynak: Özkul, 2018, s. 5-9.

Tehlikeli maddelerin, birçok sektörde üretim sürecinde yaygın olarak kullanılması uluslararası tehlikeli madde taşımacılığının da artmasına sebep olmaktadır. Esnek

yapısı, uygun maliyet ve aktarmasız taşıma özellikleri sebebi ile en yaygın kullanılan taşıma modu karayolu ile taşımacılığıdır. Şekil 3.35'te tüm taşıma modlarına göre tehlikeli madde taşımacılığının oranı verilmektedir.



Şekil 3.35 : Modlara göre tehlikeli madde taşımacılığının oranları.

Kaynak: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Ulaştırma Hizmetleri Alanı, 2011, s.4.

Şekil 3.35'te verilen yüzdelik dilimler incelendiğinde karayolu taşıma modu %48 oranla diğer modlara göre daha çok kullanılmaktadır. Denizyolu ikinci demiryolu ise üçüncü sırada yer almaktadır. Türkiye'de en yaygın kullanılan karayolları taşıma modudur (Özge Küçük, 2016, s. 75). Türkiye'nin coğrafi yapısı gereği de karayolu taşımacılığının yaygın kullanım sebepleri arasındadır.

Karayolu taşımacılığında uygulanan ADR, demiryolu taşımacılığında kullanılan RID ve denizyolu taşımacılığında uygulanan IMDG içerik bakımından ilk yedi kısım aynıdır. ADR de farklı olarak sekizinci ve dokuzuncu kısım mevcuttur.

Tehlikeli madde taşımacılığında uygulanan uluslararası anlaşmalar Birleşmiş Milletler tavsiye kararları özet hali Şekil 3.36'da belirtilmiştir.



Şekil 3.36 : BM tavsiye kararları.
Kaynak: T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, 2011, s.7.

Uluslararası anlaşmaların her taşıma modunda uygulanan standartları oluşturan ve yönetimini yapan konusunda uzmanlaşmış kuruluşlar mevcuttur. Taşıma modlarında uygulanan uluslararası anlaşmaların yönetiminden sorumlu kuruluşlar karayolları taşımacılığında UNECE; denizyolu taşımacılığında IMO, demiryolu taşımacılığında OTIF, OCTI, COTIF; havayolu taşımacılığında ICAO, IATA; su yolu ile taşımacılıkta ise ZRK ve CCNR olarak ifade edilebilir. Bu kuruluşların taşıma modu ve uluslararası anlaşmalara göre dağılımı Çizelge 3.10’da belirtilmiştir.

Çizelge 3.10 : Taşıma modlarından sorumlu yetkili kuruluşlar.

Taşıma Modu	Uluslararası Anlaşma	Sorumlu Kuruluş
Karayolu Taşımacılığı	ADR - Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması IMDG-CODE - Deniz Yoluyla Taşınan Tehlikeli Yüklere İlişkin Uluslararası Kod	UNECE - Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu
Denizyolu Taşımacılığı		IMO - Uluslararası Denizcilik Kurumu
Demiryolu Taşımacılığı	RID - Tehlikeli Malların Demir Yolu ile Uluslararası Taşınmasına İlişkin Düzenlemeler	OTIF-Uluslararası Demiryolu Taşımacılığı Hükümetlerarası Örgütü OCTI - Uluslararası Demir Yolu Taşımacılığı Merkez Ofisi COTIF -Uluslararası Demir Yolu Taşımalarına İlişkin Sözleşme
Havayolu Taşımacılığı	ICAO-TI -Tehlikeli Maddelerin Hava Yoluyla Güvenli Taşınması İçin Teknik Talimatları IATA-DGR - Tehlikeli Maddeler Kuralları ADN -Tehlikeli Maddelerin Uluslararası İç Su Yolları ile Taşınmasına İlişkin Avrupa Sözleşmesi	ICAO- Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü IATA-Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği
Su (Kanal) Yolu ile Taşımacılığı		ZRK Ren Nehri Seyrüsefer Komisyonu CCNR -Merkezi İç Taşıma Komisyonu

Kaynak: Özkul, 2018, s. 5-9.

UNECE; 1947 yılında ECOSOC (Economic and Social Consey- Ekonomik ve Sosyal Konseyi) tarafından; sürdürülebilir kalkınmanın üç önemli boyutu olan sosyal, çevre ve ekonomiyi desteklemek için kurulmuştur.

IMO (International Maritime Organization) ; 1948 yılında Cenevre ‘de kabul edilen bir sözleşme ile Birleşmiş Milletler gözetiminde kurulmuştur. Güvenli, çevreye duyarlı verimli ve sürdürülebilir bir deniz yolu taşımacılığı yapılması amacı ile kurulmuştur.

COTIF; Avrupa ülkeleri arasında yapılan demiryolu taşımacılığına standart bir kurallar bütününe bağlayıp bu kurallara uygun hareket edilmesinin sağlanması amacı ile 1980 yılında İsviçre’de Uluslararası Demiryolu Taşımacılığına İlişkin Sözleşme olarak imzalanmıştır.

OTIF, 1893 yılında 1890 tarihli Malların Demiryolu ile Taşınmasına İlişkin Uluslararası Sözleşme ile kurulan “Uluslararası Demiryolu Taşımacılığı Merkez Ofisi (Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail)” olarak bilinen idari bir kuruluş iken 1985 yılında yürürlüğe giren COTIF ile “Uluslararası Demiryolu Taşımacılığı Hükümetler arası Örgütü” olarak anılan bir birlik olmuştur. COTIF’daki gibi temel amaç standart kurallar çerçevesinde taraf ülkeler arası demiryolu taşımacılığının yapılmasını sağlamaktır.

ICAO; sivil havacılık ve hava ulaşımının en güvenli şekilde yapılması sağlamak amacı ile 1947 yılında Birleşmiş Milletlere bağlı olarak kurulan uluslararası sivil havacılık örgütüdür.

IATA; Havayolu taşımacılığının yüksek bir hız ile güvenli bir şekilde ve uygun şartlarda gerçekleştirilmesini sağlamak amacı ile 1945 yılında kurulan Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA) sadece havayolu şirketlerinin üye olabildiği, uluslararası bir ticaret kuruluşudur.

CCNR; 1815 yılında Ren Nehrin üzerinde yapılan iç deniz taşımacılığında genel standartların belirlenebilmesi için nehre kıyılı ülkeler olan Fransa, Almanya, Hollanda, Belçika ve İsviçre tarafından 1815 yılında kurulan dünyanın en eski uluslararası kuruluşudur.

3.4.1. ADR

ADR, uluslararası karayolu taşımacılığında maddi zararların ve risklerin minimize edilmesi için tüm tehlikeli maddeleri muhteviyatlarına göre sınıflandırarak, uygun etiketleme veya işaretleme ile uygun araçlarla lojistiğinin sağlanması amacı ile uluslararası tehlikeli madde lojistiğinde taraf ülkelerde ortak uygulama sağlayacak bir çerçeve olan uluslararası anlaşma türüdür. İlk olarak Fransa, İngiltere ve Almanya’nın bir araya gelerek temellerini atmıştır. Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Konseyi tarafından Cenevre’de 30 Eylül 1957 yılında imzalanmış ancak 29 Ocak 1968 yılında yürürlüğe girmiştir.

ADR' ye elli ülke taraftır. Bunlar; Almanya, Arnavutluk, Andora, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Birleşik Krallık, Bosna Hersek, Bulgaristan,  ek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İzlanda, İrlanda, İtalya, İspanya, İsveç, İsviçre, Kazakistan, Karada , Kıbrıs, Letonya, Liechtenstein, Litvanya, Lüksemburg, Malta, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Moldova Cumhuriyeti, Romanya, Rusya Federasyonu, San-Marino, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, eski Yugoslav Makedonya Cumhuriyeti, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (ADR, 2021) . Türkiye'nin ADR'ye katılımı ile ilgili yönetmelik ilk olarak 31 Mart 2007'de Resmî Gazete'de "Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik" başlığı ile yayımlansa da ADR'nin Türkiye'de yürürlüğe girme tarihi kesin olarak 1 Ocak 2011'dir ( zer, 2011, s. 1).

ADR, Ek A ve Ek B olmak üzere iki ekten oluşmaktadır. Ek A yedi kısımdan oluşmaktadır. Bu yedi kısım, tehlikeli maddelerin ambalaj ve paket seçimleri ve üretimleri ile işaretleme ve etiketlenmeleri ile ilgili sevkiyat prosedürlerini, taşınması yasak olan tehlikeli maddeleri, sınıflandırma hükümlerini, lojistik eylemlere (taşıma, yükleme, boşaltma, elleçleme) ilişkin koşulları içermektedir. Ek B ise iki kısımdan oluşmaktadır ve taşıma işlemini yapacak araçların donanımlarını, üretimlerini, araç ekibine ilişkin zorunlulukları yani taşıma faaliyetine ilişkin hükümleri içermektedir.

ADR ek A'da yer alan ve karayolu tehlikeli madde taşımacılığında en çok kullanılan kısım 3. Kısımda yer alan tablo A'dır. Taşınması yapılacak tehlikeli maddenin SDS'i var ise SDS de yer alan UN numarası baz alınarak Tablo A'ya bakılarak ADR prosedürleri nedir onlara göre hareket edilir. Eğer ilgili tehlikeli maddenin SDS'i yok ise ya da UN numarası bilinmiyorsa bu durumda yine üçüncü kısımda yer alan Tablo B'deki fihristten tehlikeli maddenin UN numarası tespit edilebilir ( zkul, 2018, s. 4).

3.4.2. RID

Uluslararası Demiryolu Taşımacılığı Hükümetler arası  rg t  (OTIF), uluslararası mal, yolcu ve bagaj taşımacılığında, tek model bir hukuk sistemi oluşturmak amacı ile 09 Mayıs 1980'de imzalanan ve 01 Mayıs 1985' de yürürlüğe giren Uluslararası Demiryolları Taşımacılığı Sözleşmesi (COTIF) ile kurulmuştur.

Tehlikeli maddelerin demiryolu taşıma modu ile taşınmasında Uluslararası Demiryolu Taşımalarına İlişkin Sözleşme (COTIF) Ek C- Tehlikeli Malların

Demiryolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Düzenlemeler (RID) dikkate alınmaktadır (Atay, 2017).

RID taraf ülkeleri 1 Kasım 2020 itibari ile aşağıdaki şekilde belirtmiştir:

Afganistan, Arnavutluk, Cezayir, Ermenistan, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İran, İrlanda, İtalya, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Eski Yugoslav Makedonya Cumhuriyeti, Monako, Karadağ, Fas, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Tunus, Türkiye, Birleşik Krallık, Ukrayna. Uluslararası trafik açılana kadar, Irak, Lübnan ve Suriye'nin OTIF üyeliği askıya alınmıştır. (RID, 2021)

RID yedi kısımdan oluşmaktadır. ADR'nin ilk yedi kısmı ile aynıdır. ADR kısım içeriklerinde bazı ilaveleri mevcuttur. Örneğin; ADR dördüncü kısımda yer alan (4.7) “Mobil patlayıcı üretim birimlerinin (MEMU- Mobile Explosive Manufacturing Units) kullanımı” bölümü MEMU’ların karayolu aracı olması sebebiyle RID’ da mevcut değildir.

RID, aşağıda belirtilen kısımlardan oluşmaktadır:

- Genel Hükümler
- Tehlikeli Maddelerin sınıflandırılması
- Tehlikeli Maddeler için muafiyetler ve özel hükümler
- Ambalajlama ve tank hükümleri,
- Taşıma prosedürleri,
- Orta hacimli dökme konteynır, büyük paket ve tanklar için üretim ve test şartları,
- Taşıma, yükleme, boşaltma, elleçleme şartları ile ilgili hükümler (Demirci, 2017, s. 61).

3.4.3. IMDG KOD

Denizyolu tehlikeli madde taşımacılığında uygulanan uluslararası anlaşma olan IMDG, uluslararası tehlikeli madde taşımacılığında uygulanan ilk uluslararası anlaşmadır. IMDG, gemide çalışanların, uluslararası denizlerde seyir halinde iken kirliliğin azaltılmasında, lojistiği gerçekleştirilen tehlikeli maddelerin güvenli

taşımasının sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır (Zhang ve diğ., 2020(13), s. 361-365).

IMDG kodunun bilgi sistemi iki ayrı cilt ve IMDG Kod elinden oluşmaktadır. İlk cilt, genel hükümleri, Tehlikeli maddelerin sınıflandırılması, paketlenmesi ve tank hükümlerini, ambalaj ve tank araçlarının üretimlerine ilişkin bilgileri, taşıma prosedürlerini içerirken ikinci ciltte tehlikeli maddelerin listesi ve A ve B eklerini içerir. IMDG kod eki ise tehlikeli madde taşıyan gemi çalışanlarına acil müdahale prosedürleri ve kaza anındaki ilk yardım rehberini içermektedir (Zhang ve diğ., 2020(13), s. 361-365).

3.4.4. ICAO-IATA

Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA), tüm havayolu firmalarının üye olduğu uluslararası bir ticari kuruluştur. IATA'nın 1956 yılında mevcut verileri bir araya getirerek tehlikeli maddeler ile ilgili detayları içerir DGR (Dangerous Goods Regulations) adında bir kitap yayınlamıştır. DGR küresel bir referans olup tüm havayollarınca kabul gören tek standarttır.

1944 yılında uluslararası sivil havacılığın ve ulaşım ağının emniyetli bir şekilde gelişmesini amaçlayan Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO) ile IATA iş birliği halindedir. ICAO, kâr amacı gütmeyen kamu kurumlarının üye olduğu birlik iken; IATA, kâr amacı olan hava yolu işletmelerinin üye olduğu ticaret birliğidir (Yalçinkaya ve diğ., 2019).

Tehlikeli madde taşımacılığı havayolu ile yapılacak ise öncelikle IATA DGR kitabı içerisinde isminin listelenip listelenmediğine bakılır. Eğer bu listede var ise ICAO standartlarına göre uygun paketlemeye tabi tutularak lojistiği sağlanır. Hava yolu taşımacılığında IATA ve ICAO birlikte dikkate alınmaktadır.

3.4.5. ADN

Tehlikeli maddelerin iç su yollarında güvenli bir şekilde uluslararası taşınması, ekonomiye katkı sağlamak için tehlikeli maddelerin uluslararası ticaretinin arttırılmasına teşvik etmek ve tehlikeli maddelerin taşınmasında oluşabilecek kazaların ve bu kazaların etkilerinin bertaraf edilmesi ya da en aza indirilmesinin sağlanması için UNECE ve CCNR ortak gözetiminde yapılan diplomatik bir konferans ile 26 Mayıs 2000 tarihinde Cenevre'de imzalanmıştır. Ancak 2008 yılında

yürürlüğe girmiştir. Amaç, tehlikeli maddelerin iç su yolu ile uluslararası taşınmasında standart prosedürler ve kurallar getirerek ortaya çıkabilecek riskleri etkin bir şekilde yönetebilmektir.

3.5. Tehlikeli Madde Lojistiğinde Ülke Uygulamaları

Tehlikeli maddeler ile ilgili temel düzenlemeleri UNCEDTG (United Nations Economic and Social Council's Sub-Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods - Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Konseyi Tehlikeli Maddeler Uzmanlar Alt Komitesi) ve IAEA (Uluslararası Atom Enerji Ajansı) yapmaktadır. Bu iki kuruluşun oluşturduğu standartlar baz alınarak diğer taşıma modlarına göre uygun olarak düzenlenmektedir. IAEA, radyoaktif maddelerin; UNCEDTG ise radyoaktif maddeler dışındaki tehlikeli maddelerin güvenli şekilde lojistiğinin sağlanmasına yönelik temel prosedürlerin oluşturulması ve geliştirilmesinden sorumludur (Şengür ve Nalçakan, 2017, s. 181).

Tehlikeli maddelerin uluslararası lojistiğinde ülkeler arası farklı prosedürler ve taşıma türlerindeki farklılıklar sebebi ile birtakım zorluklar ve riskler ortaya çıkmaktadır. Bu sorunların uygun bir şekilde ve emniyetli yönetilebilmesi için taşınması yapılan tehlikeli maddelerin benzer içerikte ve benzer kimyasal reaksiyon veren türlerinin birlikte değerlendirilebilmesi için genel bir standart oluşturma gereği doğmuştur. Bunun için atılan ilk adımlardan biri UNCEDTG diğeri ise GHS'dir (Global Harmonize sistem- Global Uyumlaştırılmış Sistemi). 2002 yılında Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde oluşumu kabul edilen GHS, tehlikeli maddelerin sınıflandırılması, etiketlenmesi ve ambalajlanması amacına dayanmaktadır. GHS ile tehlikeli madde taşımacılığına taraf ülkeler açısından tek bir tip sistem ile risklerin minimize edilmesi hedeflenmektedir. Avrupa Birliği (AB) üye ülkelerde faaliyette bulunan tehlikeli madde ya da tehlikeli karışım üreten ya da ithal eden firmaların GHS kriterlerine uyum sağlaması amacı ile 2008 yılında CLP (Classification, Labelling and Packaging Substances and Mixtures) tüzüğü yayımlanmış ancak tüzük 2009 yılında yürürlüğe girmiştir.

Yürürlüğe giren tüzükler ve yönetmelikler ve bunları kapsayan uluslararası anlaşmalar ile oluşturulan standart prosedürler sayesinde tehlikeli madde lojistiği taraf ülkeler açısından daha düzenli hale getirilmiştir.

Tehlikeli madde ve nesnelerin kullanım miktarı birçok ülkede yaygın olsa da çoğu ülke hala bu konuya gerekli hassasiyeti göstermemektedir. Önem veren birçok ülke, tehlikeli maddeler üzerine birimler kurmakta ve lojistik süreçleri bu birimler tarafından denetleyip kontrol altına almaya çalışmaktadırlar.

3.5.1. Türkiye’de tehlikeli madde lojistiği

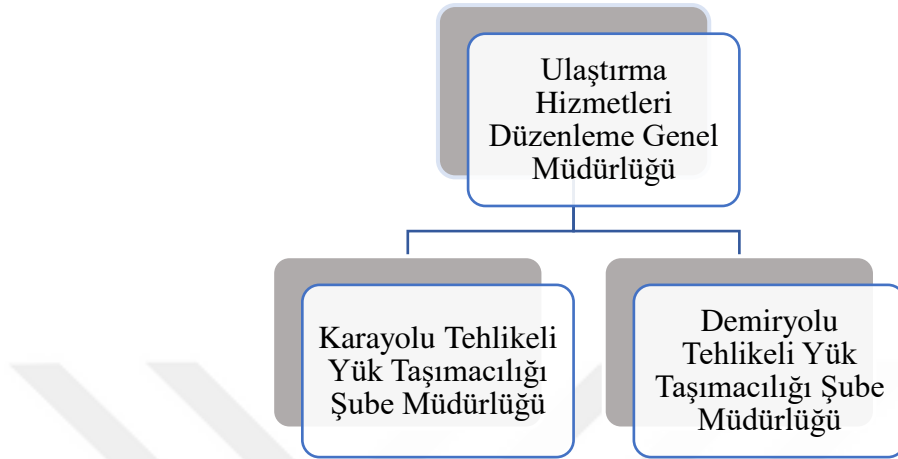
Türkiye’de tehlikeli maddeler ve tehlikeli karışımlara ilişkin mevzuat 2013 yılında 28848 sayılı resmî gazete ile yayımlanan “Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik”dir (Resmi Gazete, 2013). Türkiye’de CLP tüzüğüne karşılık yayımlanan bu yönetmeliğe kısaca SEA (Sınıflandırma, Etiketleme ve Ambalajlama) denilmektedir. Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) Kimya Mühendisleri Odası tarafından “SEA Yönetmeliğine İlişkin Etiketleme ve Ambalajlama Rehberi” yayımlanmıştır. Bu rehber sayesinde aşağıda belirtilen hususların açıklanması hedeflenmiştir;

- Tehlikeli madde için olması gereken etiketlerin ölçüsünün belirlenmesinde dikkate alınacak hususlar
- Etikete ilave olarak eklenmesi gerekli herhangi bir bilgi var ise bunların nasıl ve ne şekilde etikete eklenmesi gerektiğine dair hususlar
- Boyutu küçük olan ambalajlarda geçerli muafiyet şartları
- SEA ile tehlikeli maddelerin lojistik süreçlerinden olan etiketleme aşamasında uyulması gereken kuralları arasındaki uyum
- Etiketlemede alınması gereken tedbirleri gösteren ifadelerin seçilme yöntemi (TMMOB Kimya Mühendisleri Odası, 2023).

Yıldırım (2017) Türkiye’de tehlikeli maddeler ile ilgili mevzuatın Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Kimyasallar Yönetimi Dairesi Başkanlığı tarafından yürütüldüğünü ifade etmektedir.

Türkiye’de ilk kez tehlikeli madde taşımacılığı ile ilgilenen kurum 2008 yılında kurulan “Tehlikeli Mal ve Kombine Taşımacılık Düzenleme Genel Müdürlüğü’dür”. Daha sonra bu süreç 17/01/2020 tarih ve 31011 sayılı Resmî Gazete ’de yayımlanarak yürürlüğe giren kararname ile “Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü (UHDGM)” birimine aktarılmıştır (T.C. Resmi Gazete, 2020). Karayolu

ve demiryolu taşıma modları UHDGM'ye bağlı farklı müdürlükler tarafından yönetilmektedir. Şekil 3.37'de UHDGM'ye bağlı ilgili müdürlükler belirtilmiştir. Türkiye'de hava yolu taşıma modu ile tehlikeli madde taşınmasından sorumlu kuruluş ise Ulaştırma Bakanlığı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'dür (SHGM).



Şekil 3.37 : Karayolu ve demiryolu taşımacılığıyla ilgilenen kurumlar.

Kaynak: Demirci, 2017, s. 122.

Türkiye'nin coğrafi yapısı gereği tehlikeli maddeler en çok karayolu ile taşınmaktadır. Ayrıca diğer taşıma modlarının kullanılmasında da karayolu kullanılmak durumundadır. Bu yüzden en çok uygulamada var olan uluslararası anlaşma ADR'dir. ADR'nin yaygın olarak uygulandığı birçok sektör mevcuttur.

3.5.2. Dünyada tehlikeli madde lojistiği

Tehlikeli maddelerin kullanım alanlarının gittikçe artması sebebi ile dünya genelinde taşımacılığını da etkilemiştir. Her ülkenin kendi iç mevzuatları ve yasaları gereği tehlikeli maddelerin lojistik süreçleri farklılık gösterebilmektedir. Bu başlık altında İtalya, İspanya, Amerika ve Birleşik Krallık ve Almanya'da tehlikeli madde lojistiğinin nasıl yapıldığı incelenmiş ve lojistik sürecinin yapısı hakkında detaylı bilgiler verilmiştir.

3.5.2.1. Amerika'da tehlikeli madde lojistiği

Amerika' da petrol endüstrisindeki artan ivme tehlikeli maddeler lojistiğini şekillendiren hususlardan biridir. Tehlikeli madde taşımacılığı ile ilgilenen birim Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration (Petrol Boru Hattı ve Tehlikeli Madde Taşımacılık Birimi) olarak bilinen PHMSA'dır (Uzundağ, 2020, s. 36). Arazilerin elverişli olması ile demiryolu taşımacılığı tehlikeli madde

lojistiğinden daha fazla kullanılmaktadır. Karayolu taşımacılığına etki eden olumsuz faktörlerin getirdiği riskler göz önünde bulundurulduğunda Amerika’ da demiryolu ile tehlikeli maddelerin lojistiğinin sağlanması daha güvenli olmaktadır.

ABD karayolu taşımacılığında ticari motorlu araçlarla ilgili ölüm ve yaralanmaları önlemek amacı ile 2000 yılında 1999 tarihli Motorlu Taşıyıcı Güvenliği İyileştirme Yasası (49 USC 113) uyarınca Ulaştırma Bakanlığı bünyesinde kurulan Federal Motorlu Taşıyıcı Güvenlik İdaresi (FMCSA)’ni kurmuştur.

Ayrıca PHMSA bünyesinde tehlikeli maddelerin oluşturdukları risklerin minimize edilmesi ya da bertaraf edilmesine yönelik danışmanlık ve teknik destek sağlayan literatürde “HMSAT (Hazardous Materials Safety Assistance Team)” olarak bilinen “Tehlikeli Madde Güvenliği Yardım Ekibi” şeklinde bir grup oluşturulmuştur.

3.5.2.2. İtalya’da tehlikeli madde lojistiği

İtalya’ da tehlikeli maddelerin ADR hükümlerine uygun şekilde taşınması için yapay zekadan destek alınmaktadır. Lojistik süreçte bugün her alanda kullanılan bu teknolojik sistemler sayesinde oluşabilecek herhangi bir acil durumda zamanında bilgi sahibi olunabilmektedir. İtalya’da birçok lojistik süreç içerisinde yer alan paydaşlar FROSTED, GPRS veya Blockchain gibi sistemlerden yararlanarak tehlikeli maddelerin ve onları taşıyan araçların durumunu uzaktan da kontrol edebilmektedir. Bu sistemler sayesinde lojistik sürecin parçası olan taşıma işlemi GUS (Güvenli-Ucuz-Sürdürülebilir) diye ifade edebileceğimiz güvenli, ucuz maliyetli ve sürdürülebilir bir yapıda yapılabilmektedir. ADR gibi birçok uluslararası anlaşmalar GUS’un varlığını önemsemektedirler. Bugün birçok işletme de bunu dikkate alarak hareket etmektedir.

İtalyan Devleti, Birleşmiş Milletler yönetmeliklerini ve AET Direktiflerini uygular ve bunları ulusal yasalara dönüştürür, gerektiğinde müteakip tedbirlerle (çoğunlukla kararnameler ve genelgeler) entegre eder.

ABD Çalışma Bakanlığı’nın parçası olan Mesleki Güvenlik ve Sağlık İdaresi (OSHA-Occupational Safety and Health Administration) uyumlu biyolojik olarak oluşabilecek tehlikeli risklerde ulaşım sistemlerini korumakla görevli Ulaşım Güvenlik İdaresi (TSA-Transportation Security Administration) tarafından sertifikalandırılmış kontrol planları geliştirerek herhangi bir risk halinde bu planı

devreye koymaktadırlar. Tehlikeli madde taşıyan tüm sürücüler OSHA biyolojik tehlike uygulamaları hakkında eğitimler almaktadır.

Ayrıca birçok ABD ülkelerinde uygulandığı gibi İtalya’da da 2001 yılında ABD sınır koruma öncülüğünde oluşturulan birçok kaynakta Terörizme Karşı Gümrük Ticaret Ortaklığı olarak ifade edilen, Tedarik Zinciri Güvenlik Koruma Programı olarak da bilinen C-TPAT (Customs-Trade Partnership Against Terrorism) ile uluslararası taşımanın güvenli yapılması sağlanmaktadır (U.S. Customs and Border Protection, 2022).

3.5.2.3. İspanya’da tehlikeli madde lojistiği

İspanya Avrupa’nın dördüncü en büyük ekonomisine sahip ülkedir. Dış ticarete açık bir ticari yapısı son yıllarda ithalatçı bir ülke olmasına neden olmaktadır. En çok ithal edilen ürünler; AB’nin ikinci en büyük otomobil üreticisi olması sebebi ile otomotiv parça ve aksesuarlarıdır; kimyasal ürünler, enerji kaynaklarıdır. En çok ise rezerv sıkıntısından dolayı ham petrol ithal etmektedirler.

İspanya’da gerçekleşen yük taşımacılığının neredeyse %90’ı karayolu taşıma modu ile gerçekleştirilmektedir. Ancak İspanya’nın coğrafi yapısı ülke içerisinde ve ülke dışına tüm taşıma modları ile yük taşımacılığına imkân vermektedir. Avrupa dışına ithalatta en çok deniz yolu taşıma modu tercih edilmektedir. Avrupa içinde ise en çok karayolu ve demiryolu taşıma modu kullanılmaktadır.

Tehlikeli maddelerin karayolu taşıma modu ile taşınması sürecini Kraliyet Kararnamesi ile düzenlenmektedir. 14.02.2014 tarih 97 sayılı Kraliyet Kararnamesi güncel halidir. Bu kararname ile ADR ‘de yer almayan konularda ülkede iç kurallar oluşturulması amaçlanmıştır.

Karayolu, denizyolu ve hava yolu alt yapısının ve bu taşıma modlarındaki ulaşım hizmetlerinin kontrolü, planlanması ve düzenlenmesine ilişkin hükümet politikası ülkenin Ulaştırma, Hareketlilik ve Kentsel Gündem Bakanlığı (MITMA-The Ministry of Transport, Mobility and Urban Agenda) tarafından yürütülmektedir. Demiryolu ve karayolu taşımacılığında bakanlığın alt birimi olan Kara Ulaştırması Genel Müdürlüğü (The Directorate-General for Land Transport) sorumludur. Denizyolu taşımacılığında sorumlu birim ise Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü (The Directorate-General for the Merchant Marine)’dür.

3.5.2.4. Birleşik Krallık'ta tehlikeli madde lojistiği

İngiltere'de demiryolu ve karayolu taşıma taşımacılığında Tehlikeli Mallar Yönetmeliği'ne göre hareket edilmektedir. İngiltere' de tehlikeli maddelerin karayolu taşımacılığının yönetmeliklere uygun yürütülmesini sağlayan ve denetleyen birim Sağlık ve Güvenlik İdaresi (HSE- Health And Safety Executive)'dir. Tehlikeli maddelerin karayolu ile taşınmasında kullanılan araçların ve araç sürücülerinin denetimi ise Sürücü ve Araç Standartları Kurumu (DVSA- Driver and Vehicle Standards Agency) ve polisin sorumluluğundadır.

Havayolu taşımacılığında sorumlu birim; için Sivil Havacılık Otoritesi (CAA- Civil Aviation Authority) sorumludur. Demiryolu taşımacılığında sorumlu birim; demiryolu taşımacılığında Demiryolu ve Karayolu Ofisi (ORR- Office Of Rail and Road) sorumludur. Denizyolu taşımacılığında sorumlu birim; Denizcilik ve Sahil Güvenlik Kurumu (MCA-Maritime and Coast Guard Authority) sorumludur.

3.5.2.5. Almanya'da tehlikeli madde lojistiği

Almanya Orta Avrupa'daki konumundan dolayı en büyük pazarlardan biridir. Son teknolojiye sahip depolara gelişmiş alt yapısı sayesinde lojistik sektörü ülke ekonomisine katkısı oldukça fazladır. Bu sebeple de ülkede lojistik önemli sektörlerdendir.

Federal Almanya Cumhuriyeti'ndeki tehlikeli madde kontrol süreci tüm taşıma modları için ülke çapında federal ve eyalet hükümetleri tarafından yürütülür. Almanya'da yük taşımacılığında sorumlu birim Federal Ulaştırma ve Dijital Alt Yapı Bakanlığı'dır (BMDV-Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur). Uluslararası yük taşımacılığında ilk kontrol birimi özel olarak kurulan Federal Mal Taşımacılığı Ofisi (BAG-Bundesamt für Güterverkehr) tarafından gerçekleştirilmektedir (Bundesministeriums für Digitales und Verkehr-BMDV, 2005)

Tehlikeli maddeler/mallar ile ilgili olarak Federal Almanya Cumhuriyeti bilgi sistemi içerisinde bir veri tabanı mevcuttur. Federal Malzeme Araştırma ve Test Enstitüsü (BAM- Bundesanstalt Für Materialforschung Und-Prüfung) tarafından teknik güvenlik portalı oluşturulmuş ve bu portal sayesinde tehlikeli madde/malların taşınma şekli ambalajlanması, kimyasal yapısı hakkında bilgiye ulaşılabilirilmektedir.

Bu veri tabanı tehlikeli maddeler, malların taşınması için gerekli tüm bilgileri içermektedir.

Tehlikeli maddelerin demiryolu taşıma modu ile taşınmasını denetleyen yetkili birim ise Demiryolu Federal Ofisi (EBA- Eisenbahn-Bundesamt). Almanya’da bir diğer denetim birimi Federal Sınır Muhafızı (BGS-Bundesgrenzschutz)’dır. Almanya ülkesini sınırda korumakla görevli bir birimdir. Güvenli görmedikleri araçların ülke içerisine girmesine engel olarak karayolu trafik güvenliğini sağlamakla görevlidirler.

Almanya’daki ilk denetim elemanı BAG ikincisi kolluk kuvveti olan polis üçüncü denetim elemanı ise çok sık olmamak kaydı ile Ulaştırma Bakanlığı’dır. BAG, tehlikeli maddelerin karayolu ile taşınmasında görevli bir denetim birimidir.



4. TÜRKİYE’DE TEHLİKELİ MADDE GÜVENLİK DANIŞMANLIĞI MESLEĞİ VE TEHLİKELİ MADDE LOJİSTİĞİNDEKİ YERİ

4.1. Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Tanımı ve Kapsamı

Günümüzde, artık her yerde tehlikeli madde ile karşılaşmaktadır. Evimizden çalıştığımız yere, toplu taşıma araçlarından, kendi araçlarımıza kadar her noktada mevcut olan tehlikeli maddelerin bu kadar yaygın halde olması riskleri de oldukça arttırmaktadır. Tehlikeli maddeleri kullanan veya işleyen kuruluşlarda görev alanlar, ulaşım araçları, tehlikeli maddenin üretildiği ya da kullanıldığı kuruluşlara yakın bireyler, tehlikeli maddelerin oluşturduğu kazalara ilk müdahalede bulunan gruplar ve tehlikeli maddelerin nihai kullanıcıları, kaza anında ya da maruz kalma sonucunda meydana gelen kimyasal etkilerin riskleri altındadır. Oluşabilecek risklerin minimize edilebilmesi ve ortaya çıkabilecek olumsuz koşullara sebebiyet vermemek için tehlikeli maddeler ile uğraşan tüm kuruluşlar da bu konuda uzman kişilere ihtiyaç duyulmaktadır.

Tehlikeli maddelerin dünya genelinde ticaretinin artması ile lojistik süreçlerinin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi ihtiyacı oluşmuştur. Bu sebep ile oluşturulan ADR, RID, IMDG-Kod ve ICAO-IATA gibi uluslararası anlaşmalar, tehlikeli maddeler üzerine konusunda uzmanlaşarak müdahil olacak danışmanların gerekliliğine karar vermiştir. Danışmanlar, tehlikeli maddelerin lojistik sürecinde çevreye, mülklere ya da canlılara yönelik oluşabilecek risklerin önlenmesine ya da az hasarla süreçten çıkılabilmesine yardımcı olmaktan sorumludur (SQA, 2020).

ADR (2020), tehlikeli maddelere ilişkin güvenliği sağlayacak danışmanlar için “güvenlik danışmanı” ifadesini kullanmış ve tehlikeli maddeler lojistiğinde yer alan, karayolu taşıma modu ile taşınması, gönderilmesi, yüklenmesi, boşaltılması, doldurulması, paketlenmesi işlemlerini yapan tüm kuruluşların; bireylerin, mülklerin ve çevrenin korunabilmesi için risklerin minimize edilmesinin sağlanmasından sorumlu olarak bünyelerinde istihdam etmeleri gerekliliğine değinmiştir (ADR, 2021, s. 63-66).

RID (2021) da tehlikeli madde üzerine görev alacak danışmanı “güvenlik danışmanı” olarak ifade tanımlamış ve “her işletme, tehlikeli malların demiryolu ile gönderilmesi veya taşınması, bununla ilgili olarak paketlenmesi, yüklenmesi, doldurulması ile boşaltılması işlemlerinde bir veya daha fazla güvenlik danışmanı atar” şeklinde ifade etmiştir.

Her ne kadar uluslararası sözleşmelerde danışman sadece güvenlik danışmanı olarak tanımlanıp bilgi verilmiş ise de iş sağlığından sorumlu danışmanların ya da emniyet amaçlı da güvenlikten sorumlu danışman olması sebebi ile literatürde tehlikeli maddeden sorumlu güvenlik danışmanı ifadesi Dangerous Goods Safety Advisor (DGSA) olarak bilinmektedir. Türkiye’de DGSA yerine kullanılan meslek terimi “Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanı (TMGD)” olarak bilinmektedir.

Tehlikeli madde güvenlik danışmanlarını genel olarak, tehlikeli madde üretiminden nihai noktaya ulaşımına kadarki lojistik süreçlerindeki kurum ve kuruluşlara tehlikeli maddelerin taşınmasına, depolanmasına ilişkin tavsiyelerde bulunabilecek uzmanlardır şeklinde tanımlanabilir.

Tehlikeli madde taşımacılığında uygulanan uluslararası anlaşmalarda belirtilen limitlerin altındaki tutarlarda ya da sınırlı miktarlarda taşıma yapan kuruluşlar, TMGD bulundurmak zorunda değildir. Türkiye’de tehlikeli madde lojistik sürecinde yer alan paydaş kuruluşlarda TMGD bulundurma zorunluluğu 01 Temmuz 2015 tarihinde getirilmiştir (Demirci, 2017, s. 96).

Uluslararası anlaşmalara baktığımızda tehlikeli maddeler ile yakın olan tüm kuruluşlarda, bir güvenlik danışmanı bulundurmanın zorunlu olduğunu görülmektedir. Bu durum, hangi taşıma modu kullanılırsa kullanılsın, hangi lojistik süreçteki işletmede yer alınırsa alınsın tehlikeli maddelerin lojistiğinde tehlikeli madde güvenlik danışmanlarının çok önemli ve hayati bir rol üstlendiklerini göstermektedir. TMGD’lerin, görevlerini iyi tanımaları ve icra edebilmeleri için belirli bir süre eğitime tabi tutulmaları gereklidir. Alınacak eğitimlerde ayrıca bilgi verilse de ADR, RID gibi sözleşmelerde TMGD’lerin görevlerine genişçe yer vermekte ve görevlerini icra ederken bu sözleşmeler onlara kılavuz olmaktadır.

4.1.1. Tehlikeli madde güvenlik danışmanlığı meslek tanımı

Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanı (TMGD), tehlikeli maddelerin lojistik süreci olan taşıma, paketleme, yükleme, doldurma veya boşaltma faaliyetlerine sahip

işletmelerin faaliyetlerinin yasal gerekliliklere uygunluğunun sağlanmasına yönelik işletmelere danışmanlık yapan yasal bir sertifika ile yetkilendirilmiş kişidir (elik, 2014, s. 3).

Bir TMGD’ler aşağıda belirtilen niteliklere sahip olmalıdır;

- Dikkatli bir yapıya sahip olmalı,
- Acil durumlarda soğukkanlı olmalı ve iyi bir organizasyon ile ortamı rahatlatmalı, etkili karar verebilmeli,
- Takım çalışmasına yatkın olmalı,
- Fiziki olarak açık havada ve esnek saatlerde çalışabilmeli;
- Gl iletiişim kabiliyetine sahip olmak,
- Yaptığı işin yeterliliğinde olmalı ve gerekli bilgi ve donanıma sahip olmalı,
- İleri görüşlü ve kendini yenileyebilen aktif bir yapıda olmalı;

TMGD’ler tehlikeli madde ile ilgilenen işletmelerin kaza olasılıklarını önceden belirleyebilir ve olası kazaların çıkaracağı sonuçları değerlendirilmesini sağlayacak yetkinliktedirler. TMGD bulunduran işletmeler tehlikeli maddelerin güvenli bir şekilde lojistiğinin yapılmasını gerçekleştirmekte, ayrıca herhangi bir uygunsuzluk durumunda alınacak cezanın nlenmesine yardımcı olmaktadır.

TMGD işletmeye sadece işletme içerisindeki tehlikeli madde lojistik sürecine destek vermemektedir. İşletmenin tehlikeli madde taşımacılığında uluslararası anlaşmalara uygun hareket edilmesini sağlayarak idari birimler ile ilişkilerin iyi bir şekilde sürdürülmesini sağlamaktadırlar.

4.2. Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Eğitim Süreci

Türkiye’de Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanı olabilmek için lisans bölümü mezunu olma şartı “niversitelerin mühendislik ya da fen fakültelerinden mezun olmak” şeklinde iken yapılan son düzenleme ile yine eskisi gibi lisans mezunu olma şartı geri getirilmiştir. Tanbaş ve diğ.(2018), çalışmalarında TMGD’lerin mezuniyet alanlarının danışmanlık eğitimlerine etki ettiğini, mühendislik ve lojistik alanlarından mezun olan TMGD’lerin mesleği icra için aldıkları eğitimleri daha iyi kavrayabildiklerini ve mezun olunan alanların görevlerini icra etmelerine olumlu etkilerinin olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca tehlikeli madde güvenlik danışmanlığı yetki belgesine sahip herhangi bir eğitim kurumunda 64 saatlik tehlikeli madde

güvenlik danışmanı eğitimini tamamlayarak ilgili yönetmelik kapsamında açılan sınavdan 70 ve üzeri bir puan alınması gereklidir (Resmi Gazete, 2022). RID+IMDG Kod Sertifikası almak isteyenlerin TMGD'lerin ayrıca ADR Sertifikasına da sahip olmaları zorunludur (T.C. Ulaştırma ve Alt Yapı Bakanlığı, 2022). Bu nedenle ADR kapsamında bir TMGD olabilmek için 64 saatlik bir eğitim gerekirken RID ve IMDG kapsamında bir TMGD'nin 64 saate ilave olarak 21 ders saati daha eğitim alması gereklidir.

Eğitimi tamamlayan TMGD adayları yetkili eğitim kurumunca sınava tabi tutulur. Yapılan sınavda 70 ve üzeri puan alarak başarılı olan TMGD'lere eğitim kurumu tarafından "Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanı Eğitim Tamamlama Belgesi" ve/veya "Tehlikeli Madde Taşımacılığı Eğitim Tamamlama Belgesi" verilir. TMGD adayı, bu belgeyi aldıktan sonraki iki yıl içerisinde yapılan en fazla dört sınava giriş hakkı kazanır. Karayolu taşımacılığında danışmanlık hizmeti verecek bir TMGD sadece ADR kitabından sorumlu olarak sınava tabi olur ve ADR kapsamında TMGD sertifikası sahibi olması yeterlidir. Ancak ilk kez RID ve IMDG kapsamında sertifika alacak olan TMGD'lerin öncelikle ADR kapsamında bir sertifikaya sahip olmaları gereklidir (Resmi Gazete, 2022) .

TMGD sınavı Türkçe olarak 40 adet sorulu ve çoktan seçmeli test şeklindedir. Sınavda başarılı olmak için en az 28 sorunun doğru cevaplanması gereklidir. Sınavda başarılı olan bir TMGD sertifika ücretini yatırdıktan sonra e-devlet üzerinden sertifikanın düzenlenmesine dair başvuruda bulunmaktadır. Sertifika veriliş tarihi itibarıyla beş yıl sertifika süresi devam etmektedir. Sürekli gelişen bir alan olan tehlikeli madde taşımacılığına uyum için uluslararası anlaşmalarda yapılan değişiklikler sebebi ile ADR, RID ve IMDG kitaplarının revize edilmesinden dolayı güncel konulara hâkim olabilmek adına sertifika sahiplerinin yetkili eğitim kurumlarından 2 yıl da bir yenileme eğitimi almaları gereklidir.

4.3. Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlarının Görev ve Sorumlulukları

Tehlikeli madde güvenlik danışmanlar, tehlikeli madde ile yakın ilişki halinde olan taşımacılara, depoculara, üreticilere ve hatta alıcılara destek hizmeti vermektedir. TMGD'lerin öncelikli görevi tehlikeli maddelerin taşınması ile bağlantılıdır. Tehlikeli maddelerin taşınması sırasında oluşabilecek tehdit ve riskleri ortadan kaldırmak amacı ile ilgilenmektedir (Grendel, 2008, s. 4).

ADR tehlikeli madde güvenlik danışmanlarının görevlerini şu şekilde ifade etmektedir; “Danışmanın asıl görevi, işletme yöneticisinin sorumluluğu altında, söz konusu işletmenin ilgili faaliyet limitleri dâhilinde uygun araçlarla ve aksiyonlarla, bu faaliyetlerin geçerli zorunluluklara göre ve en emniyetli yolla yürütülmesine yardımcı olmaktır.” (ADR, 2021).

TMGD’lerin asli görevleri aşağıdaki gibidir;

- Tehlikeli malların taşınmasını düzenleyen gerekliliklere uygunluğun izlenmesi
- Tehlikeli maddelerin lojistiği konusunda işletmelere danışmanlık yapmak
- İşletmenin tehlikeli maddelerin taşınmasına ilişkin faaliyetleri hakkında 5 yıl süre ile saklanması gereken yıllık faaliyet raporu hazırlamaktır.

ADR, TMGD’lerin asli görevlerinin yanında işletme ile ilgili aşağıda belirtilen uygulama ve yöntemlerin kontrolünü de içerdiğini ifade etmektedir;

- Taşınan tehlikeli malların tanımlanmasını düzenleyen zorunluluklara uygunluk prosedürleri;
- Taşıma araçları satın alınırken, işletmenin taşınan tehlikeli mallara ilişkin özel zorunlulukları dikkate alıp almadığı;
- Tehlikeli malların taşıma, paketleme, doldurma, yükleme ve boşaltımında kullanılan donanımların kontrol prosedürleri;
- Mevzuatta yapılan değişiklikler dâhil olmak üzere, işletme çalışanlarının uygun şekilde eğitimi ve bu eğitimin kayıtlarının saklanması;
- Tehlikeli malların taşınması, paketleme, doldurma, yüklenmesi veya boşaltılması sırasında bir kaza ya da emniyeti etkileyecek bir olay meydana gelmesi durumunda uygun acil durum prosedürlerinin uygulanması;
- Tehlikeli malların taşınması, paketleme, doldurma, yüklenmesi veya boşaltılması sırasında meydana gelen ciddi kazalar, olaylar ya da ciddi ihlaller konusunda araştırma yapılması ve gerektiğinde rapor hazırlanması;
- Kazaların, olayların ya da ciddi ihlallerin tekrar oluşmasına karşı gerekli önlemlerin uygulanması;
- Alt yüklenicilerin veya üçüncü tarafların seçiminde ve kullanımına ilişkin olarak tehlikeli malların taşınmasıyla ilgili yasal kuralların ve özel gereksinimlerin ne ölçüde dikkate alındığı;

- Tehlikeli malların gönderilmesi, taşınması, paketlenmesi, doldurulması, yüklenmesi veya boşaltılmasında yer alan çalışanların operasyonel prosedürler ve talimatlar hakkında detaylı bilgiye sahip olduklarının doğrulanması;
- Tehlikeli malların taşınması, paketleme, doldurma, yüklenmesi veya boşaltılmasında yer alan risklere karşı daha hazırlıklı olmak için önlemler alınması;
- Taşıma sırasında bulunması gereken belgelerin ve emniyet donanımlarının, nakil vasıtasında bulunduğunu temin etmeye yönelik doğrulama prosedürlerinin uygulanması ve bu belge ve donanımların düzenlemelere uygunluğu;
- Paketleme, doldurma, yükleme ve boşaltma işlemlerini düzenleyen zorunluluklara uygunluğun temin edilmesine yönelik doğrulama prosedürlerinin uygulanması; 1.10.3.2'de belirtilen güvenlik planının bulunması (ADR, 2021).

TMGD'lerin verdiği hizmetleri özet olarak aşağıdaki gibi tanımlayabiliriz.

- Tehlikeli madde taşımacılığının yasalara uygunluğunun izlenmesi,
- Tehlikeli maddelerin uluslararası anlaşmalara uygun lojistik süreçlerinin takibi ve denetlenmesi hususunda işverene danışmanlık yapmak,
- İşletme ya da kurumun tehlikeli maddeye ilişkin faaliyetlerinin yıllık raporlamasının yapılması,
- Oluşabilecek herhangi bir kaza anında kaza raporlarının oluşturulması ve ilgili mercilere bildirilmesi,
- Tehlikeli madde taşımacılığının potansiyel güvenlik yönleri hakkında tehlikeli madde ile temas halinde olan işletme/ kurum ve çalışanlarına bilinçlendirme üzerine düzenli eğitimler vermek,
- Tehlikeli madde taşımacılığında ya da tehlikeli madde depolanmasında prosedürlere uygunluğun denetlenmesi (depolamada ilk denetleme görevi iş sağlığı güvenlik uzmanlarına aittir),
- İşletmenin tehlikeli madde taşımacılığında kullanacağı araçların alımında uygun araçların alınması hususunda danışmanlık yapmak,
- Tehlikeli maddelerin uygun ambalajlama yapılıp yapılmadığının denetlenmesi,

4.4. Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Faaliyetleri

4.4.1. Faaliyet başlangıcı

Bir TMGD sertifika sahibi olduktan sonra tehlikeli madde taşımacılığı yapan, depolama ile ilgilenen, üretici ya da nihai kullanıcı olan bir işletme ya da kuruluşa danışmanlık hizmeti verebilmektedir. Bir TMGD'nin vereceği hizmet süresi her bir faaliyet belgesi için ayda asgari on sekiz saat olmalıdır (Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Hizmetleri Yönetmeliği 31870 sayılı, 2022).

TMGD yeni çıkan yönetmelik ile bireysel, tehlikeli madde güvenlik danışmanlığı kuruluşuna tam ya da kısmi bağımlı olarak, işletme ya da kamu kuruluşu bünyesinde tam zamanlı olarak danışmanlık hizmeti verebilmektedir. Buna göre bir TMGD aşağıdaki şekilde danışmanlık hizmeti verebilmektedir;

- İşletme bünyesinde tam zamanlı çalışıyor ise aynı vergi numarasına sahip işletmenin on farklı faaliyet belgesine sahip şubelerinde çalışabilir,
- İşletme bünyesinde kısmi zamanlı çalışıyor ise aynı işletmenin dört faaliyet belgesine sahip şubelerinde ya da farklı faaliyet belgesine sahip işletmede çalışabilir,
- İşletmenin iki faaliyet belgesine atanmış ve TMGDK bünyesinde kısmi zamanlı çalışıyor ise bu durumda TMGDK bünyesinde altı faaliyet belgesinde çalışabilir,
- TMGD kamu kurum ve kuruluşunda hizmet veriyor ise hizmet verdiği kamu kurum ve kuruluşunun on faaliyet belgesinde çalışabilir,
- TMGDK'da tam zamanlı çalışan bir TMGD en fazla on faaliyet belgesinde çalışabilir,
- TMGDK'da kısmi zamanlı çalışıyor ise TMGDK'da en fazla altı faaliyet belgesine atanır, ayrıca kısmi süreli olarak istihdam edildiği işletmenin iki ya da farklı farklı faaliyet belgesine sahip işletmelerin de bir faaliyet belgesine atanır.

TMGD'lerin hizmet vereceği tehlikeli madde ile ilgilenen kuruluşların Tehlikeli Madde Faaliyet Belgesi (TMFB) almış olmaları gereklidir. Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik (24.06.2022 tarih ve 31870 sayılı) ve

ADR, tehlikeli maddelerin karayolu ile taşınmasında taraf olan sektör paydaşlarından tehlikeli maddeleri dolduran, boşaltan, ambalajlayan, gönderici, alıcı ya da taşıyıcı durumunda olan ve tank konteyner/ taşınabilir tank işletmecileri olarak sektörde rol alan işletmelerden bu faaliyetlerden bir ya da birden fazlasını gerçekleştirenler TMFB almak zorundadır şeklinde ifade etmiştir. TMFB için EK-3 raporu ile Ulaştırma Bakanlığı'na müracaat edilmektedir. Ek-3 raporu; TMFB almak isteyen ya da mevcutta var olan TMFB'ni yenilemek isteyen işletmeler tarafından düzenlenen belgedir. Çizelge 4.1'de görülen Ek-3 raporunda işletme ve danışmanlığını yapacak kurum ya da TMGD'nin bilgileri yer almaktadır.

Çizelge 4.1 : Ek-3 raporu.

Tehlikeli Madde Faaliyet Belgesi İçin Düzenlenen Rapor
İşletme/ Kurum Bilgileri
İşletme / Kurum Unvanı Vergi Dairesi- Numarası İşletme/ Kurum Adresi TMFB Numarası ve İştigal Konuları Taşıma Yetki Belgesi Numarası İşletme / Kurum Yetkilisi Adı / İletişim Bilgileri
TMGDK / TMGD BİLGİLERİ
TMGDK Unvanı / TMGD Adı- Soyadı TMGDK Belge Numarası / TMGD Sertifika No TMGDK / TMGD Adresi TMGDK Vergi Numarası

Kaynak: uhdgm.uab.gov.tr, 2022.

Bir TMGD danışmanlığını yapacağı firma ile anlaştıktan sonra görevini ifa edebilmek için e-devlet üzerinden aşağıdaki aşamaların gerçekleştirilmesi gereklidir.

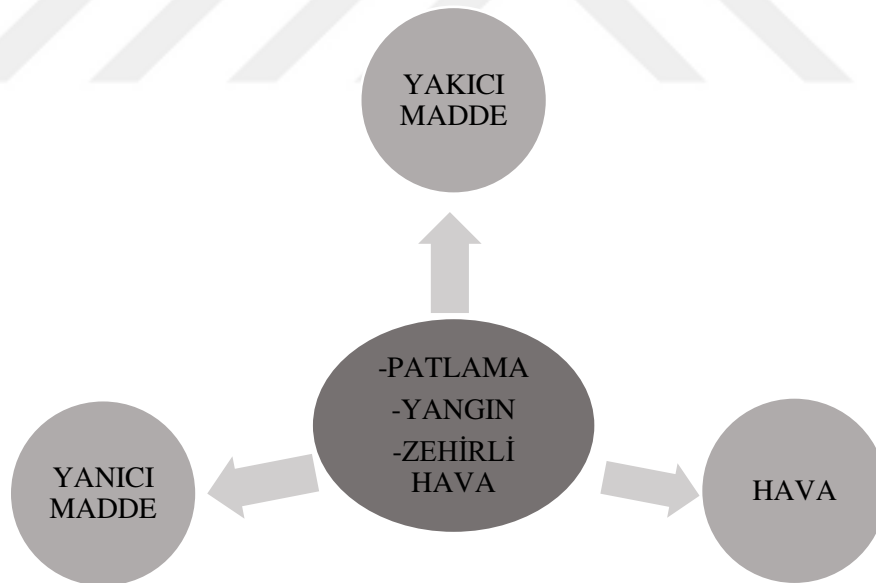
- *TMGD İstihdam İşlemleri (TMGD Girişi):* TMGD tarafından “TMGD İstihdam İşlemleri (TMGD Girişi)” ekranından yapılır.
- *TMGD İstihdam İşlemleri (Firma Girişi):* TMGD'nin istihdam edildiği İşletme veya TMGDK yetkilisi tarafından e-Devlet şifresi kullanılarak www.turkiye.gov.tr adresinden giriş yapılır “TMGD İstihdam İşlemleri (Firma Girişi)” ekranından yapılır.

- *TMGDK İstihdam Yeri ve Sorumlu Atama İşlemleri*: TMGDK yetkilisi tarafından “TMGDK İstihdam Yeri ve Sorumlu Atama İşlemleri (Tüzel Kişi)” ekranından yapılır.
- *TMGD’nin Faaliyet Belgelerine Atama İşlemi*: İşletme veya TMGDK yetkilisi tarafından “TMGD Atama İşlemleri” ekranından yapılır (<https://uhdgm.uab.gov.tr>, 2022).

4.4.2. Risk analizi

Risk analizi; bir işletmenin faaliyetlerinin sürdürülmesi esnasında ortaya çıkabilecek tehlikelerin tespiti ve bu tehlikelerin değerlendirilmesi ile olası risklerin önlenmesi amacı ile alınacak tedbirlere ilişkin prosedürlerin ve süreçlerin tümüdür.

Tehlikeli maddelerin depolanması ya da lojistiği sırasında gerekli önlemler alınmadığı takdirde çok tehlikeli durumlar ile karşılaşılabilir. Bu tehlikelerin oluşmasında başrol oyuncular Şekil 4.1’de gösterilen hava, yanıcı ve yakıcı maddelerdir.



Şekil 4.1 : Tehlikeli maddelerin risk etkenleri.

Kaynak: Cash, 2014, s. 69.

Ayrıca Dumlupınar ve Öztürkoğlu (2019) “Analyzing The Risks Of Transportation Of Dangerous Goods Based On The ADR” başlıklı çalışmalarında tehlikeli madde taşımacılığındaki ana risk faktörlerinin aşağıdaki faktörlerden oluştuğunu belirtmektedirler;

- İnsan faktörü
- Şirket faktörü
- Ambalajlama ve malzeme seçimi
- Taşıma yapacak aracın seçimi ve durumu
- Coğrafi yapı
- Trafik durumu

Tüm faktörlerin birlikte ya da ayrı olarak etkisi sonucunda ortaya çıkabilecek tehlikeler, insanlar ya da diğer canlılar ciddi yaralanmasına hatta ölmesine ve çevreye büyük hasarlar verebilmektedir. Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik'in ikinci bölümünde yer alan madde 5 ve madde 6'da oluşabilecek risklerin değerlendirilmesi ve gerekli önlemlerin alınmasında işletme sahiplerinin yükümlü olduğu açıkça belirtilmiştir (28733 sayılı Resmi Gazete, 2013).

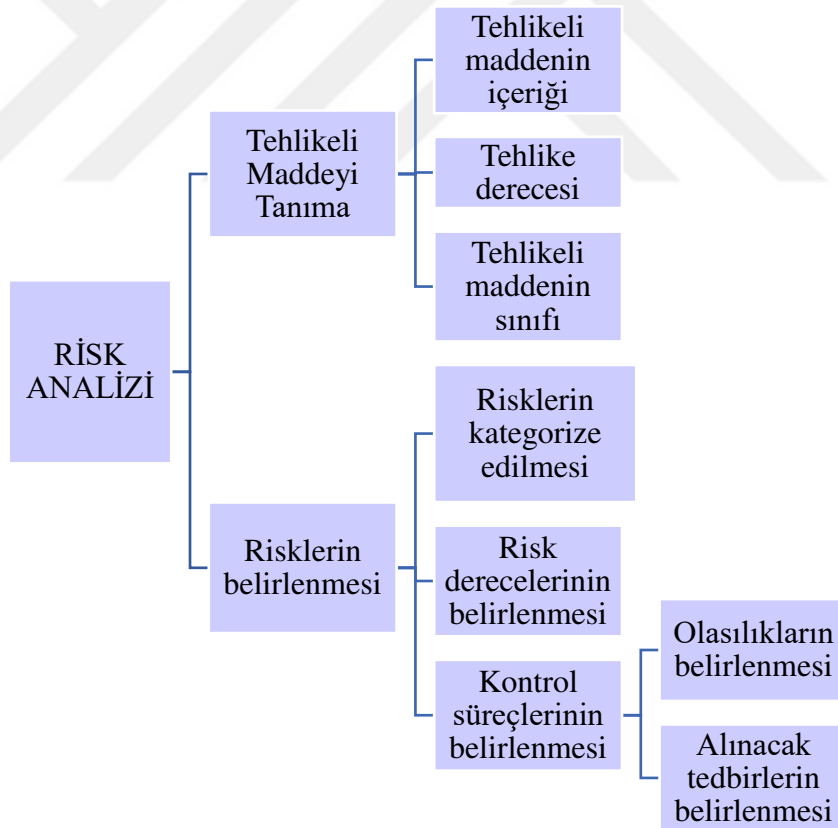
İşveren risk değerlendirme ve önlem alma da danışmanlardan yardım almaktadır. Genel risk değerlendirmesini iş sağlığı güvenliği uzmanları gerçekleştirmektedir. İş sağlığı uzmanları, örneğin çalışanların görevlerini ifa ederken risklerin minimize edilmesinde belirleyici rol almaktadır.

Tehlikeli maddelerin depolanması ya da lojistiğinde yapılan risk analizinde ise aktif rol alan bir diğer danışman TMGD'lerdir. Bugün uygulamada tehlikeli maddelerin depolanması aşamasındaki asıl görevli danışman, iş sağlığı güvenliği uzmanlarıdır. Uluslararası anlaşmalara baktığımızda ADR de tehlikeli maddenin karayolu ile taşınmasında, RID demiryolu ile taşınmasında gibi ifadeleri içerdiğinden TMGD'ler tehlikeli maddelerin sadece taşınması aşamasında görevlilerdir. Ancak depolama lojistiğinin bir parçası olması sebebi ile genel sorumluluk iş sağlığı güvenliği uzmanlarında olmak kaydı ile TMGD'lerin de bu aşamada söz sahibi olmaları gereklidir. Tehlikeli maddelerin depolanması aşamasında iş sağlığı güvenliği uzmanları ile TMGD'ler birlikte istişare ederek denetleme yapmalıdır. Uluslararası anlaşmalarda tehlikeli maddelerin istiflenmesinin TMGD'lerin denetimine tabi olduğu ifade edilmektedir. Depolama aşaması da lojistiğinin bir parçası olması ve istiflenme yapılan olması sebebi ile bir TMGD danışmanlık verdiği kuruluştaki tehlikeli maddelerin depolanmasında ya da lojistiğinde hangi maddelerin birlikte depolanabileceği hususunda bilgi vermelidir. Ayrıca taşınacak tehlikeli maddelerin istiflenmesinde de alınacak tedbirleri belirlemelidir.

Tehlikeli maddeler, yapıları gereği risk doğurabilecek maddeler olması sebebi ile lojistik süreçlerinde etkin bir risk yönetimine tabi olmalıdır. Tehlikeli maddelerin risk yönetiminde etkili olan bazı faktörler mevcuttur. Bunlar aşağıdaki gibi belirtilebilir;

- Depolama alanının iyice havalandırılmış olması
- Tehlikeli maddenin güvenlik formlarının (SDS) varlığı ile tehlikeli maddenin daha iyi tanınması
- Tehlikeli madde ile ilgilenen personelin bilgi düzeyi
- Koruyucu ekipmanlar
- Tehlikeli maddenin sınıflandırılması
- Yükleme elleçleme ve sevkiyatın güvenli bir şekilde yapılması
- Mühendislik önlemleri

Bir TMGD'nin danışmanlık hizmeti vereceği işletmede yapacağı risk analizinde izleyeceği aşamalar Şekil 4.2'de belirtilmiştir;



Şekil 4.2 : Tehlike risk analizi.

Kaynak: Uzundağ, 2020, s. 61.

TMGD risk analizini yaptıktan mevcut durumdaki risklerin ortadan kaldırılmasına yönelik bir çalışma planlamalıdır. Ayrıca ileride oluşabilecek risklerin de önüne geçebilmek için aşağıdaki koruyucu önlemleri almalı ya da alınmasını sağlamalıdır.

- Tehlikeli madde ile ilişkili işletme personeline eğitici bilgiler veren eğitimler düzenlemek,
- Koruyucu ekipmanların uygun şekilde kullanımını sağlamak,
- Depolanacak ya da taşınacak tehlikeli maddenin lojistik süreçte yer alan paydaşlar tarafından doğru tanımlanabilmesi için etiketleme ve işaretlemenin doğru uygulandığını tespit etmek,
- Tehlikeli maddenin ambalajlanmasında uygun ambalajların seçiminin yapılmasını sağlamak ve denetlemek,
- Taşıma yapacak aracın gerekli donanımda olup olmadığının ve uygun araç olup olmadığını denetlemek ve doğru seçimin yapılmasını sağlamak,
- Araç sürücüsünün yeterli bilgi ve beceriye sahip olup olmadığını denetlemek adına SRC belgesinin varlığını tespit edip denetlemek.

4.4.3. Güvenlik planı oluşturma ve uygulama denetimi

TMGD danışmanlık hizmeti verdiği işletmenin/ kurumun tehlikeli maddelerinin neler olduğunda dair bir ön rapor düzenler. Bu rapor kendi vereceği hizmet için işletmeyi/ kurumu tanımasına yönelik bir rapor olacaktır. Böylece hizmet verdiği kuruluştaki tehlikeli maddeleri ve olası etkilerini daha iyi tanımlayabilecektir.

İşletmeler mevcut tehlikeli maddelerin işletme çalışanlarınca da daha iyi tanınması ve olası riskleri ve önlemlerinin bilinmesi için bir güvenlik planı oluşturmaktadır. Güvenlik planı birçok işletme kendisi oluşturmaktadır. Ancak bazı işletmeler güvenlik planı oluşturma işinin TMGD'ler tarafından yapılmasını beklemektedir. Güvenlik planı oluşturma TMGD görevleri içerisinde yer almasa da günümüz işveren – çalışan ilişkisinin getirdikleri sebebi ile TMGD'ler tarafından yapılabilmektedir. TMGD'ler işletme içerisinde güvenlik planı olup olmadığını kontrolle görevlidir (ADR, 2021, s. 64) ancak güvenlik planını kendilerinin yapmalarına yönelik ADR ya diğer uluslararası anlaşmalarda herhangi bir ifade bulunmamaktadır.

ADR ve RID'a göre bölüm 1.10'da güvenlik planına dair detaylı bilgiler bulunmaktadır. Buna göre yüksek oranda risk taşıyan tehlikeli maddeler ile ilişki halindeki üreticiden, lojistik süreç paydaşlarına kadar her işletmenin bir güvenlik

planı olmalı ve bu plana uygun hareket etmelidir. Güvenlik planı aşağıdaki bilgileri içermelidir (ADR, 2021, s. 92);

- Sorumluluk dağılımı
- Tehlikeli mal türlerinin kayıtları
- Tehlikeli maddelerin taşınması, depolanması ve aktarılması sırasında (duraklamalar dahil) güvenlik risklerinin değerlendirilmesi,
- Tarafların sorumlulukları ve görevleri çerçevesinde riskleri minimize etmek için alınan tedbirlere ilişkin eğitim, güvenlik politikaları, işletme uygulamaları riskleri azaltmak için kullanılan ekipman ve kaynaklar hakkında bilgileri içerir beyan;
- Güvenliği tehdit eden unsurlar, ihlal etme durumları ve olayları raporlama,
- Güvenlik planlarının güncel olarak revize edilmesi ve incelenmesine dair prosedürler,
- Planda yer alan ulaşım bilgilerinin fiziksel olarak güvenliğinin sağlanmasına yönelik alınması gereken önlemler,
- Planda bulunan taşıma bilgilerinin sadece gerekli kişilerle paylaşılmasına yönelik önlemler.

4.4.4. Faaliyet yürütme

TMGD’ler görev yapacakları işletmede faaliyet başlangıç aşamalarını oluşturduktan sonra faaliyet yürütme aşamalarını gerçekleştirmeye başlarlar. İlk olarak işletme çalışanlarına o işletmede ne yapacaklarına dair ve tehlikeli maddelerin lojistiğinde uygulanan uluslararası anlaşmaların ne olduğuna dair bir bilinçlendirme eğitimi yapmaktadırlar.

4.4.4.1. Eğitim süreci

TMGD danışmanlık süreci başladığında ilk olarak işletmedeki personellere farkındalık eğitimi vermelidir. Farkındalık eğitimi ile tehlikeli maddelerin taşıma süreci olan paketleme, yükleme, boşaltma ve yoldaki seyri aşamalarında görevli olan işletme personellerinin görevlerini güvenli bir şekilde yerine getirebilmeleri amacı ile TMGD’ler tarafından işletme bünyesinde verilen eğitimlerdir. Farkındalık eğitimi ile personele ADR çerçevesinde risk faktörlerinin minimize edilebilmesi amaçlanmaktadır. Eğitim içeriği aşağıda sıralanan başlıklardan oluşmalıdır;

- Tehlikeli madde nedir?
- ADR Yönetmeliği hakkında Ulusal ve uluslararası mevzuat
- Tehlikeli Maddelerin Sınıflandırılması
- Tehlikeli madde taşımacılığında tarafların sorumlulukları
- Tehlike Tanımlaması
- Tehlikeli maddelerin her sınıfı için oluşabilecek riskler nelerdir?
- Tehlikeli maddelerin paketlenmesi
- Tehlikeli maddelerin paketlerinin etiketlenmesi ve işaretlenmesi
- Kişisel koruyucu ekipmanlar nelerdir?
- Tehlikeli madde sevkiyat prosedürleri
- Tünel kısıtlamaları
- Tehlikeli madde elleçlemeye ilişkin hükümler

TMGD'ler ikinci aşama olarak ise işletme çalışanlarının görevleri ve aldıkları sorumlulukları çerçevesinde tehlikeli maddelerin taşınması hususundaki düzenlemelerin getirdiği zorunluluklar hakkında bilgiler içeren göreve özgü eğitimler vermelidir.

TMGD'ler üçüncü olarak ise tehlikeli maddelerin taşınması sırasında oluşabilecek kazalarda yaralanma ya da oluşabilecek kimyasal etki (yangın, patlama v.b.) miktar ve büyüklüğüne bağlı olarak tehlikeli maddelerin oluşturacağı riskler hakkında bilgilendirmeye yönelik güvenlik eğitimi vermelidirler.

Her eğitim sırasında eğitime katılım tutanağı katılan personeller tarafından imzalanarak alınmalı ve eğitim sonunda eğitim içeriği ile ilgili sınav yapılmalıdır. Bu sınav sonucunda ilgili personellere eğitim sertifikası düzenlenerek verilmelidir. Buradaki amaç işletme içerisinde tehlikeli madde ile temas halinde olan bütün personelin farkındalığının artırılmasının sağlanmasıdır. Böylece işletme içerisinde oluşabilecek riskler minimize ya da bertaraf edilebilecektir (ADR, 2021).

4.4.4.2. Kaza acil durum prosedürleri geliştirme

Günümüzde üretimden depolamaya, lojistik süreçten nihai kullanıma kadar birçok alanda kullanılan tehlikeli maddeler herhangi bir aksaklık sebebi ile uzun ve ağır hasarlar bırakacak şekilde insan sağlığını tehdit edecek, uzun ve kalıcı olarak çevreye zarar verebilecek büyük boyutlarda yangın, patlama ya da kimyasal salınım meydana

getirecek kazalara yol açabilmektedir. Bu tür kazalar literatürde “*büyük endüstriyel kazalar*” olarak ifade edilmektedir.

Bu tür kazaların ortaya çıkmasını önlemek için gereken risk analizi ve değerlendirilmesi iş sağlığı güvenliği uzmanlarının görevleridir. TMGD’ler lojistik süreçte meydana gelen kazalarda devreye girmektedir. Meydana gelen kazada bir TMGD’nin görevi;

- Kazanın değerlendirmek ve tanımlamak
- Kazanın olma nedenlerini belirlemek
- Kaza hakkında edindiği bilgiler ışığında kaza raporu hazırlamak
- Hazırladığı raporun sisteme girişinin yapılmasını sağlamak
- Durumun düzeltilmesi ya da önlenmesine yönelik tavsiyelerde bulunmaktır.

Ayrıca TMGD’ler lojistik süreçte yer alan sürücülerin SRC-5 eğitimine tabi olup ilgili belgeye sahip olup olmadığının da tespitini yapmalıdır. Sürücünün SRC-5 belgesine sahip bir sürücünün almış olduğu eğitimde, lojistiğini gerçekleştirdiği tehlikeli maddeyi tanıyarak risklerinin farkında olunması ve bu risklerin bertaraf edilmesi ya da en aza indirilmesi ve olası riskleri kontrol altında tutmak amaçlanmaktadır. Herhangi bir kaza anında yapılması gerekenleri önceden bilerek oluşacak hasarlar için tedbirler almak ve bu bilgi ve yeterliliğe sahip olması amaçlanmaktadır (Demirci, 2017, s. 68).

TMGD’ler işletmelerde olası bir kaza olması durumunda alınacak tedbirleri lojistik sürece dahil olan çalışanlara verecekleri eğitimler ile farkındalıklarını arttırmalıdır. Kaza anında muhatap alınacak bir personel ve ona yedek olabilecek bir personeli işletme yetkilileri ile istişare ederek belirlemeli ve bunu işletme içerisinde vereceği eğitimlerde diğer personeller ile paylaşmalıdır.

Bir TMGD danışmanlık hizmeti verdiği işletmeyle ilgili tehlikeli maddeye ilişkin bir kaza meydana geldiğinde olay anında herhangi bir koordinasyonsuzluk olmaması için önceden bir acil durum planı hazırlamalıdır. Kaza anında bu plana göre hareket ederek daha organize bir şekilde işleri yürütecektir. Acil durum planı müdahale ve tahliye aşamalarından oluşmaktadır. TMGD, meydana gelen bir kaza anında taşınan tehlikeli maddeyi tanımlayabilmeli, oluşan kazanın getirdiği riskleri tespit edebilmeli ve gerekli mercilere haber verebilmeli ilk yardım ve yangınla mücadele uygulamalarını devreye sokabilmelidir. Buna göre her sınıf için meydana gelebilecek

kazalarda oluşacak risklerin neler olabileceği hususunda ya da kazanın meydana geldiğinde patlama, yangın ya da zehirlenme gibi risklere ne şekilde müdahale edilmeli bunu önceden tespit edip yazılı hale getirmelidir.

4.4.4.3. Tehlikeli durum karar raporları

Tehlikeli madde lojistik süreçlerinden (yükleme, boşaltma vb.) herhangi biri sırasında meydana gelen ciddi bir kaza sonrasında uluslararası anlaşmalar çerçevesinde kazadan en geç bir ay içerisinde kaza hangi ülke sınırları içerisinde olmuş ise o ülkenin yetkili makamlarına durumun bildirilmesi gereklidir.

ADR kitabından 1.8.5.3 de kaza raporu hazırlama kriterleri belirtilmiştir. Bu kriterlere göre ciddi yaralanmalar ya da ürün kaybı olması durumu olarak iki şekilde dikkate alınır.

Ürün kaybı durumunda;

- Sınıf 6.2 ye ait bir ürün taşınması sırasında oluşan kazalarda ürün kaybı miktarına bakılmaksızın kaza raporu düzenlenmektedir.
- Sınıf 7 ye ait bir ürün taşınması sırasında oluşan kazalarda ambalajdan radyoaktif ürün sızması, kamunun ve işçilerin iyonlaştırıcı radyasyondan korunmasına ilişkin düzenlemelerde limiti aşmasına yol açacak bir maruziyet olması durumunda ve ambalajda taşımaya elverişli bir durum kalmaması halinde
- Taşıma kategorisi 0 veya 1 olan tehlikeli malların 50 kg / 50 l veya daha fazla miktarda; taşıma kategorisi 2 olan tehlikeli malların 333 kg / 333 l veya daha fazla miktarda; taşıma kategorisi 3 veya 4 olan tehlikeli malların 1000 kg / 1000 l veya daha fazla miktarda sızması/salınması
- Taşıma araçlarında taşımaya elverişli bir durumun ortadan kalkması (tankın yanması ya da devrilmesi, konteynerin tahrip olması,
- Tehlikeli maddenin kaza esnasında sızıntısı sebebi ile meydana gelebilecek tahmini zararın miktarına bakılmaksızın 50.000 Avro'yu aştığı durumlarda

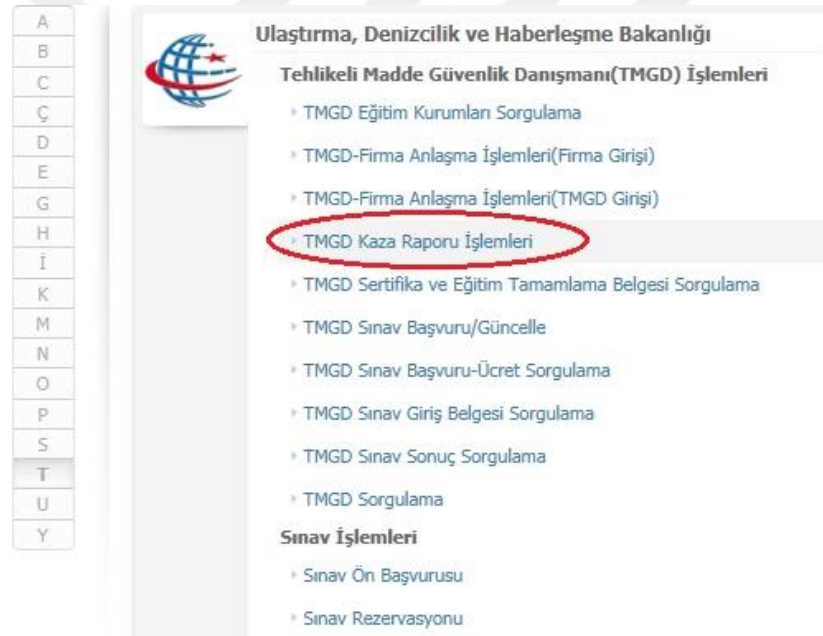
Ciddi yaralanma durumunda;

- Yoğun tıbbi bakım gerektiren yaralanmalar;
- En az bir gün hastanede kalınmasını gerektiren yaralanmalar;

- En az ardışık üç gün çalışmama ile sonuçlanan yaralanmalar (ADR, 2021, s. 68-69).

ADR tehlikeli maddelere ilişkin kazalarda, yetkili mercilerin vakaya müdahil olması, yetkili mercilerin veya acil durum hizmetlerinin tehlikeli malları içeren vaka ve kişilerin tahliyesi esnasında doğrudan müdahil olmasını veya kazanın meydana geldiği alanın en az üç saat trafiğe kapatılmasını ifade eder.

TMGD meydana gelen ve yukarıda belirtilen maddeleri içeren kazaları bildirmekle yükümlüdür. Danışmanlık hizmeti verdiği kazanın sahibi işletmeye ve (eğer bağlı olarak çalışıyor ise) TMGDK'ya bilgi vermek için kaza raporu hazırlar ve bu raporu e-devlet platformundan Şekil 4.3'te gösterildiği gibi *“TMGD Kaza Raporu İşlemleri”* ekranından bildirmektedir (www.türkiye.gov.tr , 2023).



Şekil 4.3 : TMGD e- devlet kaza raporu girişi.

Kaynak: www.turkiye.gov.tr, 2023.

4.4.4.4. Arşivleme

Bir TMGD'nin hizmet verdiği işletmeye dair tüm evrakları muhafaza edeceği hem işletmede hem de kendi bünyesinde bir dosyası bulunmalıdır. Bu dosya içerisinde aşağıdakiler yer almalıdır.

- İşletme ile yapılan sözleşme
- İşletme faaliyet belgesi

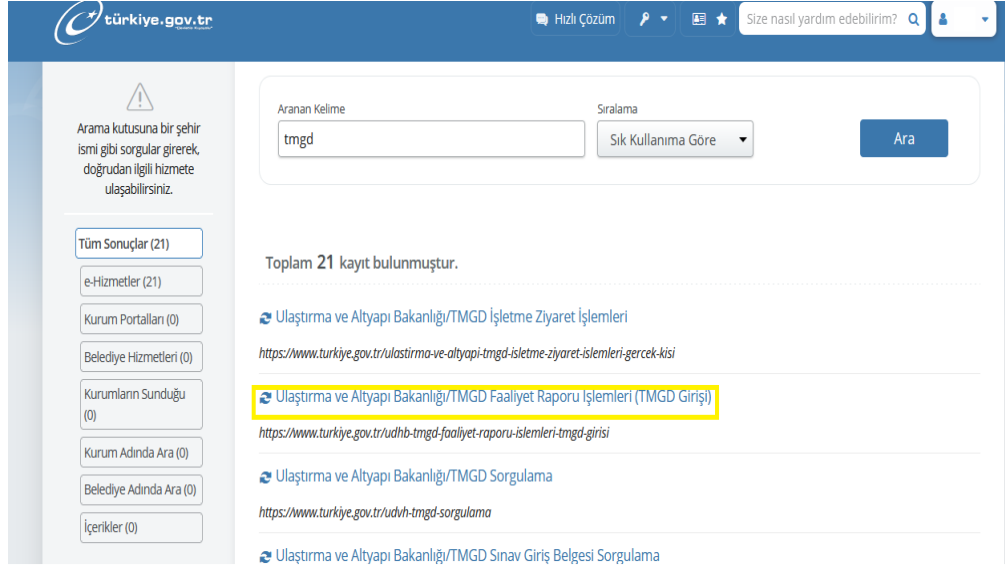
- İşletme iletişim bilgileri ve işletmede danışmanlık hizmeti ile ilgilenen personel bilgileri
- İşletmeye dair güvenlik planı
- Yıllık faaliyet raporu
- Ziyaret formları
- İşletmede yapılan eğitime dair eğitim ve eğitim alan personellerin imza tutanağı
- Kaza raporu

TMGD'ler işletme ziyaretlerini eskiden A4 kâğıdı ebadındaki ziyaret formları ile gerçekleştirir ve bu formları işletme ile karşılıklı olarak imzalamak sureti ile bir nüshasını işletmedeki dosyasına diğer nüshasını da kendi dosyasında muhafaza etmekteydi. Bu belgelerin saklanması dair herhangi bir yasal yükümlülük yoktu. Ancak artık ziyaret formları e-devlet üzerinden TMGD'lerin kendileri tarafından *“TMGD İşletme Ziyaret İşlemleri” ekranından* sisteme girilmektedir. Böylece ziyaret süreci sistem tarafından kayıt altına alınmaktadır.

Yasal mevzuatta dosya içerisinden saklanması zorunlu olan sadece kaza raporları ve yıllık faaliyet raporlarıdır. Bu iki rapor bir nüshası işletmede bir nüsha da TMGD olmak üzere beş yıl süre ile saklanmalıdır (Grendel, 2008, s. 4). Şu an bu iki rapor da e-devlet üzerinden girişi yapıldığı için zaten sistem üzerinde kayıtlı olacaktır. Ancak sistemsal birtakım aksaklıklar olmasına karşı birer çıktısı alınarak da muhafaza edilmesi daha sağlıklı olmaktadır.

4.4.4.5. Yıllık faaliyet raporu

İşletmeler, faaliyet belgelerinde yer alan tüm hizmet kollarında yıl içerisindeki (1 Ocak/ 31 Aralık) gerçekleştirdiği tehlikeli madde faaliyetlerinin bir sonraki takvim yılı mart ayında bakanlığa bildirmeleri zorunludur. Faaliyet belgesi sahibi işletmeler adına yıllık faaliyeti bildirme görevi uluslararası anlaşmalar çerçevesinde TMGD'lere verilmiştir. TMGD'ler her yıl mart ayında bir önceki yıla ait faaliyet bilgilerini e-devlet üzerinden Şekil 4.4'te gösterilen *“TMGD Faaliyet Raporu İşlemleri (TMGD Girişi)”* ekranından yapıp ilgili işletmenin onayına göndermelidir.



Şekil 4.4 : TMGD faaliyet raporu işlemleri (TMGD) girişi.

Kaynak: www.turkiye.gov.tr, 2023.

4.5. Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanının Uygulamadaki Önemi ve Karşılaştığı Güçlükler

TMGD’ler resmî gazete ile yayımlanan ve ADR mevzuatında belirtilen süredeki eğitimi tamamlayıp girdikleri sınavda başarılı olmaları halinde mesleki bir sertifikaya sahip olmaktadır ve bu sertifika ile görevlerini icra edebilmektedirler. Belirtilen süredeki eğitim ve hemen akabinde yapılan sınav sonrası göreve saha tecrübesi olmadan başlanması uygulamada birtakım sıkıntıları da beraberinde getirmektedir. Alınan eğitimin içeriği ve süresi uygulamaya elverişli değildir. Sertifika sahibi bir TMGD, çalıştığı kurumda ona destek bir uzman yok ise sahada ne yapacağını bilemeden; görev maddelerini bilse bile nereden başlayacağını bilememektedir. İşe saha eğitimi olmadan direk başlamaları işi başarabilme güvensizliğini doğurabilmektedir. Çünkü alınan eğitim sahaya yönelik bir eğitim değil uluslararası anlaşmalara ait kitapların yorumlanmasına yönelik bir eğitimidir. Ayrıca görevlerini icra ederken karşılaştıkları sorunlarla başa çıkabilecekleri yöntemlerin neler olabileceği hususunda ellerinde bir kılavuz bulunmamaktadır.

Tehlikeli madde taşımacılığına ilişkin danışmanlık hizmeti verdiği ya da vereceği kuruluşların farkındalıklarının da olmaması bir güvensizliğin oluşmasına sebebiyet vermektedir. Güvensiz bir iş ortamı sağlıksız bir ortamın oluşmasına sebep olmakta ve tehlikeli maddelerin ortaya çıkaracağı risklerin de artmasına neden olmaktadır.

Birçok işletme TMGD mesleğine gereksiz olarak bakmakta, aldıkları hizmeti yetersiz bulmaktadır. Bu sebeple TMGD'lere ekstra işler yaptırabilmektedir. Örneğin güvenlik planı oluşturma görevini işletmeler yapmak durumunda iken bazı işletmeler bu görevi danışmanlık hizmeti aldığı TMGD tarafından yapılmasını talep etmektedir.

Bugün yeterli farkındalığa sahip olmayan kuruluş ile yapılan danışmanlık hizmeti ortaya birtakım çatışmaların çıkmasına ve görevlerin sağlıklı yerine getirilmemesine de neden olmaktadır.

TMGD'ler için ikinci bir husus da maaş dengesizlikleridir. Meslek kodu yeni oluşturulan bu mesleğin, standart bir ücret tarifesinin olmaması da ayrı bir sorun halindedir. Danışmanlık hizmeti verilen kuruluşların tehlikeli madde çeşitliliğine, iş yüküne ve hatta sektöre göre değişen hizmet bedeli TMGD'lerin de ücretlerini etkilemektedir (Bkz. Araştırma sonuçları).

4.6. Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Mesleğinin Diğer Ülke Örnekleri

Tehlikeli madde lojistiği uluslararası boyutta olması sebebi ile ADR, RID gibi tehlikeli madde taşımacılığı üzerine yapılan uluslararası anlaşmalarda bugün taraf olan birçok ülkede tehlikeli madde güvenlik danışmanlığı mesleği mevcuttur. Taraf ülkelerde TMGD mesleğinin uygulanma şekli farklılık gösterebilmektedir. Bu bölümde; TMGD mesleği Türkiye'de ve dünyada nasıl yapıldığına, işleyişteki farklılıkların neler olduğuna değinilmiştir.

4.6.1. Türkiye'de TMGD mesleği

Türkiye'de danışmanlık hizmetinin kimler tarafından verileceği, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın yayımladığı ilgili yönetmelikte "Tehlikeli madde güvenlik danışmanlığı hizmeti, 4857 sayılı İş Kanunu'na ve 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun 4'üncü maddesinin birinci fıkrasının (a) bendi kapsamında 2263.06 meslek koduyla çalışanlar tarafından verilir" şeklinde ifade edilmiştir (Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Hizmetleri Yönetmeliği 31870 sayılı, 2022).

Türkiye' de TMGD mesleği yerel birtakım yaptırımlara tabidir. Örneğin bir TMGD işletme ziyaretlerini sisteme girmek zorundadır. Böylece Ulaştırma Bakanlığı tarafından yönetmelikte belirtilen aylık çalışma saati takibi yapılmaktadır. Yıllık

faaliyet ve olası kaza raporlarının sisteme girişi de genel takip yapılması açısından zorunludur. İlgili bakanlık genel denetimlerini fiziki olarak yaptığı gibi sistem üzerinden de denetimlerini veri girişleri sayesinde daha sistematik bir şekilde denetlemektedir.

4.6.2. Dünyada TMGD mesleği

Dünyada tehlikeli madde lojistiğinde uluslararası anlaşmalara taraf olan ülkelerde TMGD mesleğinin işlevi farklılıklar gösterebilmektedir. Bu başlık altında taraf ülkelerden İtalya, İspanya, Amerika, İngiltere, Birleşik Krallık ve Almanya’da TMGD mesleğinin işleyişi hakkında detaylı bilgiler verilmiştir.

4.6.2.1. İngiltere’de TMGD mesleği

İngiltere’de TMGD bulundurma zorunluluğu isteğe bağlıdır. İşletmeler TMGD bulundurmamak istemez ise kimse bu konuda işletmeye herhangi bir yaptırımda bulunmamaktadır. Herhangi bir kaza olayı vb. olur ise devlet o işletmeye sorumluluğu kadar bir ceza uygulamaktadır. Devletin bir yaptırımını olmaması sebebi ile İngiltere’de TMGD mesleğine eğilim de az miktardadır (Pagel, 2023). Yani Türkiye’deki kadar çok TMGD bulunmamaktadır. Türkiye’de TMGD mesleğinin yasal düzenlemeler gereği sistemsal bir takım veri girişleri mevcuttur ancak İngiltere’de bu meslek daha çok istenir ise tamamen bir danışmanlık ifadesinin kelime anlamı gibi fikir verme olarak icra edilmektedir. Talep az olması sebebi ile TMGD geliri de oldukça düşüktür.

TMGD’ler “British Association of Dangerous Goods Professional” (BADGP) adlı kuruma bağlıdır. Bu kurum Türkiye’deki TMGDK’lar gibi bir kurum değildir. BADGP tehlikeli madde lojistiği yapan işletmelerden TMGD arayışından olanlara aracılık yapmakta ve her iki taraf için bağlantı konumunda görev almaktadır (Yavuz M. C., 2020).

4.6.2.2. Birleşik Krallık’ta TMGD mesleği

TMGD atamak için, tehlikeli madde taşımacılığına ilişkin uluslararası anlaşmaya uygunluk 1974 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası kapsamında uygulanmaktadır. Birleşik Krallık’ da bir TMGD olabilmek için danışmanlık eğitimini tamamlamak ve yazılı sınava girmek gereklidir.

4.6.2.3. Amerika’da TMGD mesleği

Amerika’da da İngiltere’deki gibi TMGD sayısı Türkiye’ye oranla oldukça azdır. Amerika’da tehlikeli madde ile temas halindeki işletmeler daha çok uluslararası müşteriler ile olan ticari ilişkiler dolayısı ile TMGD bulundurmaktadır.

4.6.2.4. İtalya’da TMGD mesleği

Tehlikeli madde güvenlik danışmanı, tehlikeli madde taşımacılığı ile ilgili genel düzenlemelere ve kurallara uygun olarak yapılıp yapılmadığı hususunda ve taşıma sırasında yapılması gereken prosedürler hakkında işletmelere danışmanlık yapmak ve önerilerde bulunmak ayrıca işletmelerin tehlikeli madde kullanım faaliyetlerine ilişkin yıllık faaliyet raporu oluşturmak için görev alır. İtalya’da ADR danışmanının yükümlülüklerini ve kurallarını düzenleyen mevcut mevzuata göre ana faaliyet konusu taşımacılık ve taşımacılık ile alakalı olan paketleme, yükleme ve boşaltma olan işletmeler bünyelerinde TMGD görevlendirmek zorundadır (Dgsafac, 2017).

İşletme bünyesinde ya da bireysel olarak danışmanlık hizmeti verecek TMGD adayının, ADR uygulamaları hukuksal ve bilimsel yorumlama gerektirdiğinden en az ortaokul diplomasına sahip olması gerekmektedir.

Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanı Firmalar Derneği’nin 2017 yılında düzenlediği “Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlarının Saha Uygulama Yetkinliklerinin Geliştirilmesi” isimli projede İtalya’da TMGD’lerin zorunlu sınava tabi olup kazananların aldıkları sertifikalar için “Ulaştırma Bakanlığı tarafından Mesleki Eğitim ve Öğretim sertifikası verilir” ifadesini kullanmıştır. ADR, RID, ADN sınavlarında başarı gösteren adaylara verilecek sertifikalar Altyapı ve Ulaştırma Bakanlığı- Ulaştırma, Seyir ve Bilgi ve İstatistik Sistemleri Dairesi Başkanlığı tarafından verilmektedir.

TMGD adaylarının gireceği sınavlara ilişkin düzenlemeler 29 Aralık 2010 yılında Ulaştırma Bakanlar Kararnamesi ile belirlenmiştir. Sertifikayı almak için girilecek ilk sınav yazılı bir biçimde yapılmaktadır ve vaka çalışması ve çoktan seçmeli sorulardan ve “doğru” “yanlış” seçenekli anket sorularından oluşmaktadır. İtalya’da TMGD’ler daha çok karayolu ve demiryolu taşımacılığında görev alan ADR ve RID sertifikalarına sahip kişilerdir.

4.6.2.5. İspanya’ da TMGD mesleği

İspanya diğer ülkelere göre TMGD mesleğinin daha çok önem vermektedir. İspanya’da bir TMGD olabilmek için Türkiye’deki gibi önce eğitim alma zorunluluğu yoktur. Ancak sınava hazırlık olarak bir takım özel kurslar bulunmaktadır. Direk ilan edilen ve yılda en az bir kez olan iki aşamalı sınava tabi olunmaktadır. İlk aşamada 50 adet çoktan seçmeli sorulara yanıt vermekte ikinci aşamada ise vaka çözümlerine yer verilmektedir. Her iki sınavdan da %50 oranında bir başarı sağlamaları taktirde sertifikaya sahip olabileceklerdir. Sertifika süresi 5 yıldır.

4.6.2.6. Almanya’da TMGD mesleği

Almanya’da tüm Avrupa ülkelerinde de olduğu gibi TMGD sertifikasına sahip olunması için eğitim zorunluluğu bulunmamaktadır. Bireyler, TMGD sınavına girip sınavdan 100 puan üzerinden 50 puan alarak sertifikaya sahip olabilmekte ve görevlerini icra etmeye başlayabilmektedir.

Sertifikayı ilk alacaklar dışında yenileyecekler için de herhangi bir eğitim zorunluluğu bulunmamaktadır. Yenileme için sadece yenileme eğitimi sınavına girmek yeterlidir. Ancak eğer ihtiyaç duyulursa bu eğitimleri veren kurumlar mevcuttur ve bu kurumlardan hem yenileme eğitimi hem de sertifika için eğitimler mevcuttur. Bu eğitimlerin süresi ADR için üç gün sürmektedir. Her gün 10 saat eğitim ile ADR sınavına girilebilmektedir. Eğer TMGD adayı demiryolu ya da havayolunda da danışmanlık hizmeti verecek ise ilk olarak ADR sertifikası almaları gereklidir. Alacağı diğer sertifikalar için 10’ar saatlik ADR eğitimine ilave eğitimler mevcuttur.

TMGD’nin hizmet verdiği işletme sayısı sınırlı değildir. Yapabildiği ölçüde istediği kadar işletmeye hizmet verebilmektedir. Almanya’da Türkiye’deki Tehlikeli Madde Güvenlik Kuruluşları (TMGDK) gibi bir kuruluş mevcut değildir. TMGD bireysel olarak hizmet verebilir. Ayrıca TMGD olmak için üniversite hatta lise mezunu gibi herhangi bir akademik şart yoktur.

Almanya’da TMGD işletmede fiili olarak bulunmak zorunda değildir. İşletmeler göreve özgü, farkındalık eğitimlerini eğitim kurumlarından da alabilmektedir. Eğer TMGD verecek ise fiili olarak işletme içerisinde verme zorunluluğu yoktur. Eğitimlerini online olarak da yapabilme imkanına sahiplerdir.

ADR'nin Fransızca, Rusça gibi anadilindeki halinde eğitim şartı yer almamaktadır. Kendi öz dilinde eğitim zorunlu olarak ifade edilmemektedir. Avrupa ülkelerinin genelinde de eğitim zorunlu değil ancak sınav zorunlu tutulmaktadır. Bazı ülkeler eğitim zorunluluğunu kendi yönetmelikleri ile zorunlu hale getirmektedir. Bu da ADR kitabının ülke diline çevirisinde yapılan yanlış ifadelerden kaynaklandığını düşündürmektedir.



5. TEHLİKELİ MADDE LOJİSTİĞİNDE TEHLİKELİ MADDE GÜVENLİK DANIŞMANLIĞI MESLEĞİNİN KONUMU ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Bu bölümde araştırmanın amacı, evren ve örnekleme, hangi yöntemin uygulandığı hakkında detaylı bilgilendirme yapılacaktır. Uygulanan nitel araştırma yönteminden bahsedilerek araştırmamıza uygunluk derecesi hakkında bilgiler verilecektir. Ayrıca araştırma kapsamında seçilecek yöntemde kullanılacak metot, örneklem ve verilerin analiz süreçleri hakkında detaylı bilgiler sunularak yöntem ile elde edilen veriler ışığında ortaya çıkan bulgular yorumlanacaktır.

5.1. Araştırmanın Kapsamı

Koçak, “lojistiğin, başlangıçta orduların ikmalini destekleme faaliyetleri için kullanılan bir kavram olarak ortaya çıktığını” (Koçak, 2020, s:1) belirtmiştir. Lojistiğin çıkış noktası her ne kadar askeri alanda olarak bilinse de tarihsel sürece baktığımızda insanoğlunun hayattaki ilk varlığında ihtiyaçların giderilmesi için gerekli malzemenin yer değiştirilmesi ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu yer değiştirmeye taşıma denilmektedir. Lojistiğin tarihsel sürecinin ilk aşaması olan taşıma lojistik sürecin yalın halidir denilebilir.

Tez araştırmasının ana konusu olan tehlikeli madde lojistiği ise ilk olarak varlığını askeri alanda gerçekleştirmiştir. Savaş sırasında kullanılan korunma araçları için gerekli malzemeler (barut vb.) bize tehlikeli maddelerin varlığını göstermektedir.

Tehlikeli maddelerin lojistiği, tehlikeli maddelerin askeri alandan teknolojik ve ekonomik gelişmeler ile endüstriyel alanda da kullanılmaya başlanması ile daha geniş bir yelpazede incelenmeye başlanmıştır. Birçok ticarete konu olan mallar gibi lojistik sürecin içerisinde yer alan depolama, taşıma içerisindeki seyri ve entegre olduğu üretim içerisinde kullanılması süreci, tehlikeli maddelerin tedarik sürecinde farklı bir boyuta ihtiyaç duyulmasına sebep olmuştur. Ekonomideki gelişmeler sayesinde ülkeler arası ticaret artmış ve ülkeler arasında taşımacılık üzerine uluslararası anlaşmalar yapılmaya başlanmıştır. Bunun için 2010 yılından itibaren Türkiye’nin de aktif olarak taraf olduğu taşıma modlarında tehlikeli madde sayılan

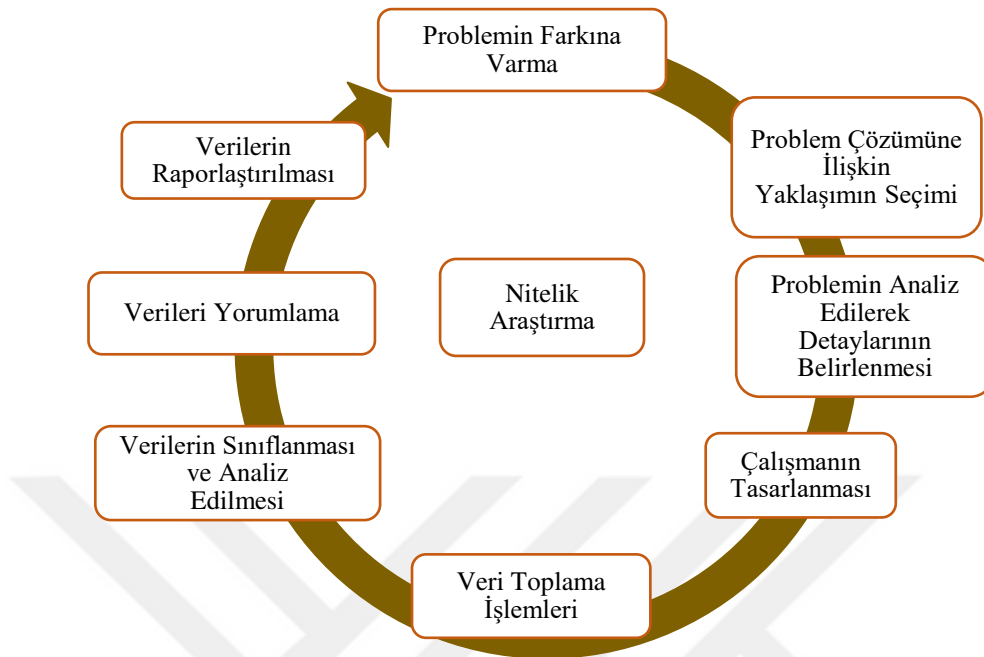
eşyanın taşıma standartlarını belirleyen ve bu konuda güvenli taşımacılığı sağlayan ADR/ RID / IMDG sözleşmeleri taraf ülkelerde aktif olarak uygulanmaya başlanmıştır.

Tehlikeli madde tedarik süreci paydaşları olan işletmeler uluslararası sözleşmelerde belirtilen standartları kendi bünyelerinde uygulamaları halinde tehlikeli madde lojistiği daha güvenli bir şekilde yapılabilecektir. Söz konusu sözleşmeler güvenli bir ortamın sağlanabilmesi için taraf olan her işletmede bu sürecin sözleşmelerde belirtilen standartlarda yürütülmesini mümkün kılmak üzere tehlikeli madde güvenlik danışmanı birimini, işletmelerde zorunlu tutmaktadır. Fakat, hukuki süreçte fonksiyonları, görevleri, yetki ve sorumlulukları tanımlanan tehlikeli madde güvenlik danışmanının (TMGD), günlük hayattaki uygulamalar sırasında çeşitli güçlüklerle karşılaşmakta olduğu, konu ile ilgili meslek kuruluşları ve derneklerin ifadelerinden anlaşılmaktadır. Bu kapsamda, karşılaşılan güçlüklerin doğru şekilde kategorize edilmesi bunların altında yatan nedenlerin tespit edilmesi ve olası pratik çözümlerin belirlenmesi amacıyla araştırma alanı olarak ele aldığımız Bursa Bölgesi içinde yer alan Yalova, Bilecik, Kütahya, Çanakkale, Balıkesir, Bursa illerinde aktif olarak karayollarında (ADR) TMGD unvanı ile çalışan nüfus ve bu bölgelerde TMFB'ne sahip firmalar üzerinden bir araştırma planlanmıştır.

5.2. Araştırmada Uygulanan Yöntem ve Veri

Araştırmada son yıllarda önemi giderek artan tehlikeli madde lojistiği çerçevesinde sektör paydaşlarından olan TMGD'lerin (Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanları) sektör içerisindeki işlevi ele alınmıştır. Araştırmada, nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Baltacı (2019) nitel araştırma yöntemini “incelediği probleme ilişkin sorgulayıcı, yorumlayıcı ve problemin doğal ortamındaki biçimini anlama uğraşı içinde olan bir yöntemdir” şeklinde yorumlamıştır. Bir problemin çözümüne ilişkin gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerini kullanan nitel araştırma, öznel-yorumlayıcı bir süreci ifade etmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Nitel araştırma yöntemi, büyük sayıda çalışma grubu olan örneklem yerine az sayıdaki çalışma grupları olan örneklem ile de yapılabilmekte ve az sayıda örneklem ile de derin ve etkin verilere ulaşılabileceğini savunmaktadır (Karataş, 2015). Büyük ve geniş örneklemelerde belirli bir süreçten sonra yapılan görüşmelerden elde edilen

veriler kendini tekrar edecektir (Baltacı, 2019). Şekil 5.1’de nitel araştırma süreci belirtilmiştir.



Şekil 5.1 : Nitel araştırma süreci.

Kaynak: Baltacı, 2019, s. 372.

Bu kapsamda araştırmada öncelikle tehlikeli madde lojistiğinin kapsamı ortaya konulmuş, ulusal ve uluslararası mevzuat çerçevesinde uygulama süreçleri ve bu süreçlerde TMGD’lerin (Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanları) önemine yer verilmiştir. TMGD’lerin tehlikeli madde lojistiğindeki etkinliği ve en fazla karşılaşılan sorunların neler olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır.

Araştırmaya konu olan TMGD üzerine detaylı literatür taraması yapılmıştır. TMGD üzerine daha önce yapılmış olan çalışmalar, raporlar ve anket çalışmalarında bahsedilen hipotez ve sonuçlar irdelenerek yapılan incelemeler doğrultusunda hem TMGD’ler için hem de TMFB’ne sahip firmalar için iki ayrı yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturulmuştur. Katılımcılar kartopu yöntemi ile seçilmiştir. Elde edilen veriler kelime bulutları (Word Cloud) kullanılarak analiz edilmiş ve en çok tekrarlanan kelimeler tespit edilerek sorulara ortak verilen cevaplar tespit edilmiştir. Böylece katılımcıların görüşlerine göre bulgular üzerinde önerilerde bulunulmuştur.

Araştırma kapsamı, Bursa bölgesi sınırları içerisinde görev yapan TMGD’lerin sertifika sahibi olduktan sonra sahada karşılaştıkları sorunlar, tehlikeli maddelerin uluslararası anlaşmalar çerçevesinde uygulanmasının denetlenmesine yönelik algıları

ve denetlemelerde karşılaştıkları sorunlar gibi konular ile mevcut durumun değerlendirilmesi olarak tasarlanmıştır..

5.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Türkiye genelinde tehlikeli madde lojistiği önemli bir araştırma alanına sahiptir. Bu alanda TMGD ve TMFB sahibi firmalar, sektör paydaşlarıdır. Türkiye genelinde toplamda 4252 adet sertifika sahibi TMGD, 35499 adet tehlikeli madde faaliyet belgesi (TMFB), 518 adet tehlikeli madde güvenlik danışmanlığı kuruluşu yetki belgesi (TMGDK) mevcuttur. TMFB'ne ataması yapılan TMGD sayısı ise 3011'dir. Bu durumda 1241 adet sertifika sahibi TMGD herhangi bir TMFB'ye atanmamıştır. TMGD'lerin eğitimlerini aldıkları tehlikeli madde güvenlik danışmanlığı eğitimi veren kuruluş sayısı 52 adet olup bu eğitimi veren eğitmen sayısı 158'dir (CİMER, 2023).

Araştırma örneklemini, Bursa Bölgesi içinde yer alan Yalova, Bilecik, Çanakkale, Balıkesir, Kütahya ve Bursa illerinde aktif olarak hizmet veren TMGD'ler ve yine bu bölgede faaliyet gösteren TMFB sahibi firmalar oluşturmaktadır. Ulaştırma Bakanlığının e-devlet sistemi içerisinde alınan verilere göre Çizelge 5.1'de Bursa Bölgesi'nde sertifika sahibi TMGD sayıları verilmektedir.

Çizelge 5.1 : Bursa Bölgesi TMGD sayısı.

BURSA BÖLGESİ	TMGD SAYISI		
İL	ADR	RID	IMDG
BURSA	203	11	11
YALOVA	8	(-)	(-)
ÇANAKKALE	20	3	3
BALIKESİR	54	4	4
BİLECİK	9	1	1
KÜTAHYA	30	1	1
TOPLAM SERTİFİKA SAHİBİ	324	20	20

Kaynak: www.türkiye.gov.tr, 2023.

Çizelgede verilen sayılar, sektör içerisinde faaliyette bulunanların sayısını tam olarak vermemektedir. Bunun sebebi, sertifika sahibi her TMGD'nin sertifika sahibi olup TMGD mesleğini yapmak istememeleri ya da farklı bir iş yerinde çalışmalarını sebebi

ile herhangi bir faaliyet belgesine atanmaması ve TMFB sahibi firmaların muafiyet tanımlı olmasıdır.

Bursa bölgesinin seçilmesi, Türkiye sanayi sektörünün öncülerinden olan illeri içinde barındırması ve bölge olarak örnekleme erişim kolaylığı sebebiyle tehlikeli madde lojistik alanında yapılacak niteliksel bir araştırmada temsiliyeti daha yüksek sonuçlar vereceği düşünülmektedir.

Bu bağlamda bölge genelinde TMGD mesleğine bakış açılarının değerlendirilmesi noktasında görüşmeler Bursa Bölgesinde hizmet veren TMGD'lerin ve faaliyet gösteren TMFB sahibi firmalar özelinde tasarlanmıştır. TMGD'lerin iş yeterlilikleri ve görevlerini icra ederken yaşadıkları sosyal ve ekonomik sorunlara çözüm olabilecek durumların tespit edilmesi hedeflenmektedir.

Araştırmaya katılan katılımcılar kartopu örnekleme yöntemi ile seçilmiş olup gönüllülük esası ile katılım sağlanmıştır. Katılımcılar çeşitli kişi ya da kuruluşların desteği ile elde edilmiştir. Görüşmeler katılımcıların uygunluklarına göre online görüşme ile bilgisayar ortamında ya da telefon görüşmesi şeklinde gerçekleştirilmiştir. Kartopu örneklem yöntemi, araştırmaya katılan kişilere araştırma konusunda başka önerebilecekleri kişiler olup olmadığı sorularak yeni bilgi yüklü durumlar elde edilmesini sağlayan bir yöntemdir (Aykırı, 2017). Kartopu örneklem yöntemi, konuların derinlemesine çalışılması ve ilgili konuya ilişkin en belirgin bilgiye ulaşılmasını sağlayacak nitelikteki TMGD ve TMFB sahibi firmaların tespit edilmesinde kullanılabilecek bir yöntem olduğundan tercih edilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2018, s. 122).

Derinleme görüşme yönteminde asgari örneklem sayısı konusunda herhangi bir kısıt bulunmamaktadır. Ancak bu konuda araştırmacılar farklı görüşlerde bulunmuştur. Bu görüşlerden Yıldırım ve Şimşek (2018, s. 125) "*Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*" başlıklı araştırmalarında 1 kişi ile derinlemesine görüşme yapılabileceğinden bahsederken, Adams'ın (2015, s. 493) "*Conducting Semi-Structured Interviews*" başlıklı çalışmasında 10 kişi ile, Litfin'in (2017, s. 13) "*Eko Köyler*" isimli kitabının araştırma bölümü için 14 kişi ile ve son olarak Galvin'in (2015, s. 10) "*How many interviews are enough? Do qualitative interviews in building energy consumption research produce reliable knowledge?*" çalışmasında 12 kişi ile görüşme gerçekleştirdiği görülmüştür. Bu kapsamda mevcut araştırma,

Bursa Bölgesi altı ilden oluşması, TMGD'lerin ve firmaların adreslerinin birbirinden farklı olması erişimi zorlaştıracığından, TMGD olarak görev yapan kişilerden seçilen en az 10 adet katılımcı ve TMFB'ne sahip firma yetkililerinden en az 10 adet katılımcı ile gerçekleştirilmesi planlanmıştır.

5.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma örneklemini toplamda 150 adet TMGD'ye ve 200 adet TMFB'ye ulaşılmış ancak hedeflenen görüşme sayısına ulaşılamamış ve mülakat talebine pozitif cevap veren asgari sayı olan 10 adet TMGD ve 10 adet TMFB sahibi ile mülakatlar yapılmıştır. Gerek nitel araştırma olması sebebi ile örneklem sayısının lojistik olarak fazla olamaması, gerekse araştırmanın yalnız Bursa bölgesi ile sınırlı olması araştırmanın daha uygulanabilir (*feasible*) olmasını sağlamıştır. Fakat bu durumun, mülakat yapılanların referansla aranarak daha yüksek geri dönüş sağlanması gerçeğiyle birlikte düşünüldüğünde yapılan araştırmanın temsil etme düzeyini sorgulanabilir kılmıştır.

Her ne kadar yapılan araştırmada amacının betimleyici olmaktan çok inceleme amaçlı nitel bir araştırma olması, araştırmanın daha çok örneklem sınırı içerisinde betimleyici olmasının beklenmesi gerektiği, daha derinlikli bir araştırma için ülke genelinde mülakatlarla genişletilip, çıkarımların nitel araştırmaya dönüştürülerek raslantısal örneklemle doğrulama yapılması en sağlıklı ve temsiliyeti yüksek sonuçların çıkarmasını sağlayacağı gerçeği, sonraki aşamada olası bir öneri olarak görülmektedir.

5.5. Bulgular

Araştırmamızda analiz yöntemi olarak Word Cloud uygulaması kullanılmıştır. Türkçe anlamı ile Kelime Bulutu birbiri ile alakalı kelimelerin bir şekil içerisinde belirli bir düzende farklı boyutlarda bir araya gelmesi ile oluşan bir yapıdır. Bu yapı sayesinde bir metin içerisinde verilen kelimeler içinden en çok tekrarlanan en çok kullanılan kelimeler daha belirgin olarak kelime bulutu içerisinde görülmektedir.

Araştırma kapsamında Ulaştırma ve Alt Yapı Bakanlığı IV. Bölge olan Bursa Bölgesinde görev yapan TMGD'ler ve bu bölgede yerleşik TMGD hizmeti alan firmalarla yarı yapılandırılmış mülakat soruları ile görüşmeler yapılmıştır.

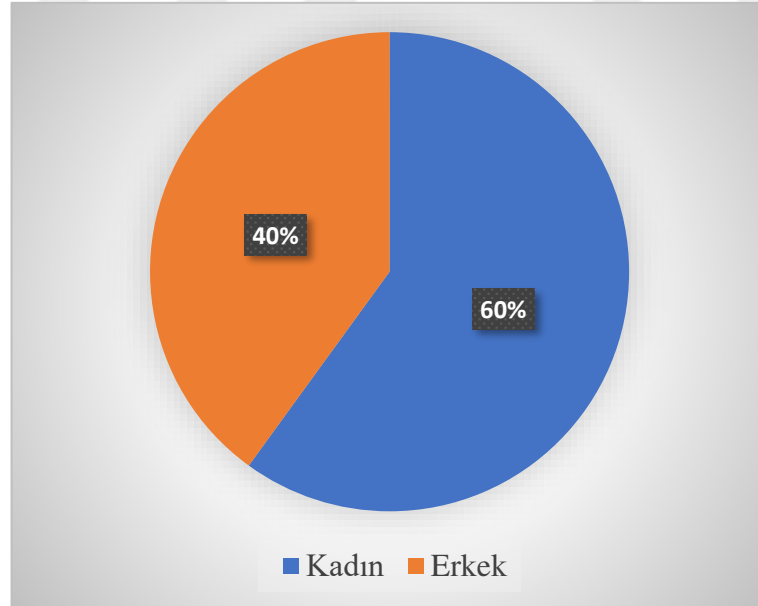
Mülakatlarda sorulan sorulara verilen cevaplar analiz edilerek sonuçlar Kelime Bulutu ile betimlenerek analiz sonucunda ortaklaşan tema, cümleleştirilmiştir. Analizde tüm TMGD'lerin verdikleri cevaplar içerisinde tekrarlanan kelimeler ışığında bir sonuca ulaşılarak genel bir tablo çizilmiştir.

5.5.1. TMGD mesleğine yönelik yarı yapılandırılmış mülakat soruları ve sonuçları

Ulaştırma ve Alt Yapı Bakanlığı IV. Bölge Müdürlüğü olan Bursa Bölgesinde görev yapan on TMGD ile yapılan mülakatlarda aşağıdaki sorular yöneltilerek kendilerinden istenen cevaplar neticesinde icra ettikleri mesleklerine olan bakış açıları değerlendirilmek istenmiştir. Verilen cevaplar kelime bulutu kullanılarak değerlendirilmiş ve en çok cevaplarda kullanılan kelimeler tespit edilerek sorulara verilen cevaplar üzerine değerlendirilmelerde bulunulmuştur.

5.5.1.1. Demografik bilgiler

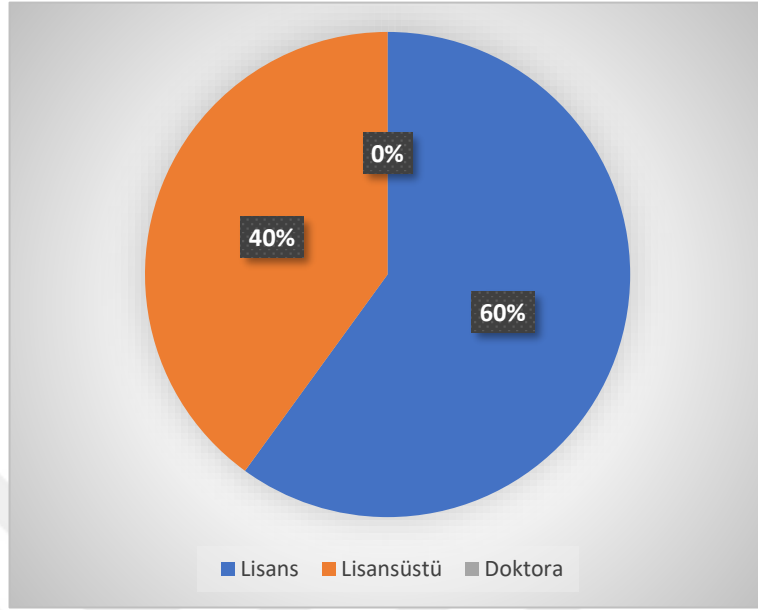
Araştırmaya katılan TMGD'lerin cinsiyet sorusu ile ilgili yapılan analiz sonucunda oluşan Şekil 5.2'de verilen yüzdelik dağılımını incelendiğinde mülakata katılan on adet TMGD'nin %40 oranı erkek %60 oranı kadından oluşmaktadır.



Şekil 5.2 : Cinsiyete göre katılımcı yüzdesi.

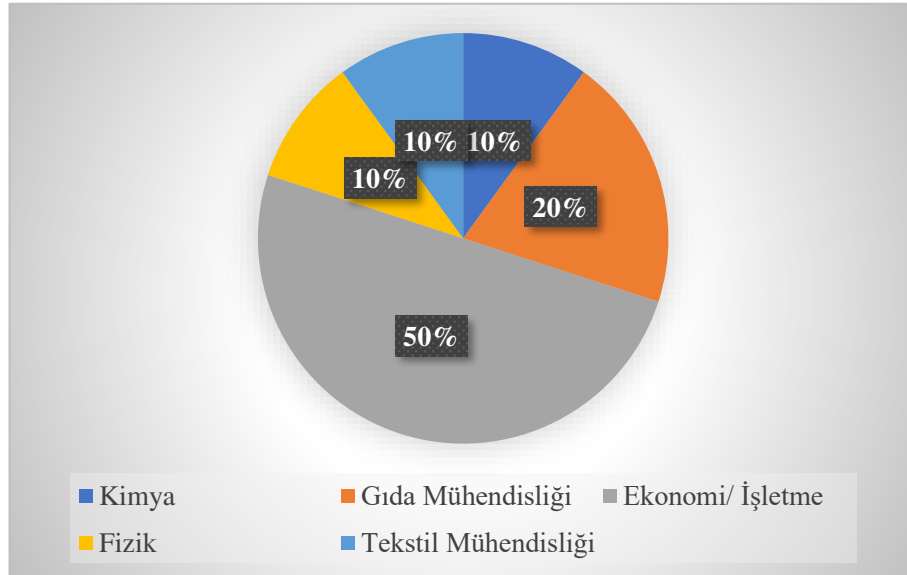
Araştırmaya katılan TMGD'lerin eğitim durumlarına verdikleri cevaplar analiz edildiğinde Şekil 5.3'te görüldüğü gibi mülakata katılan on adet TMGD'nin %40

oranındaki payı lisansüstü, %60 oranındaki payını ise lisans mezunu bireylerden oluştuğu görülmektedir.



Şekil 5.3 : Eğitim durumuna göre katılımcı yüzdeleri.

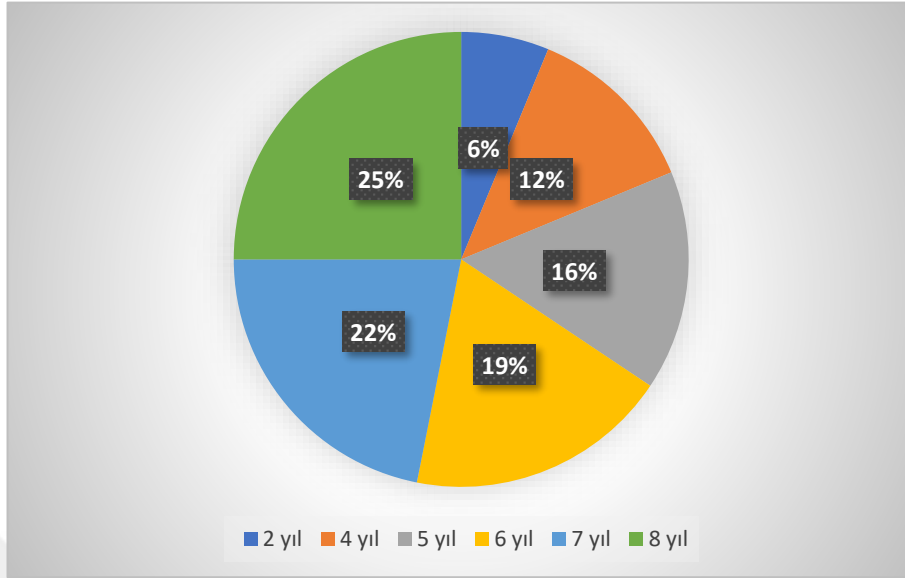
Araştırmaya katılan TMGD'lerin lisans alanları ile ilgili soruya verdikleri cevaplar analiz edildiğinde Şekil 5.4'te görüldüğü gibi en büyük pasta dilimini ekonomi / işletme alanından mezun olanların oluşturduğu görülmektedir.



Şekil 5.4 : Lisans alanına göre katılımcı yüzdesi.

Katılımcılardan %30'luk payı oluşturan üç adet TMGD 7 yıldır bu mesleği icra ettiklerini ifade etmişlerdir. %20'lik payı oluşturan iki TMGD 8, diğer iki TMGD ise

4 senedir bu mesleği icra ettiklerini ifade etmişlerdir. Şekil 5.5'te TMGD'lerin hizmet süreleri hakkında yüzdelik oranlar verilmiştir.



Şekil 5.5 : Mesleki deneyim sürelerine göre katılımcı yüzdeleri.

5.5.1.2. TMGD eğitim sürecine yönelik sorular

Araştırmaya katılan on TMGD'ye eğitim süreçleri hakkındaki düşüncelerine yönelik sekiz adet soru yöneltilmiştir. Soruların yapısı; aldıkları eğitimin süresi, şekli, uygulamaya yönelik eğitime bakış açılarına yöneliktir.

1. Soru: TMGD eğitimlerinin süresi ve içeriği hakkında ne düşünüyorsunuz?

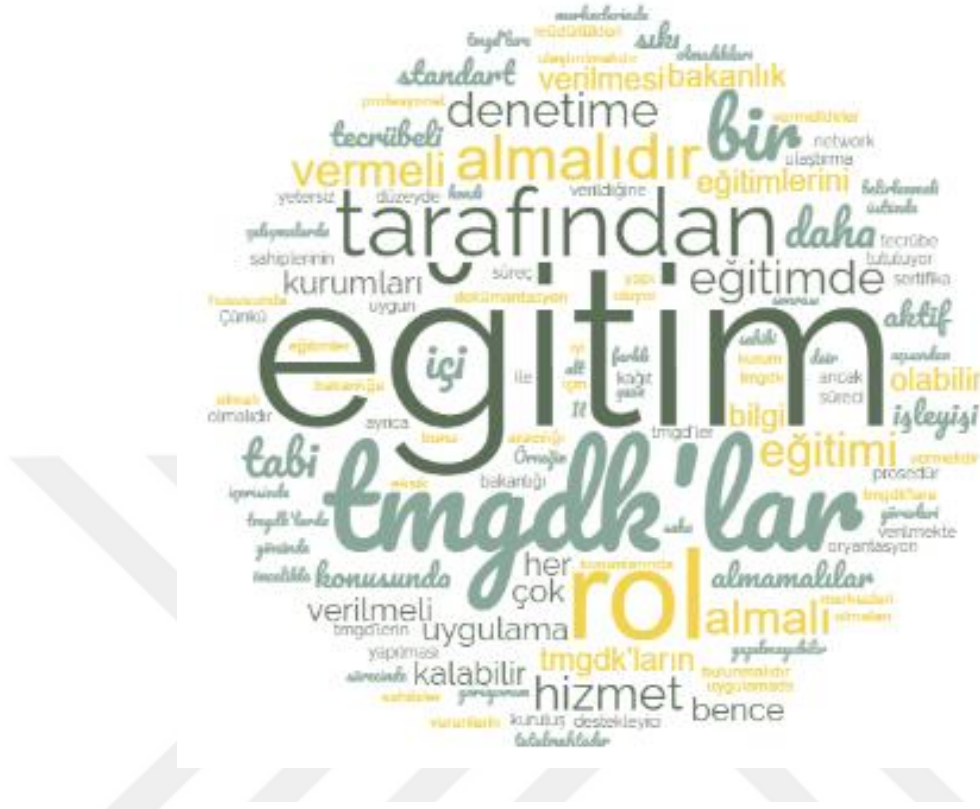
2. Soru: TMGD sertifikalarının geçerlilik süresi ve yenileme eğitimleri hakkında düşünceleriniz nelerdir?



Şekil 5.7 : Katılımcıların TMGD sertifikalarının geçerlilik süresi ve yenileme eğitimleri hakkındaki görüşleri.

Bu soruya katılımcıların verdiği cevaplar neticesinde büyük çoğunluğun görüşü yenileme sertifika sürelerinin yeterli olduğu, yenileme eğitimlerin ADR kitabının sürekli yenilenmesi sebebi ile güncel konulara hâkim olabilmek için yapılması gerektiği ve yenileme eğitimlerine yönelik sınavlar ile ilk sertifika alacak olanların girdiği sınavların aynı olmaması gerektiği yönündedir. Örneğin 1 nolu katılımcı “_Eğitim, kitabı kullanmaya yönelik olduğundan eğitim süresi yeterli ancak eğitimler mesleğe yönelik olmadığından meslek için içerik yetersiz._” şeklinde düşüncesini ifade etmiştir. Buna karşın katılımcıların bir kısmı da sertifikaların geçerlilik sürelerinin ve alınan eğitimlerin sürecinin makul olduğu yönündedir. Örneğin, 5 nolu katılımcı “_Eğitim süresi ve içeriği yeterlidir.” şeklinde görüşünü belirtmiştir.

5. Soru: TMGD'lerin hizmet içi eğitim almalarında TMGDK'ların rolü hakkında ne düşünüyorsunuz?



Şekil 5.10 : Katılımcıların hizmet içi eğitimlerde TMGDK'ların rolü hakkında görüşleri.

Katılımcıların sahaya yönelik eğitimlerin nasıl yapılması gerektiği hususundaki soruya verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde büyük çoğunluk bu süreç içerisinde TMGDK'ların rol alması gerektiği yönünde görüş beyan etmişlerdir. Örneğin 4 nolu katılımcı “_Ulaştırma ve Alt yapı bakanlığı tarafından öncelikle TMGDK'lara TMGD'lerin görevleri konusunda eğitimler verilmeli. Bakanlık tarafından standart bir prosedür belirlenmeli ve standart bir dokümantasyon yapılması yönünde TMGDK'lar aracılığı ile TMGD'lere ulaştırılmalıdır._” şeklinde görüş belirtmiştir. Ancak buna karşın bir kısım katılımcı ise TMGDK'ların eğitim sürecine dahil olmaması yönünde görüş belirtmiştir. Örneğin 2 nolu katılımcı “_TMGDK'ların değil Ulaştırma Bakanlığı'nın ilgili birimlerince verilmesi gerekir._” ifade etmiştir.

7. Soru: TMGD olarak işe alım sürecinizde işveren kurum tarafından tehlikeli madde güvenlik danışmanlığı eğitiminiz ile bilgi ve becerileriniz üzerine bir mülakat yapıldı mı?



Şekil 5.12 : Katılımcıların işe alım sürecini değerlendirmesi.

İşe giriş sırasında bilgi deneyimine ilişkin mülakata tabi olup olmadıkları hususundaki soruya katılımcıların önemli bir kısmı herhangi bir değerlendirmeye alınmadıklarını ifade etmiştir. Örneğin 4 nolu katılımcı “_Müracaat edilen bir kitaba bağlı olunmasından dolayı mülakat yapılmıyor olabilir._” şeklinde görüşünü belirtmiştir. Ancak buna karşın bir kısım katılımcı ise mülakat esnasında değerlendirme yapıldığını ifade etmiştir. Örneğin 1 nolu katılımcı “_Yapıldı. Tecrübeliyim diyenlere yapılıyor. _” şeklinde görüş belirtmiştir.

Katılımcılara yöneltilen bu soruya verilen cevapların önemli bir kısmı, akademik bir süreç halinde TMGD mesleğinin oluşması ve lisans seviyesinde programların açılması gerektiği şeklinde cevaplar verilse de ön lisans programının da yeterli olabileceği yönünde görüşlerini belirtmiştir. Örneğin 1 nolu katılımcı “_Üniversitede bölümü olan bir meslek dalı gelişmeye açıktır ve gelişir. Buna da sektörde Türkiye için ihtiyaç var. Tehlikeli madde taşımacılığı Türkiye 'de hala ciddi kazaların yaşandığı, yollarda can kaybının olduğu bir konu olmaya devam ediyor. Her ne kadar bizim gibi danışmanları alsa da firmalar çok yeterli değil. Üniversitede bölümü olan bir meslek dalı her zaman değer kazanır._” şeklinde görüşünü belirtmiştir. Buna kısmı ise lisanslamaya gerek olmadığı yönünde görüşlerini belirtmiştir. Örneğin 4 nolu katılımcı “_Şu dönemde gerek yok. Belki alt yapı ülkede uygulandıktan sonra açılabilir. _” şeklinde görüşünü ifade etmiştir.

Araştırmaya katılan on TMGD'ye vermiş oldukları danışmanlık hizmetine yönelik üç adet soru yöneltilmiştir. Soruların yapısı; çalışma yeri ve şekli ile danışmanlık hizmeti verdikleri kurumların faaliyet alanlarının neler olduğuna yöneliktir.

1. Soru: Çalışma yeri

Tüm katılımcılar, farklı TMGDK'lar bünyesinde görev yapmaktadır. Bireysel çalışan ya da işletme bünyesinde istihdam edilen TMGD bulunmamaktadır.

2. Soru: Çalışma şekli

Çalışma şekillerinin nasıl olduğu sorusuna katılımcıların tümü TMGDK bünyesinde tam zamanlı olarak görev yaptıkları cevabını vermiştir.

3. Soru: Danışmanlık hizmeti verilen kurumun faaliyet gösterdiği sektör hangisidir?



Şekil 5.14 : Katılımcıların hizmet verdiği sektör.

Katılımcıların hizmet verdikleri sektörler incelendiğinde ağırlıklı olarak akaryakıt sektörüne hizmet verildiği gözlemlenmiştir. Akaryakıtı kimya ve ilaç sanayi ikinci sırada takip ederken tekstil sektörü 3. sırada takip etmektedir.

5.5.1.4. TMGD hizmeti ücretlendirme ve sosyal haklar

Araştırmaya katılan on TMGD'ye sosyal hakları konusunda iki adet soru yöneltilmiştir. Soruların yapısı; verdikleri danışmanlık hizmet bedelinin yapısı ve aldıkları ücretlere yöneliktir.

[illegible]

Katılımcılara, ücretlerinin işverenleri tarafından tam ve zamanında yatıp yatmadığını ve bu ücreti yeterli bulup bulmadıklarına ilişkin yöneltilen soruya tüm katılımcılar ücretlerini tam ve zamanında alabildiklerini ifade etmişlerdir. Katılımcıların önemli bir çoğunluğu aldıkları ücretten memnun olduklarını ifade etmiştir. Örneğin 4 nolu katılımcı “_Tam ve zamanında yatıyor. Bence, çalışma koşullarıma göre aldığım ücret yeterli._” şeklinde görüşünü belirtmiştir. Buna karşın bir kısım katılımcı ise ücretlerin yeterli olmadığı yönünde görüşlerini belirtmiştir. Örneğin 7 nolu katılımcı “_Zamanında yatıyor. TMGDK'ların firmalara verdiği hizmetin miktarına bağlı olduğundan bu tutar için belki normal denilebilir. Ancak yapılan işlere bakıldığında tutar daha yüksek olsa ücretler de ona göre belirlenebilir. Bakanlık tarafından verilecek ücretin asgari bir tutar belirlense alınacak maaşlarda ona göre iyileşebilir._” şeklinde görüşünü belirtmiştir.

3. Soru: TMGD hizmeti verilen kurumlarda sunulan danışmanlık hizmetinin ücreti hangi kriterlere göre belirlenmektedir? Şu anki ücret skalası sizce yeterli mi?



Şekil 5.17 : Katılımcıların TMGD hizmeti ücretlendirmesine bakış açısı.

Katılımcılara, danışmanlık hizmetinin bedelini belirleyen bir skala olup olmadığı sorusu yöneltilmiş ve TMGD’lerin geneli herhangi bir ücret skalasının olmadığını ifade etmişlerdir. Danışmanlık hizmet bedelinin hizmet verilen işletmenin sektörüne, TMGD’nin iş yüküne göre değişkenlik gösterdiği ifade edilmiştir. Örneğin 8 nolu katılımcı “_Ücret skalası yeterli değil ücret serbest piyasaya göre belirleniyor._” şeklinde görüşünü belirtmiştir.

4. Soru: Ücretiniz ve sigortanız zamanında ve tam yatıyor mu? Aldığınız ücreti yeterli buluyor musunuz?



Şekil 5.18 : Katılımcıların sahip oldukları sosyal haklara bakış açısı.

Katılımcılara, ücretlerinin işverenleri tarafından tam ve zamanında yatıp yatmadığını ve bu ücreti yeterli bulup bulmadıklarına ilişkin yöneltilen soruya tüm katılımcılar ücretlerini tam ve zamanında alabildiklerini ifade etmişlerdir. Katılımcıların önemli bir çoğunluğu aldıkları ücretten memnun olduklarını ifade etmiştir. Örneğin 4 nolu katılımcı “_Tam ve zamanında yatıyor. Bence, çalışma koşullarıma göre aldığım ücret yeterli._” şeklinde görüşünü belirtmiştir. Buna karşın bir kısım katılımcı ise ücretlerin yeterli olmadığı yönünde görüşlerini belirtmiştir. Örneğin 7 nolu katılımcı “_Zamanında yatıyor. TMGDK'ların firmalara verdiği hizmetin miktarına bağlı olduğundan bu tutar için belki normal denilebilir. Ancak yapılan işlere bakıldığında tutar daha yüksek olsa ücretler de ona göre belirlenebilir. Bakanlık tarafından verilecek ücretin asgari bir tutar belirlense alınacak maaşlarda ona göre iyileşebilir._” şeklinde görüşünü belirtmiştir.

Örneğin 9 nolu katılımcı “_Daha çok büyük firmalarda farkındalık daha iyi düzeyde.” şeklinde görüşünü belirtmiştir.

3. Soru: Konu hakkındaki bakanlık birimlerinin muğlak durumlarda bilgi taleplerine ilişkin geri bildirim süreleri ve verilen bilgilerin yeterliliği hakkında ne düşünüyorsunuz?



Şekil 5.21 : Katılımcıların sorunlarını çözmeye yöntemlerini değerlendirmesi.

Sahada yaşadıkları sorunlara ilişkin ya da bilgiye ihtiyaç duyduklarında ilgili merciler aracılığı ile çözüme ulaşıp ulaşamadıkları hususunda sorulan soruya katılımcılar, TMGD dernekleri ya da TMGDK yöneticileri aracılığı yeterli düzeyde bilgi alışverişi sağlayabildiklerini ifade etmişlerdir. Örneğin 2 nolu katılımcı “_Dernekler, bu süreci daha iyi yönetiyor. Bu dernekler sorunları bakanlık nezdindeki kurumlara iletiyor. Bakanlık birimleri dernekler ile iletilen sorunları daha ciddiye alıp cevap veriyor.” şeklinde görüş belirtmiştir.

gerçekleştiren TMGD'lere sorduğumuzda aldığımız cevaplar karşımıza genel bir tablo çizmiştir. Bu soruya verdikleri cevaplar neticesinde varılan sonuçlar bize TMGD mesleğine farkındalık yaratacak ve mesleğin sektör içinde tutunma ve sağlam bir yapıya dönüşmesi için yapılması gereken adımların neler olduklarını göstermiştir.

1. Soru: TMGD mesleğinin geleceği hakkında ne düşünüyorsunuz?



Şekil 5.23 : Katılımcıların TMGD mesleğine bakış açısı.

Katılımcılara mesleğin geleceğini nasıl gördükleri sorusu yönelttiğimizde alınan cevapların çizdiği tablo TMGD mesleğinin geleceğinin iyi olmayacağı ve değerinin giderek azalacağı yönündedir. Katılımcıların önemli bir kısmı mesleğin değerinde azalma olacağı yönündedir. Örneğin 4 nolu katılımcı, “_Ülkemiz açısından baktığımızda TMGD mesleğinde yönetmeliklerde ağır yaptırımları olmadığı müddetçe bir gelecek görmüyorum .Dokümantasyona yönelik bir meslek olur. TMGD mesleği belge kiralamaya yönelik olur._” şeklinde görüş belirtmiştir. Buna karşın bir kısım katılımcı ise mesleğin geleceğinde pozitif yönlü bir artış olacağı yönünde görüşlerini belirtmiştir. Örneğin 9 nolu katılımcı “_ TMGD mesleğinin geleceği mesleği severek icra edenler açısından parlak bir gelecek görüyorum.” şeklinde görüşünü belirtmiştir.

5.5.1.7. TMGD'lere yönelik bulgulardan çıkarılan sonuçlar

Bursa Bölgesi'nde aktif olarak çalışan TMGD'lerden on tanesi ile online ve telefon ile görüşme şeklinde mülakat yöntemi ile elde edilen veriler analiz edilmiştir. Elde edilen veriler ışığında tespit edilen hususlar aşağıda sıralanmıştır.

- TMGD'lerin eğitim yönünde birtakım eksiklikler olduğu ve uygulamaya yönelik eğitimlerin iş yeterliliğine olumlu yönde katkı sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır.
- Genel olarak TMGD mesleğinin değerinin olmadığı ve mevcut önemini giderek kaybedeceği düşünülmektedir.
- TMGD mesleğinin ücretlerinin asgari ücret seviyesinde olduğu bu tutarın yapılan iş yüküne göre değişmesi gerektiği tespit edilmiştir.
- Görüşmeye katılan TMGD'lerin lisans alanlarına yönelik alınan veriler incelendiğinde %50 oranında bir paya sahip olan ekonomi ve işletme alanından olduğu görülmektedir. Bu sırayı gıda mühendisliği %20'lik bir pay ile takip etmektedir. Bu durum tehlikeli madde danışmanlığının kimyasal olarak yorumlanmasına uzak ancak hukuksal olarak anlaşmaların yorumlanmasına yakın bir tablo çizmektedir.
- TMGD'lerin sektördeki hizmet sürelerinin ortalaması 4 yıldan fazladır. Bu durum mesleğin henüz yeni bir meslek olduğu ve sektörde çok tanınan bir meslek olmadığını göstermektedir.
- Görüşmeye katılan TMGD'lerin eğitim hususunda verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde, aldıkları eğitimlerin uygulamaya yönelik olmadığı sonucuna varılmaktadır.
- TMGD'lerin yenileme eğitimlerine bakış açıları olumlu olsa da yenileme eğitimi sonrasında girilen sınavların yapısından memnun olmadıkları tespit edilmiştir.
- Sahaya yönelik eğitimlerin, sertifikalandırma sonrasında TMGD'lerin istihdam edildikleri TMGDK'lar tarafından verilmesi gerekliliği tespit edilmiştir.
- TMGD'lerin TMGDK'ların süreç içerisinde varlıklarının sosyal haklar konusunda ve iş yükü açısından gereksiz gördükleri tespit edilmiştir.

- TMGD’lerin işe kabul süreçlerinde işverenler tarafından tehlikeli madde güvenliği ve işin gereklilikleri üzerine bilgi düzeyinin ölçülmediği tespit edilmiştir.
- TMGD mesleğinin eğitimlerinin lisanslama şeklinde bir akademik süreçten geçmesi en az ön lisans programından mezun olan adayların bu mesleği icra etmeleri gerekliliği tespit edilmiştir.
- Görüşmeye katılan TMGD’lerin hepsi bir TMGDK bünyesinde tam zamanlı çalışmaktadır. Bu durum TMGD’lerin süreçte varlıklarını gereksiz görseller de iş imkânı açısından TMGDK’lara ihtiyaç duydukları sonucunu ortaya koymaktadır.
- Tehlikeli madde güvenliği üzerine verilen danışmanlık hizmetinin genel bir standartının olmadığı tespit edilmiştir. Hizmet bedelinin yapılan işe ya da görev süresine bağlı olmadan serbest piyasaya göre belirlendiği tespit edilmiştir. Sektör bazında hizmet bedellerinde bir taban fiyat belirlemesinin yapılması gerekliliği sonucuna varılmıştır.
- Görüşmeye katılan TMGD’lerden alınan veriler ışığında mesleğin icrası esnasında yapılması gerekli denetimlerde genel prosedürlerin olmadığı bakanlığın e-devlet üzerinden girilmesi zorunlu tuttuğu konular dışında (ziyaret formu, yıllık faaliyet raporu ve kaza raporu) herhangi bir denetim sistemine ilişkin standartların olmadığı tespit edilmiştir.

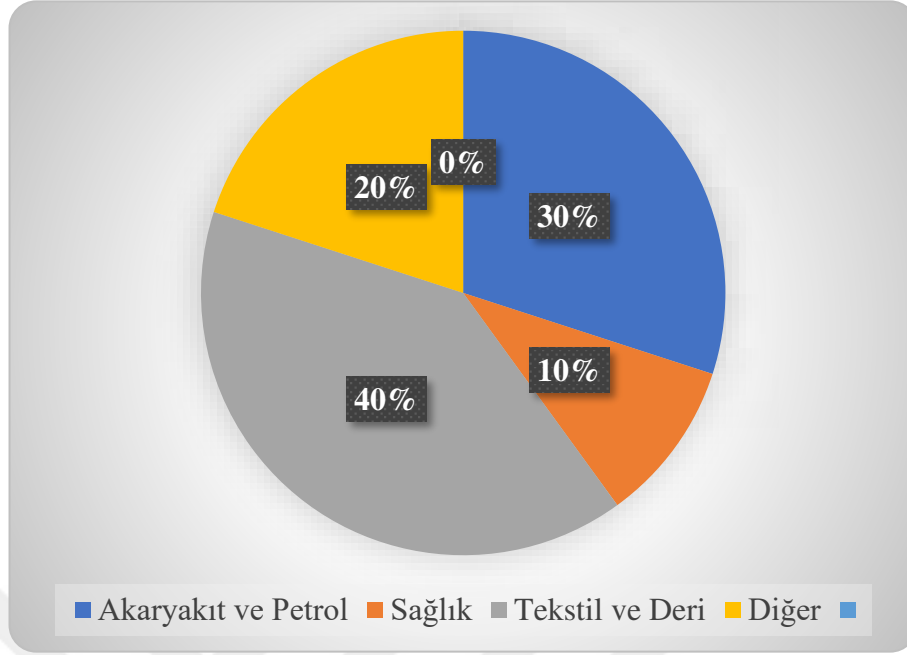
5.5.2. Tehlikeli madde faaliyet belgesine (TMFB) sahip firmalar açısından TMGD mesleğine yönelik yarı yapılandırılmış mülakat soruları;

TMFB’ne sahip firmaların yetkili personelleri ile yapılan mülakatlarda aşağıdaki sorular yöneltilerek kendilerinden istenen cevaplar neticesinde TMGD mesleğinin diğer tarafı olan firmaların mesleğe bakış açısı değerlendirilmek istenmiştir. Verilen cevaplar kelime bulutu kullanılarak değerlendirilmiş ve en çok cevaplarda kullanılan kelimeler tespit edilerek sorulara verilen cevaplar üzerine değerlendirilmelerde bulunulmuştur.

5.5.2.1. Araştırmaya katılan TMFB sahibi firmaların faaliyet yapısı

Araştırmaya katılan on adet TMFB sahibi firmaya hizmet verdikleri sektör ve faaliyet alanlarına yönelik iki adet soru yöneltilmiştir. Bu sorulara verilen cevaplar, hangi faaliyet alanlarının hangi sektörde daha işlevsel olduğunu göstermektedir.

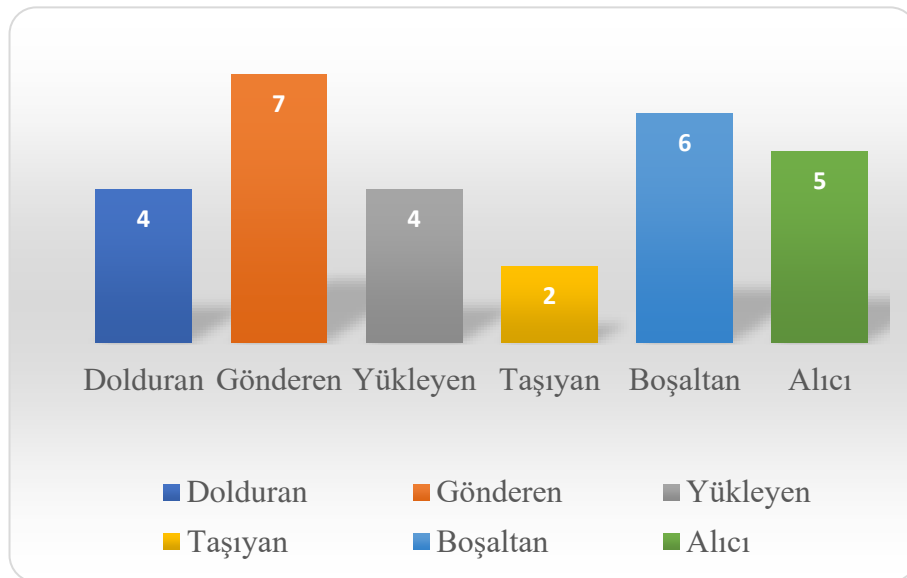
1. Soru: İşletmeniz hangi sektörde faaliyet göstermektedir?



Şekil 5.24 : Faaliyet alanına göre katılımcı TMFB sahibi firma yüzdesi.

Tehlikeli madde faaliyet belgesine sahip on firma yetkilisine, hangi sektörde faaliyet gösterdiklerine dair yöneltilen soruya %40'ı tekstil sektöründe %30'u akaryakıt sektöründe faaliyet gösterdiklerini ifade etmişlerdir.

2. Soru: Tehlikeli madde lojistiğine yönelik faaliyet belgeniz var mı? Cevabınız evet ise faaliyet konunuz nedir?



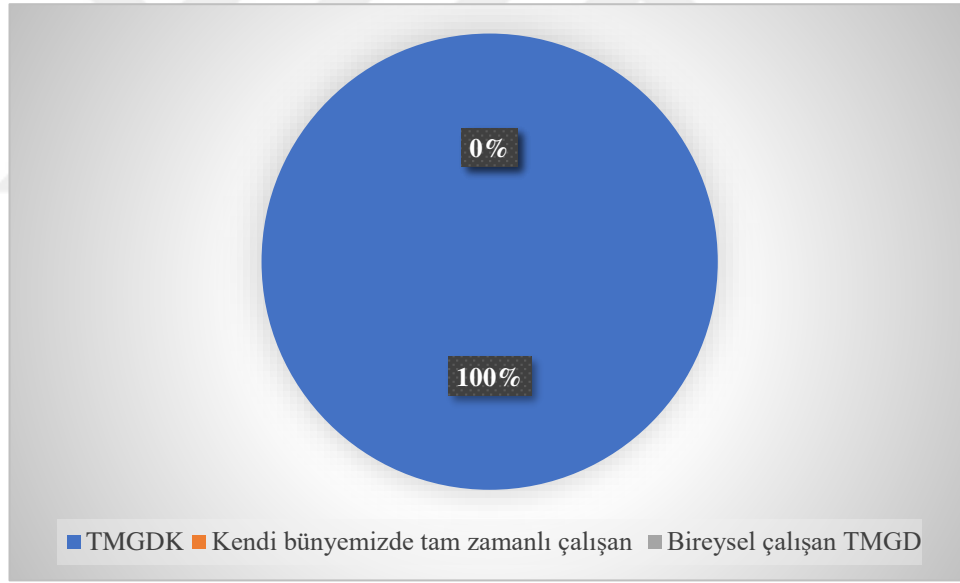
Şekil 5.25 : Katılımcı TMFB sahibi firmaların faaliyet türü.

Tehlikeli madde faaliyet belgesine (TMFB) sahip firma on firma yetkilisine, faaliyet alanları hakkında yöneltilen soruya verdikleri cevap ağırlıklı olarak boşaltan çıkmıştır. Görüşmeye katılan firmalar birden fazla faaliyet alanına sahip olduğu tespit edilmiştir.

5.5.2.2. Araştırmaya katılan TMFB sahibi firmaların aldıkları TMGD hizmet yapısı

TMFB sahibi on firmaya tehlikeli madde güvenliği hususunda aldıkları danışmanlık hizmetinin yapısına yönelik üç adet soru yöneltilmiştir. Soruların yapısı, alınan danışmanlık hizmetini veren TMGD'lerin bilgi düzeyi, alınan danışmanlık hizmet süresi ve danışmanlık hizmeti veren TMGD'nin çalışma şekli ve yeri bilgilerine yöneliktir.

1. Soru: Tehlikeli madde güvenliği danışmanlık hizmeti için görevlendirmeyi hangi şekilde yapmaktasınız?



Şekil 5.26 : TMGD hizmet yapısına göre TMFB sahibi firma yüzdesi.

Tehlikeli madde faaliyet belgesine sahip on firma yetkilisine, danışmanlık hizmetini nasıl sağladıklarına dair yöneltilen soruya tamamı TMGDK'lardan (Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Kuruluşu) danışmanlık hizmeti aldıklarını cevabını vermişlerdir.

2. Soru: İşletmenizde danışmanlık hizmeti görevini icra eden danışman tehlikeli madde güvenliği üzerine bilgi ve yeterliliğe sahip mi?



Şekil 5.27 : Katılımcıların aldıkları danışmanlık hizmetine bakış açısı.

Tehlikeli madde faaliyet belgesine sahip on firma yetkilisine, danışmanlık hizmeti aldığı TMGD'lerin bilgi düzeyleri hakkındaki düşünceleri sorulmuştur. Katılımcıların verdikleri cevaplar, yeterli bilgiye sahip oldukları yönündedir.

3. Soru: TMGD işletmenizde bir ay içerisinde kaç saat görevini icra etmektedir? Görev süresi sizce yeterli mi?



Şekil 5.28 : Katılımcıların TMGD hizmet süresine bakış açısı.

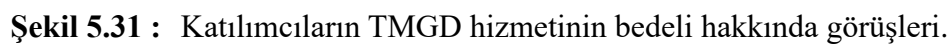
5.5.2.3. Araştırmaya katılan TMFB sahibi firmaların TMGD mesleğine bakış açısı

1. Soru: TMGD'lerin meslekte ihtisaslaşması için ne düşünüyorsunuz?



139

3. Soru: Almış olduğunuz tehlikeli madde danışmanlık hizmetinin bedeli hakkında ne düşünüyorsunuz? Danışmanlık bedelini zamanında ödüyor musunuz?



141

4. Soru: Danışmanlık hizmeti aldığınız TMGD'lere denetleme sırasında ya da denetleme sonrasında sundukları rapora ilişkin talep, öneri ya da müdahalelerde bulunuyor musunuz?



Şekil 5.32 : Katılımcıların aldıkları danışmanlık hizmetine etkisi.

Katılımcı firma yetkililerine, TMGD'lerin sundukları raporlara ilişkin herhangi bir müdahalede bulunup bulunmadıklarına ilişkin yönettiğimiz soruya verilen cevaplar değerlendirildiğinde her ne kadar ortaya çıkan tabloda müdahale ya da öneride bulunmadıkları yönünde bir sonuç çıkmış olsa da buna karşıt görüşlerde bulunanlar da olmuştur. Örneğin 6 nolu katılımcı “_Evet bulunuyoruz. Kontrol etmeleri gereken hususlara dikkat etmelerini istiyoruz. Ambalajların kullanım sürelerini v.b. kontrol edilmesini istiyoruz._” şeklinde müdahale ettiklerini belirtirken 8 nolu katılımcı ise “_Hayır bulunmuyoruz. Sisteme yüklüyor raporu bizde oradan kontrol ediyoruz ve onaylıyoruz._” şeklinde müdahalede bulunmadıklarını belirtmiştir.

halindeki
goreve
ancak
verilmekte
yeterli
verildiği
yüzden
bunu
olduğu
henüz
bilinçlendirilmektedirler
evet
sahipler
çok
sayesinde
ile
personelin
farkındalık
temel
alıyorlar
etkiler
temas
konuya
eğitim
çalışan
oluyorlar
değiller
bence
için
kimyasal
hakkimler
verilerek
desteklemeye
almış
çalışıyoruz
daha
özgü
biz
ayrıca
hususunda
düzenli
alanda

TMFB bulunduran firmalarda çalışanların, tehlikeli madde güvenliği hususunda bilgi düzeylerine dair yönetilen soruya katılımcıların önemli bir çoğunluğu, verilen eğitimler sayesinde firma çalışanlarının bilgi sahibi olduğu yönündedir. Örneğin 10 nolu katılımcı “_Biz de temel bilinçlendirme eğitimleri verilmekte. Bu yüzden çalışanlarımız bu konuya hakimler. Kimyasal alanda çalışan daha çok temas halindeki çalışanlarımıza ayrıca göreve özgü eğitimler de verilerek bilinçlendirilmektedirler._” şeklinde çalışanların bilgi düzeyi hakkında yorum yaparken 9 nolu katılımcı ise “_Hayır değiller._” şeklinde kendi firmasının çalışanlarının bilgi düzeyinin yeterli olmadığı görüşündedir.

7. Soru: Tehlikeli madde güvenliği üzerine güncel yönetmelik ve mevzuatlar hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz?



Şekil 5.35 : Katılımcının tehlikeli madde güvenliği mevzuatına hakimiyetinin ölçülmesi.

Katılımcı firma yetkililerinin tehlikeli madde güvenliği konusundaki güncel bilgileri takip edip etmediklerine yönelik soruya verdikleri cevaplar incelenmiştir. Önemli bir kısmının güncel yönetmelik ve mevzuatı takip etmeyip güncel bilgileri danışmanlık hizmeti aldıkları TMGD’lerden edindiklerini belirtmiştir. Örneğin 4 nolu katılımcı “_TMGD ve Çevre danışmanlarımız takip ediyor ve onlar aracılığı ile özet şekilde bilgi sahibi oluyoruz._” şeklinde görüş belirtmiştir. Ancak 1 nolu katılımcı konuya kendisi de hâkim olduğunu ifade etmiş ve tüm takibi yaptığını belirtmiştir.

5.5.2.4. TMFB sahibi firmaların TMGD mesleğinin geleceğine yönelik görüşleri

Yeni oluşan mesleklerin gelecek yönünün belirlenmesi için bu yönde atılacak adımlar açısından mesleği icra edenler ve mesleğin icra edildiği mercilerin görüşlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu açıdan yeni bir meslek dalı olan TMGD mesleğinin geleceğinde etkili olacak hususların belirleyicisi konumundaki TMFB sahibi firmaların görüşlerine başvurulmuş ve katılımcı TMFB sahibi firma yetkililerinin TMGD mesleğine bakış açıları değerlendirilmek istenmiştir.

1. Soru: TMGD mesleğinin geleceği hakkında düşünceleriniz nelerdir?



Şekil 5.36 : Katılımcı TMFB firmaların TMGD mesleğine bakış açısının ölçülmesi.

TMGD mesleğinin geleceği hakkında yöneltilen soruya katılımcı TMFB sahibi firma yetkililerinin verdiği cevaplar her ne kadar birbirinden farklı ifadeler içerse de ortaya çıkan ortak yorumları TMGD mesleğinin evrak üzerinde bir meslek olmaması gerektiği yönündedir. Bir kısım katılımcı TMGD mesleği hakkında olumlu yönde görüş beyan ederken bir kısım katılımcı ise mesleğin çok da gerekli bir meslek olmadığı yönünde düşüncelerini belirtmişlerdir. Örneğin 4 nolu katılımcı “_TMGD mesleği alt yapının doldurulması gerekiyor. Ülkemizde bu meslek oturmadı. Evrak üzerine bir meslek değil daha etkin alınarak yapılacak bir meslek olmalı. Mesleğin getirdiği kontrollerin bir sisteminin daha düzenli olması gerekiyor. Belirli sistematik bir düzen olmalı._” şeklinde düşüncesini ifade ederken 2 nolu katılımcı ise “_Sektör içerisinde verdikleri hizmetlerin iş sağlığı güvenliği uzmanlarının görevlerine dahil edilebilir böylece TMGD diye ayrı bir meslek oluşturulmasına gerek yok diye düşünüyoruz._” şeklinde düşüncesini belirtmiştir.

5.5.2.5. TMFB sahip firmalara yönelik bulgulardan çıkarılan sonuçlar

Netice itibari ile firmalar ile yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen veriler analiz edilmiş ve aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmıştır.

- TMGD mesleği ile ilgili bilgi düzeylerinin ve farkındalıkları, firma yetkilisinin bilgi düzeyine göre değişkenlik göstermektedir. Firma yetkilisi iş sürecini bilen ve takibini yapan biri ise danışmanlık hizmeti hususunda da daha bilgili ve farkındalık sahibi olmaktadır.
- TMGD'lerin firmaların faaliyet alanlarına göre ayrıştırılarak uzmanlaşmaları gerektiği bulgusu çıkan sonuçlardan biridir. İş sağlığı güvenliğindeki uzmanlık dereceleri oluşturulmalı ve TMGD'lerin buna göre uzmanlık alanları olmalıdır. Örneğin; dolduran- alıcı- yükleyen faaliyet belgesine sahip bir firmada görev alan bir TMGD'nin bu alanlarda uzmanlaşması gerektiği düşünülmektedir.
- Her alan için verilecek kararlarda bir bütünlük olması adına TMGD, iş sağlığı güvenliği uzmanlığı, çevre ve kalite uzmanlığının bir çatı altında toplanması gerektiği bir çatı birim oluşturularak bu birim ya da kurum tarafından yönetilmesi gerektiği düşünülmektedir.
- TMGD'lerin aldıkları eğitimlerin doküman yönetimine yönelik olduğu ve bu sebeple uygulamada yetersiz kaldıkları düşünülmektedir. Ayrıca tehlikeli madde ile ilişki halinde olmaları sebebi ile kimya alanında da bir eğitime tabi olmaları tehlikeli maddeyi daha iyi tanımaları gerektiği sonucuna varılmıştır. TMGD mesleğinin riskli bir iş olması, lojistik ve kimya alanında ekstra eğitim almaları gerektiği için donanımlı ve uzun bir dönemi kapsayan şekilde bir eğitim görmeleri gerektiği, akademik olarak bir lisanslamaya ihtiyaç duyulduğu yapılan görüşmeler neticesinde ortaya çıkmıştır. Böylece mesleğin var oluş sürecinde aldığı değerler sayesinde sektör içinde tanınacağı ve değer göreceği düşünülmektedir.
- Firmaların TMGD'lerin hizmet sürecine herhangi bir müdahalede ya da öneride bulunmamaları ya TMGD'lerin yaptıkları işler konusunda çok bilgili olduğunu düşünmelerini ve onlara güvenmelerini ya da firmaların aldıkları danışmanlık hizmeti konusunda çok da bilgi sahibi olmadıklarını bu sebeple müdahale etmelerini gerektiren bir durum olmadığını düşünmeleri sonucunu ortaya koymaktadır.

- Görüşme yapılan firmaların tehlikeli madde güvenlik danışmanlığı hizmetini bireysel danışmanlardan almaktan ya da kendi bünyelerinde istihdam etmekten çok TMGDK bünyesinden karşıladıklarını görmekteyiz. Bu durum TMGD hizmetine karşı bir kurum bünyesinde olmasının firmalara güven oluşturduğunu göstermektedir.
- Danışmanlık hizmeti alınan TMGD'lerin bilgi düzeyleri hususunda firma yetkililerinden alınan cevaplar değerlendirildiğinde TMGD'lerin mesleklerini iyi yorumladıkları ya da firmaların TMGD mesleği hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları sonucuna varılmaktadır.
- TMGD'lerin firmalarda hizmet verdikleri sürelerine yönelik verilen cevaplarda sürelerin belirli bir standartta olmadığı ve değişkenlik gösterdiği sonucuna varılmıştır. Verilen cevaplar bize TMGD'lerin görev sürelerinin firmaların sektörlerine ya da firmanın tehlikeli madde sayısı ve türüne göre değiştiğini göstermektedir.
- Faaliyet alanlarını yüzdelik dilime aldığımızda daha çok gönderen, boşaltan ve alıcı çıkmaktadır. Görüşme yapılan firmaların ağırlıklı olarak akaryakıt ve tekstil sektörlerinde faaliyet göstermelerinden dolayı atık madde gönderiminin ya da akaryakıt gönderiminin olması dolayısıyla gönderen faaliyet alanının daha fazla paya sahip olmasına sebep olduğunu göstermektedir. Aynı şekilde alıcı ve boşaltan faaliyetlerinin fazla çıkması ise bize firmaların daha çok tehlikeli madde satın alıp kullandıklarını ifade etmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tehlikeli maddelerin kullanım alanlarının artması lojistik süreçlerini de etkilemektedir. Tehlikeli maddelerin muhteviyatı gereği oluşturacağı riskler sebebi ile bugün lojistiği yapılan taşımaya konu birçok yükten daha özenli ve güvenli bir şekilde lojistiklerinin sağlanması gereklidir. Tehlikeli maddelerin lojistik süreçlerinde meydana gelebilecek olası kazalar ve olaylar, insanlar ve çevre için oldukça ciddi sonuçlar ortaya çıkmasına sebep olabilmektedir. Olası risklerin bertaraf edilmesi ya da minimize edilmesi amacı ile oluşturulan uluslararası ve ulusal yönetmelik ve mevzuatlar sayesinde tehlikeli maddeler daha güvenli ve kaliteli bir şekilde taşınabilecektir. İşletmeler, insan ve çevre sağlığının korunmasına yönelik bir yönetim anlayışı ile tehlikeli madde lojistik faaliyetlerini gerçekleştirirler. Lojistiğin güvenli, hızlı ve kaliteli bir şekilde yapılabilmesi için uluslararası anlaşmaların da varlıklarını zorunlu kıldıkları TMGD'ler, işletmelere bu konuda destek olmaktadır. İşletmeler, danışmanlık hizmeti aldıkları TMGD'ler sayesinde uluslararası anlaşmaların tehlikeli madde taşımacılığının daha özenli uygulanmasını sağlamaktadırlar.

Literatürde tehlikeli madde taşımacılığı ile ilgili birçok çalışma bulunmaktadır. Ancak tezin ana konusu olan TMGD'ler üzerine yapılan çalışma sınırlı sayıdadır. En son 2020 yılında TMGD'ler üzerine yapılan bir çalışma mevcuttur. Bu çalışmada ve diğer literatürdeki çalışmaların çoğunda anket yöntemi kullanılarak analiz yapılmıştır. Tanbaş ve diğerleri (2018) ise nitel bir çalışma yapmış ancak sadece eğitim alanına yönelmiştir. Tez çalışması, nitel bir çalışma olup, derinlemesine görüşme yöntemi kullanılarak TMGD'ler ile ilgili konuların ve sorunların daha derin incelenmesi ve elde edilen veriler ışığında sonuçlara varılarak önerilerde bulunulmasını amaçlamıştır. Bu yönüyle, çalışmanın literatüre katkı sağladığı ifade edilebilir.

Bu araştırmada tehlikeli madde lojistiğinin Türkiye'deki yapısı ve tehlikeli madde lojistik sektörünün paydaşlarından olan TMGD'lerin görevlerinin uygulanabilirliğinin ölçülmesi hedeflenmiş ve nitel yöntem kullanılarak elde edilen

veriler ışığında TMGD'lerin yaşadıkları sorunlar tespit edilmiş ve sorunların çözümlerine yönelik önerilerde bulunulmuştur. Bu kapsamda ortaya çıkan sonuçlar aşağıda maddeler halinde özetlenmiştir.

- Türkiye'de adayların TMGD mesleğini yapabilmeleri için tehlikeli madde güvenlik danışmanlığı eğitimini almaları zorunludur. Bu eğitim altmış dört saat sürmekte ve bu da ortalama sekiz günlük bir sürede bitirilmektedir. TMGD eğitimlerinin diğer ülkelerde uygulamasını incelediğimizde Avrupa ülkelerinde sertifikalandırma sınavı zorunlu iken, eğitim zorunlu tutulmamaktadır. Türkiye'de TMGD eğitime yönelik araştırma analizleri sonucunda alınan eğitimlerin içeriğinin uluslararası anlaşmaların kitaplarını anlamaya yönelik olduğu tespit edilmiştir. Alınan eğitimler ile mesleğin sahada uygulanabilirliği denk değildir. Kitaba yönelik verilen bu eğitimler eğitimi veren eğitmenin bilgi düzeyine göre değişkenlik göstermektedir. Eğer eğitmen verdiği eğitimi uygulamaya yönelik bilgilerle destekliyor ise bu eğitimi alıp sertifikalarını alan TMGD'ler diğerlerine göre daha az sıkıntı çekeceklerdir. Ancak bu durumun bir standartının olmaması TMGD'ler arasında bir fark yaratacaktır. TMGD'lerin sadece sertifikalandırmaya ve kitabı yorumlamaya yönelik eğitim almaları, alınan eğitimlerin içeriğinin uygulamaya yönelik olarak da desteklenmesi gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır. İlgili bakanlığın TMGD eğitimleri konusunda hazırlayacakları yönetmelik ile eğitim kurumlarının bu eğitimlerin içeriğinin değiştirmesi sağlanabilir. Bir diğer öneri ise sertifikalandırma sonrasında TMGD'lerin sahaya yönelik uygulama eğitimlerinin verilmesidir. Bu eğitimler Ulaştırma Bakanlığı'ndaki ilgili müdürlükler tarafından yetkilendirilecek eğitim kurumları tarafından verilebileceği gibi TMGD'lerin göreve başlamadan önce istihdam edildikleri TMGDK'lar tarafından da verilebilir.
- Mülakat yapılan TMGD'lerin lisans düzeylerine baktığımızda çoğunluğun oluşturduğu alan ekonomi, işletme alanıdır. Bu durum tehlikeli madde danışmanlığının kimyasal olarak yorumlanmasına uzak ancak hukuksal olarak anlaşmaların yorumlanmasına yakın bir tablo çizmektedir. ADR, RID ve diğer kitaplar hukuksal olup yorum gerektiren konulardır. Bu lisans alanlarından mezun olanların eğitimlerinin bir parçasının hukuk olması sebebi ile eğitimleri süresince hukuksal yorumun öğrenildiği bilinen bir

gerçekdir. Ancak tehlikeli madde taşımacılığı sadece hukuksal yorum gerektiren bir alan değildir. Bu konuda biraz da olsa kimya bilgisinin olması mesleğin daha kaliteli icra edilmesine olanak sağlayacaktır. Mülakata katılan TMFB sahibi firma yetkililerinin de üzerinde sıklıkla durduğu bir konu da tehlikeli maddelerin kimyasal maddeler olması sebebi ile TMGD’lerin kimya alanında da bilgilerinin olması ve kimya alanında eğitim almaları yönündedir.

- TMGD mesleği yeni bir meslek koludur. TMGD’lerin yaşadıkları sorunlar ve TMGD’lerin sahada verdiği savaş; meslek kodu yeni oluşmuş henüz emeklemeye başlayan bu mesleğin, piyasada değer görmesi ve tek bir çatı altında çıkarak icra edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu sebeple TMGD mesleğinin, üniversitelerde bazı bölümlerde tek bir ders olarak okutulan tehlikeli madde güvenliği dersi dışında, tıpkı iş sağlığı güvenliği uzmanlığı gibi kendi akademik bir yapısının olması gerekmektedir. Üniversitelerde açılacak ön lisans ya da lisans bölümleri ile bu mesleğin daha profesyonel hale getirilmesi gerekmektedir. Tıpkı onlar gibi TMGD mesleğinin sertifikalandırma ile değil lisanslama şeklinde bir akademik süreçten geçerek yapılması meslek edinme politikasına daha uygun olacaktır. İnsan ve dolayısı ile çevre sağlığı dünyanın var olma sebebi açısından korunması gereken bir husustur. En az ön lisans programı ile bu süreç desteklenmelidir. Daha önce bahsettiğimiz gibi TMGD’ler, lisans ya da ön lisans programında kimya alanında da bir kimya mühendisi ya da kimyager kadar olmasa da genel bir bilgi düzeyine erişebilecek kadar eğitim almalıdır. Ayrıca lojistik süreci, ticaret konularında da alınacak eğitimler sayesinde tehlikeli maddenin ulusal ve uluslararası lojistiği konusunda donanımlı bir TMGD olarak sahada görev yapabilecek bireyler sektöre kazandırılabilir.
- TMGD’ler ilk kez mesleğe giriş aşamasında aldıkları eğitim ve eğitim sonrası girdikleri sınavdan başarılı olmaları halinde 5 yıl mesleklerini icra edebilmektedir. Ancak değişen mevzuatlar ve yönetmelikler ADR, RID ve diğer uluslararası kitapların güncellenmesini gerekli kılmaktadır. Bu durumda TMGD’lerin güncellemelerden bilgi sahibi olmaları için yenileme eğitimlerine tabi olmaları gereklidir. Türkiye’de görev yapan TMGD’ler iki, üç günlük yenileme eğitimleri sonrasında tekrar sınava girmek zorundadır. Girdikleri yenileme eğitimi sonrası sınav ile bu eğitimi ilk kez alanların

girdiği sınav aynıdır. Yenileme eğitimleri yenilenen durumlarla ilgili olmasına karşın sınavın ayrı tutulmaması, TMGD'ler açısından doğru bulunmamaktadır. Eğitim ve sınav hususunda diğer ülke uygulamalarına baktığımızda Almanya'da sertifika yenileme sınavı ile ilk sertifikalandırma sınavı birbirinden farklıdır. Yenileme eğitime yönelik sınav ile ilk kez sertifikalandırma sınavının içeriğinin değiştirilmesi gereklidir. Yenileme eğitimi sonrası sınava, mesleği mevcutta icra eden TMGD'ler gireceği için sınav içeriğinin de buna göre düzenlenmesi gereklidir.

- Sektöre göre değişen iş yükü, firmaların kullandığı UN numarası miktarına bağlı olarak TMGD mesleğinin de sınıflandırılması ve hangi sektörde görev yapılacak ise o alanda ihtisaslaşması gereklidir. Bugün petrol ofislerinde UN numarası 3 adet iken bir tekstil firmasında ya da ilaç sanayinde UN numarası daha çok kullanılmaktadır. Her firmada verilen hizmetin fiyatlandırması, firmada verilen hizmet süresi, iş yükü gibi kriterlere göre farklılık göstermektedir. Bu sebeple TMGD mesleğinin de sınıflandırılmaya gidilerek standart oluşturulması yerinde olacaktır.
- Yapılan araştırmamız sonucunda TMGD'lerin görev alanlarında TMGDK'ların sosyal haklar ve iş yükleri açısından varlıklarına ihtiyaç duymadıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Sektörde birçok TMGD bir TMGDK bünyesinde tam zamanlı çalışmaktadır. Bu durum TMGD'lerin süreçte varlıklarını gereksiz görseler de iş imkânı açısından TMGDK'lara ihtiyaç duydukları sonucunu ortaya koymaktadır. Avrupa ülkelerinde TMGD'ler bir TMGDK bünyesine bağlı çalışmak zorunda değillerdir. Avrupa ülkelerinde faaliyet gösteren firmalar da danışmanlık hizmetini bir kuruluş çatısı altında çalışan TMGD'lerden almalıyız diye düşünmemektedir. Bireysel TMGD'ler de birçok firmada görev alabilmektedir. Mülakata katılan sektör paydaşlarından olan TMFB sahibi firmalardan alınan veriler de TMGD hizmetinin TMGDK'lar dan karşılandığı yönündedir. Bu durum TMGD hizmetine karşı bir kurum bünyesinde olmasının firmalara güven oluşturduğunu göstermektedir. Türkiye genelinde bireysel yapılan işlere güven duyulmaması TMGD'lerin ülkemiz genelinde bireysel olarak çalışma imkânı oluşturmamaktadır. Bu sebeple TMGD'ler açısından sektörde yer edinebilmek ve tanınabilmek için TMGDK'lara ihtiyaç duyulmaktadır.

Sosyal haklar konusunda TMGDK'ların maliyetlerine yapılabilecek teşvikler ve iş yüküne göre bakanlığın hizmet bedellerine yönelik oluşturacağı standart taban fiyatlar sayesinde TMGD'lerin ücretlerinde iyileşmeler olabilecektir. Ayrıca diğer ülke uygulamalarındaki gibi TMGD'lerin faaliyet belgesine atanma sınırının olamaması sayesinde hem TMGDK hem de TMGD'ler açısından iş sürecinin getireceği olumsuzluklar ortadan kalkmış olacaktır.

- Tehlikeli madde lojistik sektöründe faaliyet gösteren firmaların, TMGD mesleği hakkında bilgi düzeyleri, firma bünyesinde danışmanlık hizmeti sürecini takip eden sorumlu personelin konu hakkındaki farkındalığına ve yeterli bilgiye sahip olması ile ilişkilidir. TMGD'lerin firma içerisinde verdikleri hizmet sürelerini firma yetkililerinin yeterli bulması, danışmanlık hizmetine yönelik raporlara herhangi bir müdahalede veya öneri de bulunmamaları hizmet aldıkları TMGD'ye işinin ehli olduğunu düşünmeleri ve güvenmeleri sonucunu ortaya çıkarabildiği gibi, yapılan işin süreci hakkında yeterli bir bilgiye sahip olmadığını bu sebeple müdahale ya da öneride bulunmamalarını ifade edebilir. Genel olarak bu durumu değerlendirdiğimizde tehlikeli madde lojistiği sektörünün paydaşı olan firmaların henüz yeni bir meslek olan TMGD mesleğinin görev süreci ve yapısı hakkında çok bilgili olmadıkları, bu konuda bilinçlendirme adına bakanlığın gözetiminde eğitim ya da seminerler düzenlenerek mesleğin sektördeki öneminin vurgulanması gerekmektedir.
- TMGD'lerin firmalar içerisinde geçirdikleri süreler incelendiğinde belirli bir standartının olmadığı bu sürelerin sektöre göre değiştiği görülmektedir. Türkiye koşullarında TMGD'lerin, mevzuat ve yönetmelikler gereği firma bünyesinde bir ay içerisinde on sekiz saatten fazla vakit geçirmesi zorunlu tutulmaktadır. Bu uygulamanın, yapılan incelemelerde Avrupa ülkelerinde zorunlu tutulmadığı görülmektedir. Avrupa ülkelerinde firmalar eğer ihtiyaç duyarlarsa TMGD hizmetini kendileri talep etmektedirler. Ancak Türkiye koşullarında işin ehemmiyeti ve yapılan tehlikeli madde ticareti düşünüldüğünde TMGD mesleğinin sektördeki önemi ve payı oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bu sebeple hizmet sürelerine getirilen sınırın, sektör bazında değerlendirilerek revize edilmesi gereklidir. Belirli bir standartta yapılan işlerin daha etkin yürütüldüğü iş piyasasında bilinen bir

gerçektir. Her zaman düzen, işlerin akışını da olumlu bir yönde etkilemektedir. Örneğin akaryakıt istasyonlarında geçirilen sürenin iş yükü açısından değerlendirildiğinde bir ilaç sektöründeki ile aynı olmamaktadır. Bu sebeple yapılacak düzenleme ile sektör bazlı sürenin revize edilmesi işveren firma ve TMGD açısından daha yapıcı olacaktır.

- Araştırmamızda firma yetkilileri, TMGD'lerin firmaların faaliyet alanlarına göre ayrıştırılarak uzmanlaşmaları gerektiğine değinmişlerdir. Bu görüşe göre tıpkı iş sağlığı güvenliği uzmanlığına gibi uzmanlık dereceleri oluşturulmalı ve TMGD'lerin buna göre uzmanlık alanları olmalıdır. Örneğin; bir TMGD faaliyet alanının olan dolduran faaliyet alanında uzmanlaşmalı ve bu TMFB dolduran olan bir firmada görev yapmalıdır. Ancak uzmanlığın faaliyet alanına göre belirlenmesi işleyiş açısından oldukça zordur. Çünkü bir firma da birden fazla faaliyet alanı olabilmektedir. Bir firma alıcı- boşaltan faaliyet belgesine sahip iken TMGD hizmeti aldığı TMGD'nin uzmanlık alanı sadece bu iki alanda olması beklenir; ilerleyen dönemlerde tank satın aldığı ve tank ile taşıma yapacağından bu durumda faaliyet belgesi de güncellenmeli ve faaliyet alanına taşıyıcı ve hatta tank konteyner/ portatif tank konteyner da eklenmelidir. Bu durumda mevcutta görev yapan TMGD'nin uzmanlık alanı eksik kalacağı için ya firma TMGD değişikliğine gidecek ya da mevcut TMGD uzmanlık alanını genişletmek durumunda kalacaktır. Bu durum uzun bir süreç gerektireceğinden uygulanması zordur.
- Çevre ve insan sağlığı alanında bugün uzman üç dal vardır; iş sağlığı uzmanlığı, çevre ve kalite uzmanlığı ve yeni bir meslek türü olan TMGD. Bu üç uzmanlık alanının odak noktasının güvenlik ve sağlık olması sebebi ile bu konularda verilecek kararlar da bir çatı birimi oluşturularak; TMGD, iş sağlığı güvenliği uzmanlığı, çevre ve kalite uzmanlığının bir çatı altında toplanması, bu birim ya da kurum tarafından yönetilmesi daha verimli bir yönetim sağlayacaktır.
- Tehlikeli madde lojistik sektöründe yapılan denetimlerin çok yoğun olmaması da firmaların TMGD'ye bakış açılarını etkilemektedir. Birçok firma denetimlerin az olduğunu ifade etmektedir. Bu durum işin ciddiyetini de etkilemekte ve firmalar TMGD'nin işlevselliğini sorgulamaktadır. TMGD'lerin sektör içerisinde değer görmemesine sebep olmaktadır. TMGD

mesleğinin gelecek profili hakkında sunulan görüşler, azalan bir ivme göstereceği yönündedir. Giderek artan bir seyir halinde olan tehlikeli madde lojistiğinin riskleri düşünüldüğünde yeni bir meslek türü olan TMGD mesleğinin de önem kazanması gerekmektedir. Bu sebeple yapılacak denetimlerin sıklığı, Ulaştırma Bakanlığı'nın bünyesinde sıklıkla düzenlenen seminerler., lojistik konulu kongreler dışında tehlikeli madde lojistiği kongrelerinin düzenlenmesi sayesinde mesleğe karşı farkındalık oluşturulabilecektir. Sürecin yeni olması, mesleğin henüz ham olması sebebi ile eklenecek artı değerler sayesinde gelecekte bugün iş sağlığının geldiği noktaya geleceğini söyleyebiliriz.



KAYNAKLAR

- Adams, W. C.** (2015). Conducting semi-structured interviews. *Handbook of practical program evaluation*, 4, 492-505.
- ADR.** (2019). *Tehlikeli malların karayolu ile uluslararası taşımacılığına ilişkin anlaşma*, Cilt 1, s. 237. New York ve Cenevre: Avrupa Ekonomik Komisyonu.
- ADR.** (2021). *Tehlikeli malların karayolu ile uluslararası taşımacılığına ilişkin anlaşma*, Cilt 1. <https://uhdgm.uab.gov.tr/uploads/pages/uluslararası-sozlesmeler/adr-2021-turkce.pdf> adresinden alındı.
- ADR Kitap Özeti.** (2017). Erişim: 23 Nisan, 2022, <http://www.dataakademi.com.tr/wp-content/uploads/2017/04/ADR-K%C4%B0TAP-%C3%96ZET%C4%B0.pdf> adresinden alındı.
- Akçetin, E.** (2012). *Tehlikeli madde lojistiğinde kalite denetleme sistemi ve Türkiye örneği* (Doktora tezi). T.C. İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, İstanbul.
- Arabacı, H., & Yücel, D.** (2020). Lojistik sektörünün ekonomik büyümeye etkisi. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(4), 78-84.
- Asadov, N.** (2019). *Azerbaycan'da tehlikeli maddelerin taşınması zamanı olan kazaların analizi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurumu Başkanlığı Tez Merkezi (Tez no: 573176).
- Atay, B.** (2017). *Tehlikeli maddelerin demiryolu ile taşınmasında çalışanlar açısından risk değerlendirmesi, bir petrol şirketi incelemesi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurumu Başkanlığı Tez Merkezi (Tez no: 480651).
- Aykırı, K.** (2017). Sınıf Öğretmenlerinin Sınıflarındaki Suriyeli Öğrencilerin Eğitim Durumlarına İlişkin Görüşleri. *Turkish Journal of Primary Education*, 2(1), 44-56.
- Baltacı, A.** (2019). Nitel Araştırma Süreci: Nitel Bir Araştırma Nasıl Yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388.
- Boyacı, A. Ç., & Genç, C.** (2021). Tehlikeli maddelerin çok modlu taşımacılığı için çok ürünlü iki amaçlı bir model önerisi: türkiye örneği. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 36(1), 13-26.
- Bundesministeriums für Digitales und Verkehr-BMDV.** (2005). Lagebild Gefahrgut. https://www.balm.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/LagebildGefahrgut05.pdf?__blob=publicationFile&v=1 adresinden alındı.

- Cash, J.** (2014). *Kimyasal risk etmenleri*. [PowerPoint slaytları]. <https://www.slideserve.com/josiah/kimyasal-risk-etmenleri> adresinden alındı.
- CEFIC.** (2011). *Chemical logistics vision 2020*.(Report No:190911) Transport And Logistics). Brüksel.
- CMR Konvansiyonu.** (1978). *CMR konvansiyonu*. Cenevre.
- Creswell, J. W.** (2002). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative* (p. 676). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinde Değişiklik Yapılmasına Dair 56 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (2020).** T.C. Resmi Gazete, 31011,17. Ocak.2020.
- Çallı, F.** (2016). *Tedarik zinciri ve lojistikte bt uygulamaları*. [PowerPoint slaytları] <https://slideplayer.biz.tr/slide/10181370/> adresinden alındı.
- Çelik, A.** (2014, Kasım 13). *ADR kapsamı ve tehlikeli madde güvenlik danışmanlığı*. Konya Ticaret Odası : <https://www.kto.org.tr/blog/kto-raporlari/ahmet-celik/adr-kapsami-ve-tehlikeli-madde-guvenlik-danismanligi> adresinden alındı.
- Dangerous or Hazardous? What's the difference?** Erişim:06.Şubat.2023 https://www.ohsrep.org.au/dangerous_or_hazardous_what_s_the_difference adresinden alındı.
- Demirci, S. M.** (2017). *Türkiye’de tehlikeli madde lojistik sektörü analizi ve gereksinimlerinin tespiti;sektör temsilcilerinin uluslararası anlaşmalara uyum sürecini değerlendirmesine yönelik araştırma* (Doktora Tezi). T.C. Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Dumlupınar, M. T., & Öztürkoğlu, Y.** (2019, Haziran). Analyzing the risks of transportation of the dangerous goods based on the adr. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 1-13.
- Engür, M. O.** (2006). Kimyasal madde kullanan işletmelerde örgütsel kontrol önlemleri. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 56(2), 61-70.
- Erdoğan, F.** (2020). *Yüksek radyoaktif maddelerin taşınmasında iş sağlığı ve güvenliği uygulaması: hata ağacı model önerisi ile risk analizi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurumu Başkanlığı Tez Merkezi (Tez no: 650544).
- Ersan, H. Y.** (2013). *Kimyasal etkenler*. Erişim:12.Oak.2023 www.hisam.hacettepe.edu.tr/issagligi_ve_guvenligi_haftasi/s6.pdf adresinden alındı
- Fındık, H., & Öztürk, E.** (2016). *Muhasebe standartları ve vergi mevzuatı çerçevesinde lojistik işletmeciliği muhasebesi*. Bursa: Ekin Basım Yayın.
- Galvin, R.** (2015). How many interviews are enough? Do qualitative interviews in building energy consumption research produce reliable knowledge? *Journal of Building Engineering* (1), 2-12. Journal of Building

Engineering.:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352710214000023?via%3Dihub> adresinden alındı.

- Grendel, P.** (2008). Safety adviser for transportation of dangerous goods in accordance with the act no. 338/2000 coll. On inland navigation. *Perner's Contacts*, 3(1), 1-4.
- Gül, G.** (2022). *Kimyasal depolama matrisi*. Erişim:20.Haziran.2022, <http://www.goktuggul.com/>: <http://www.goktuggul.com/kimyasal-depolama-matrisi/> adresinden alındı
- Gürkan, E. H.** (2018). Sürdürebilir laboratuvar güvenliği kültürü. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 224-230.
- 2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanunu Madde 65.** (1983), *T.C. Resmi Gazete*, 18195, 1013), 18.Ekim.1983.
- Kahya, Y.** (2016). *Tehlikeli madde lojistiği ve süreçleri*. [PowerPoint slaytları] <https://docplayer.biz.tr/4550268-Tehlikeli-madde-lojistigi-ve-surecleri.html> adresinden alındı.
- Karadağ, E. E.** (2016). *Harran Ovası topraklarında organik karbon stoğunun coğrafi bilgi sistemleri tekniği ile haritalanması/Mapping of organic carbon stock of Harran Plain soils by using geographical information system technics* (Doktora Tezi).Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- Karagöz, O., & Turan, D. Ö.** (2022). Hava araçlarında operasyonel gereklilikler nedeniyle veya ticari mal olarak taşınacak tehlikeli maddelerin iş sağlığı ve güvenliği saha uygulamaları ve risk değerlendirmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 58-79.
- Karataş, Z.** (2015). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. *Sosyal Hizmet E-Dergi Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 1-19.
- Karlı, H., & Tanyaş, M.** (2020). Lojistik yönetiminin dijital dönüşümü: akıllı lojistik üzerine sistematik literatür haritalaması. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 613-632.
- Kıraç, C.** (2014). *ADR araçların ve konteynerlerin etiketlenmesi ve levhalanması*. [Powerpoint slaytları], Erişim:24.Mart.2023, <https://akademiksunum.com/index.jsp?modul=document&folder=13b2a316017fa0c19f4bd9bddb0937788e430bb1> adresinden alındı.
- Kızgut, S.** (2016). *Uluslararası deniz taşımacılığında tehlikeli yük taşımacılığı ve imdg yüklerinin segregasyon prosedürleri*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurumu Başkanlığı Tez Merkezi (Tez no: 437376).
- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik** (2013). *T.C. Resmi Gazete*, 28733, 12.Ağustos. 2013.
- Koçak, R. D.** (2020). Lojistiğin tarihsel gelişimi: askeri gereksinimden işletme lojistiğine ve tedarik zinciri yönetimine evrilme süreci. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 15(58), 246-258.

- Küçük, B.** (2022). Tehlikeli özel maddeler lojistiği 2012-2013 akademik yılı ders notları. Erişim:12.Eylül.2022
http://www.havakargoturkiye.com/App_FileUpload/Files/Databank_O r5Ip_bkucuk.pdf adresinden alındı.
- Küçük, Ö., & Bali, Ö.** (2016). Tehlikeli maddelerin çok modlu taşınması için bir model önerisi. *Journal of Defense Sciences/Savunma Bilimleri Dergisi*, 15(2), 73-105.
- Kürkçü E. A., Tatar Ç. P. A., Babaarslan E., İlik Ö., Şentürk F., Tiryaki B., Yaşaroğlu C. B.** (2011), Kimyasalların güvenli depolanması. http://www.uludag.edu.tr/dosyalar/aym/IG7-kimyasal_depolama_rehberi.pdf adresinden alındı.
- Litfin, Karen T.** (2017). *Eko Köyler*. Alfa Yayınevi, İstanbul. Loades.
- Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi Ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik (2013). T.C. Resmi Gazete, 28848, 11. Aralık.2013.**
- Mersin Uluslararası Liman İşletmeciliği A.Ş. Tehlikeli Madde Rehberi(2019).** Erişim: 08.Eylül. 2023.
https://www.mersinport.com.tr/tr/images/pdf/Tehlikeli_Madde_Rehberi_2019.PDF adresinden alındı.
- Öner, A.** (2009). Yanıcı/parlayıcı sıvı depolanan binalarda yangın güvenliği ve söndürme sistemleri. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 55-66.
- Özer, B. B.** (2011). Türkiye’de karayolu ile tehlikeli madde taşımacılığının avrupa anlaşması (ADR)’na geçiş kapsamında analizi (Doktora Tezi). Polen-İTÜ Akademik Açık Arşiv.
- Özkul, B.** (2018). Türkiye’de karayolu ile tehlikeli madde taşımacılığında Avrupa Anlaşması (ADR)’ye geçiş sürecinin değerlendirilmesi (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurumu Başkanlığı Tez Merkezi (Tez no: 527221).
- Öztürk, E.** (2023). Kişisel görüşme. Re: TMGD hk. [Elektronik mail]. 1 Şubat 2023.
- Özyağcı, S.** (2008). Tehlikeli Maddelerin Karayolu İle Taşınması (Doktora tezi). Polen- İTÜ Akademik Açık Arşiv.
- Pagel, M.** (2023). Kişisel görüşme. Re: About my thesis [Electronic mailing message]. 2 Şubat 2023.
- RID.** (2021). Tehlikeli malların demiryolu uluslararası taşımacılığına ilişkin anlaşma, <https://uhdgm.uab.gov.tr/uploads/pages/uluslararası-sozlesmeler/rid-2021-turkce.pdf> adresinden alındı.
- Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P.** (2022). *The handbook of logistics and distribution management: Understanding the supply chain*. Kogan Page Publishers.
- Saldıray, E. S.** (2021). *Tehlikeli Yüklerde Etiketleme Markalama ve Plakalandırma*. Erişim:13.Mart.2022 <https://dargeb.com/tehlikeli-yuklerde-etiketlememarkalama-ve-plakalandırma/> adresinden alındı.

- Sanayinin Lokomotif Şehri Bursa** (2017, Temmuz 29). Turkchem Kimya Sanayi Haber Portalı.
- Sing, P. & Singh, J.** (2007). Ambalajlı Ürünlerin Güvenli Nakliyesi ve Taşınması İçin Resimli İşaretler ve Etiketler. *ASD Bülteni, Ocak/Şubat, İstanbul.*
- SQA,** (2020, 02 20). *Guidance-Employing a dangerous goods safety adviser (DGSA).* GOV.UK: <https://www.gov.uk/government/publications/carriage-of-dangerous-goods-guidance-note-19/employing-a-dangerous-goods-safety-adviser> adresinden alındı.
- Şener, T. S.** (2021). Tehlikeli Madde Olayları Risk Yönetiminde Acil Çağrı Merkezlerinin Rolü. *Journal of Pre- Hospital - Hastane Öncesi Dergisi*, 293-305.
- Şengür, F., & Nalçakan, M.** (2017). *Lojistikte İlkeleri.* TC Anadolu Üniversitesi Yayını: https://www.researchgate.net/profile/Ferhan-Kuyucak-Sengur/publication/323342693_Lojistikte_Tehlikeli_Maddeler/links/6050ee4fa6fdccbfcae5f9f5/Lojistikte-Tehlikeli-Maddeler.pdf adresinden alındı.
- Tanbaş, E., Durdağ, C., Mesutoğulları, T. D., & Kayabaşı, B.** (2018). Tehlikeli Madde Taşımacılığı İçin Güvenlik Danışmanlığı Eğitimi Hakkında Kalitatif Bir Çalışma. *Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi, ULTZK 2018 Bildiriler Kitabı.* Bursa: Burkon.
- T.C. Bursa Valiliği İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü.** (2017). *Bursa Ekonomik ve Sosyal Göstergeler.* <http://bursa.gov.tr/kurumlar/bursa.gov.tr/Bursa.gov/dosyalar/2017%20ekonomik%20ve%20sosyal%20gostergeler.pdf> adresinden alındı.
- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Ulaştırma Hizmetleri Alanı.** (2011). *Tehlikeli Madde Taşımacılığı.* Ankara : <https://lojistik.igdir.edu.tr/>.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Sanayi Genel Müdürlüğü.** (2021). *Kimya Sektörü Raporu .* İstanbul: T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.
- T.C. Ulaştırma ve Alt Yapı Bakanlığı Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü.** (2022, 09 20). *TMGD İstihdam Bildirim İşlemleri.* <https://uhdgm.uab.gov.tr/uploads/announcements/e-devlet-hizmetlerinin-kullanimina-iliskin-bilgile/e-devlet-hizmetlerinin-kullanimina-iliskin-bilgilendirme-dokumani.pdf> adresinden alındı.
- Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanı Firmalar Derneği.** (2017). *TMGD'lerin Profili İle TMGD Eğitim Ve İşletme Uygulamalarına İlişkin Uzaktan Eğitim Materyalleri Konusunda Bilgi Toplama Çalışması.* <https://dgsafac.com/wp-content/uploads/2020/12/IO1-Report-Final-TR.pdf> adresinden alındı.
- Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Hizmetleri Yönetmeliği (2022).** T.C. Resmi Gazete, 31870, 18.Haziran.2022.
- Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı ve Tehlikeli Mal Taşımacılığı Sürücü Eğitimi Yönetmeliği (2022).** T.C. Resmi Gazete, 31888, 6. Temmuz. 2022.

Tehlikeli Maddelerin Havayoluyla Taşınması hakkında Yönetmelik (2018). T.C. Resmi Gazete, 30390, 13.Nisan.2018.

Teke, M. B., & Zorba, Y. (2019). Karayollarında Tehlikeli Yük Taşımacılığı. *IV. Ulusal Liman Kongresi" Küresel Eğilimler -Yerel Stratejiler"*. İzmir.

TMGDK-DER. (2017). *Tehlikeli madde güvenlik danışmanı (TMGD) için rehber*. Erişim: 14.Şubat.2023. https://dgsafac.com/wp-content/uploads/2022/11/DGSA-IO4-Guidelines_CE.pdf adresinden alındı.

TMGDK-DER. (2020). *Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlarının Saha Uygulama Yeterliliklerinin Geliştirilmesi*. <https://dgsafac.com/wp-content/uploads/2020/12/IO1-Report-Final-TR.pdf> adresinden alındı.

Türk Ticaret Kanunu (2010). T.C. Resmi Gazete, 27846,14. Şubat.2011.

Uzundağ, Ş. (2020). *Tehlikeli madde taşımacılığında risk analizi yapılarak coğrafi bilgi sistemi ile güzergâh belirlenmesi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurumu Başkanlığı Tez Merkezi (Tez no: 639130).

Ünal, A. U., & Usluer, H. B. (2015). Tehlikeli yük elleçleme eğitimlerinin liman işletmelerindeki gereklilik ve önemi. *II. Ulusal Liman Kongresi*. İzmir: T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi.

Yağımlı, M., & Kaçar, Ü. (2018). Tehlikeli Madde Çalışmalarında Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımlarının İncelenmesi. *Gumushane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi* 9(23), 56-71.

Yalçınkaya, A., Sesliokuyucu, İ. P., Altuntaş, Ö., Battal, Ü., & Sarılgan, A. E. (2019). *Hava Kargo ve Tehlikeli Maddeler*. T.C. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi.(Yayın no: 2215). Eskişehir.

Yavuz, H. İ. (2020). *Tehlikeli madde olaylarına müdahale ekiplerinin iş güvenliği kültürü ve güvenlik davranışları arasındaki ilişkinin araştırılması (Yüksek Lisans Tezi)* Yükseköğretim Kurumu Başkanlığı Tez Merkezi (Tez no: 624372).

Yavuz, M. C. (2020). *Türkiye’de tehlikeli madde taşımacılığı sektörü içerisinde yeni bir meslek olarak tehlikeli madde güvenlik danışmanlığı'nın uygulanması ve sorunlarının incelenmesi*. T.C. İstanbul Esenyurt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı İş Sağlığı ve Güvenliği Bilim Dalı.

Yıldırım, E. (2017). *CLP. AB'nin sınıflandırma etiketleme ve ambalajlama tüzüğü*. Erişim: 28.01.2021. <https://silo.tips/download/clp-ab-nin-snflandirma-etiketleme-ve-ambalajlama-tzg>. adresinden alındı.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (11. baskı:1999-2018)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Walendzik, M., Kamiński, T., Pawlak, P., & Demestichas, K. (2021). The analysis of organizational and legal possibilities to reduce the dangers related to road transport of dangerous goods in Poland. *Journal of KONBiN*, 51(1), 15-28.

Url-1 < <https://www.kargomkolay.com> >, erişim tarihi 24.Mart.2023

Url-2 < <https://www.afad.gov.tr> >, erişim tarihi 28.04.2023.

Url-3 < <https://www.sasdanismanlik.com.tr> >, erişim tarihi:02.Şubat.2023

Url-4 < <https://www.szrdanismanlik.com> >, erişim tarihi: 15.Kasım.2022

Url-5 < <https://www.rhinotank.com.tr> >, erişim: 9.Aralık.2022

Url-6 < <https://www.erentmgd.com> >, erişim tarihi 18.Kasım.2022

Url-7 < <https://www.adrmarket.com.tr> >, erişim tarihi 20.04.2023.

Url-8 < <https://www.adestmgd.com.tr> >, erişim tarihi 12.04.2023.

Url-9 < <https://uhdgm.uab.gov.tr> >, erişim tarihi 20.09.2022.

Url-10< <https://www.türkiye.gov.tr> >, erişim tarihi 27.04.2023



EKLER

EK-1: Etik Kurul İzni

EK-2: TMGD Mesleği Yarı Yapılandırılmış Mülakat Soruları

EK-3: Tehlikeli Madde Faaliyet Belgesine Sahip Firmalar Yarı Yapılandırılmış Mülakat Soruları

EK-4: Gönüllüyü Bilgilendirme ve Aydınlatılmış Onay Formu



EK 1: Etik Kurul İzni

Ara Kararlar/Tarih ve Sayı: 09.01.2023-E.16479



BURSA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ARAŞTIRMA ETİK KURULU



Toplantı Tarihi :09-01-2023
Toplantı No :2023-1
Karar No :3

Doç. Dr. Hilal YILDIRIR KESER ve Nil SEVENCAN'ın "Uluslararası Anlaşmalar Çerçevesinde Türkiye'de Tehlikeli Madde Lojistiği: Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlarının İşlevi Üzerine Bir Çalışma" adlı araştırma yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup etik ve bilimsel açıdan sakınca bulunmadığına oy birliği ile karar verilmiştir.

ASLI GİBİDİR

Prof. Dr. Oğuzhan SARIKAYA
Raportör

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
1673003012
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 2: CİMER Yanıtı

CİMER Başvuru Cevabı



Sayın NİL SEVENCAN,

T.C. Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi (CİMER)'ne yapmış olduğunuz 2302942802 sayılı başvurunuz 27.04.2023 tarihinde cevaplanmıştır*

Cevap Metni: Sayın ilgili,

CİMER başvurunuz alınmıştır.

Söz konusu başvurunuzda tez çalışmanız için talep ettiğiniz verilerden Kişisel Verileri Koruma Kanunu kapsamında Bakanlığımızca uygun görülenler aşağıda düzenlenmiştir.

Bununla birlikte, söz konusu sayılar an itibarıyla düzenlemiş olup, değişiklik göstermektedir.

Ayrıca, başvurunuzda talep ettiğiniz bazı veriler Genel Müdürlüğümüzün web sitesinde yer alan yetkilendirilmiş kişi ve kuruluşlar bölümünde yayımlanmış durumdadır.

TMGD sayısı: 4252

İlgili faaliyet belgelerine ataması yapılmış TMGD sayısı: 3011

Tehlikeli madde faaliyet belgesi sayısı: 35.499

Tehlikeli madde güvenlik danışmanlığı kuruluşu yetki belgesi sayısı: 277 merkez+241 şube olmak üzere toplam 518

Tehlikeli madde güvenlik danışmanlığı eğitimi veren kuruluş sayısı: 52

Tehlikeli madde güvenlik danışmanı eğitmen sayısı: 158

Bilgilerinize sunulur.

* Başvurunuz **ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞI > BAKAN YARDIMCILIĞI (SN. SELİM DURSUN) > ULAŞTIRMA HİZMETLERİ DÜZENLEME GENEL MÜDÜRLÜĞÜ > TEHLİKELİ YÜK TAŞIMACILIĞI DAİRESİ BAŞKANLIĞI > KARAYOLU TEHLİKELİ YÜK TAŞIMACILIĞI ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ** tarafından cevaplanmış olup cevap içeriğine

ilişkin hukuki sorumluluk cevap veren kuruma aittir. CİMER'in işleyişine dair tüm bilgiler için [tıklayınız](#).

Başvurunuz ile ilgili tüm işlemleri sizi internet sitesine yönlendirecek "CİMER'E GİRİŞ" adresinden takip edebilir, hizmet kalitesi ve verimliliğimizi arttırmak için "CEVABI DEĞERLENDİR" butonuna tıklayarak memnuniyet anketimizi doldurabilirsiniz.

CİMER'E GİRİŞ

CEVABI DEĞERLENDİR

E-Posta adresi size ait değilse buraya tıklayınız.

Bu e-posta otomatik oluşturulmuştur, lütfen cevap vermeyiniz.
CİMER ile ilgili her türlü sorunuz için 150'yi arayabilirsiniz.



EK 3: TMGD Mesleği Yarı Yapılandırılmış Mülakat Soruları

EK-1 TMGD MESLEĞİ YARI YAPILANDIRILMIŞ MÜLAKAT SORULARI

Değerli Katılımcı,

Tehlikeli madde ticaretinde ülke içi ve ülke dışı lojistik sürecinde oluşabilecek risklerin minimize edilmesi ya da bertaraf edilebilmesi için uluslararası anlaşmalar olan ADR, RID gibi anlaşmalar tehlikeli madde faaliyetinde bulunan her işletmede Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanı (TMGD) bulundurmaya zorunlu hale getirmiştir. Tehlikeli maddelerin kullanım alanlarının artması sebebi ile mevzuatlarda ve yönetmeliklerde belirtilen koşulları sağlayan işletmelerin miktarı da artmakta ve dolayısıyla TMGD 'ye ihtiyaç da aynı oranda artmaktadır. Bu durum TMGD'lerin tehlikeli madde lojistiğinde önemli bir parçası olduğunu göstermektedir. Yeni bir meslek türü olan TMGD'lerin görevlerini icra ettikleri süreçte maddi ve manevi birtakım sorunlar ile karşılaşmaktadırlar. Bu doğrultu da yapılacak olan araştırmamız tamamen akademik bir amaca yönelik olup, Bursa Bölgesinde görev yapan TMGD'lerin mesleklerine bakış açıları, eğitim süreci, ücretlendirme, sahada yaşanan olumlu ve olumsuz koşullar, mesleki yeterlilikleri ile ilgili düzey ve tutumlarını ölçmeyi hedeflemektedir.

Anketimize katılımınız için teşekkür ederiz.

Nil SEVENCAN
Bursa Teknik Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü
Yüksek Lisans Öğrencisi

Sorumlu Araştırmacı (Proje Yürütücüsü): Doç. Dr. Hilal YILDIRIR KESER

DEMOGRAFİK BİLGİLER

1. Cinsiyetiniz:

☐ Kadın ☐ Erkek

2. Doğum yılı:

3. Eğitim durumu

☐ Lisans ☐ Y. Lisans ☐ Doktora

4. Mezun olunan lisans alanı

☐ İşleme ☐ İktisat ☐ Lojistik ☐ Çevre Mühendisliği
☐ Sağlık Bilimleri ☐ İş Sağlığı ☐ Enerji ☐ Biyoloji
☐ Fizik ☐ Kimya ☐ Diğer _____

EĞİTİM SÜRECİ

5. Tehlikeli madde güvenliği danışmanı olarak hizmet yılınız nedir?

6. TMGD eğitimlerinin süresi ve içeriği hakkında ne düşünüyorsunuz?

7. TMGD sertifikalarının geçerlilik süresi ve yenileme eğitimleri hakkında düşünceleriniz nelerdir?

8. TMGD'lerin aldıkları eğitim ile yaptıkları iş yeterliliklerinin (gerekli becerilerin) denkliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

9. TMGD sertifika aldıktan sonra sahaya yönelik eğitim almalı mıdır? Cevabınız evet ise sizce bu eğitim süreci ve şekli nasıl olmalıdır?

10. TMGD'lerin hizmet içi eğitimlerinde TMGDK'ların rolü hakkında ne düşünüyorsunuz?

11. TMGD'lerin çalışma şeklinde TMGDK'ların varlığı hakkında ne düşünüyorsunuz?

12. TMGD olarak işe alım sürecinizde işveren kurum tarafından tehlikeli madde güvenlik danışmanlığı eğitiminiz ile bilgi ve becerileriniz üzerine bir mülakat yapıldı mı?

13. TMGD konusunda sizce lisanslama amacıyla ön lisans/lisans düzeyinde bir program açılmalı mı? Cevabınızı nedenleriyle açıklayınız?

DANIŞMANLIK HİZMETİ YAPISI

14. Çalışma yeri

- ☐ Bireysel
☐ Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Kuruluşu
☐ Kamu Kurumu/ Kuruluşu
☐ Bireysel + Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Kuruluşu
☐ İşletme bünyesinde

15. Çalışma şekli

- ☐ Bireysel
☐ Kısmi zamanlı TMGDK bünyesinde
☐ Tam zamanlı TMGDK bünyesinde
☐ Tam zamanlı işletme bünyesinde
☐ Tam zamanlı kamu kuruluşunda

16. Danışmanlık hizmeti verilen kurumun faaliyet gösterdiği sektör

- ☐ Boya Sanayi
☐ Kimya Sanayi
☐ Sağlık
☐ Otomotiv
☐ Akaryakıt ve Petrol
☐ Tekstil ve Deri
☐ Lojistik
☐ Kozmetik ve İlaç Sanayi
☐ Temizlik
☐ İnşaat
☐ Diğer _____

TMGD HİZMETİ ÜCRETLENDİRME VE SOSYAL HAKLAR

17. TMGD hizmeti verilen kurumlarda sunulan danışmanlık hizmetinin ücreti hangi kriterlere göre belirlenmektedir? Şu anki ücret skalası sizce yeterli mi?

18. Ücretiniz ve sigortanız zamanında ve tam yattıyor mu? Aldığınız ücreti yeterli buluyor musunuz?

DANIŞMANLIK HİZMETİ SÜRECİ

19. Danışmanlık hizmeti verdiğiniz firma mensupları tarafından denetleme sırasında ya da denetleme sonrasında raporunuza ilişkin talep, öneri ya da müdahalelerle karşılaşmıyorsunuz? Cevabınız evet ise ne tür durumlar ile karşılaşmaktasınız?

20. Danışmanlık hizmeti verdiğiniz kurumlarda, kurum çalışanlarının tehlikeli madde güvenliği konusunda bilgi düzeyi hakkında ne düşünüyorsunuz?

21. Konu hakkındaki bakanlık birimlerinin muğlak durumlarda bilgi taleplerine ilişkin geri bildirim süreleri ve verilen bilgilerin yeterliliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

22. Danışmanlık hizmeti verdiğiniz kurumlarda denetim için kullandığınız sizin ya da kurumunuzun geliştirdiği bir standart prosedür var mı?

23. TMGD mesleğinin geleceği hakkında ne düşünüyorsunuz?



EK 4: Tehlikeli Madde Faaliyet Belgesine Sahip Firmalar Yarı Yapılandırılmış Mülakat Soruları

EK-2 TEHLİKELİ MADDE FAALİYET BELGESİNE SAHİP FİRMALAR YARI YAPILANDIRILMIŞ MÜLAKAT SORULARI

Değerli Katılımcı,

Tehlikeli madde ticaretinde ülke içi ve ülke dışı lojistik sürecinde oluşabilecek risklerin minimize edilmesi ya da bertaraf edilebilmesi için ADR, RID gibi uluslararası anlaşmalar tehlikeli madde ile ilgili faaliyette bulunan her işletmede Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanı (TMGD) bulundurmaya zorunlu hale getirmiştir. Tehlikeli maddelerin kullanım alanlarının genişlemesi, bu alanda faaliyet gösteren işletmelerin sayısını artırmıştır. Bu durum TMGD'lere her geçen gün daha fazla ihtiyaç yaratmaktadır. Tehlikeli madde lojistiğinde önemli ve yeni bir meslek türü olan Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı sistemi içinde, pek çok yeni meslek türünde olduğu gibi bazı sorunlarla karşılaşabilmektedir. Araştırma bu kapsamda, Bursa Bölgesinde görev yapan TMGD'lerin mesleklerine bakış açıları, eğitim süreci, ücretlendirme, sahada yaşanan olumlu ve olumsuz koşullar, mesleki yeterlilikleri ile ilgili düzeylerine ilişkin tespitlerde bulunarak, sorunlara çözüm önerileri geliştirmeyi hedeflemektedir.

Katılımınız için teşekkür ederiz.

Nil SEVENCAN

Bursa Teknik Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü

Yüksek Lisans Öğrencisi

Sorumlu Araştırmacı (Proje Yürütücüsü):

Doç. Dr. Hilal YILDIRIR KESER

Bursa Teknik Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü Öğretim Üyesi

Herhangi bir sorunuz için nil.sevencan@gmail.com elektronik posta adresinden iletişime geçebilirsiniz.

SORULAR

1. İşletmeniz hangi sektörde faaliyet göstermektedir?

- ☐ Boya Sanayi
- ☐ Kimya Sanayi
- ☐ Sağlık
- ☐ Otomotiv
- ☐ Akaryakıt ve Petrol
- ☐ Tekstil ve Deri
- ☐ Lojistik
- ☐ Kozmetik ve İlaç Sanayi
- ☐ Temizlik
- ☐ İnşaat
- ☐ Diğer _____

2. Tehlikeli madde lojistiğine yönelik faaliyet belgeniz var mı? Cevabınız evet ise faaliyet konunuz nedir?

- ☐ Dolduran
- ☐ Paketleyen
- ☐ Gönderen
- ☐ Yükleyen
- ☐ Taşıyan
- ☐ Boşaltan
- ☐ Alıcı
- ☐ Tank konteyner/portatif tank operatörü

3. Tehlikeli madde güvenliği danışmanlık hizmeti için görevlendirmeyi hangi şekilde yapmaktasınız?

- ☐ Kendi bünyemizde tam zamanlı çalışan personel
- ☐ TMGDK aracılığı ile
- ☐ Bireysel çalışan TMGD

4. İşletmenizde danışmanlık hizmeti görevini icra eden danışman tehlikeli madde güvenliği üzerine bilgi ve yeterliliğe sahip mi?

5. TMGD işletmenizde bir ay içerisinde kaç saat görevini icra etmektedir? Görev süresi sizce yeterli mi?

6. TMGD'lerin meslekte ihtisaslaşması için ne düşünüyorsunuz?

7. TMGD konusunda sizce lisanslama amacıyla ön lisans/lisans düzeyinde bir program açılmalı mı? Cevabınızı nedenleriyle açıklayınız?

8. Almış olduğunuz tehlikeli madde danışmanlık hizmetinin bedeli hakkında ne düşünüyorsunuz? Danışmanlık bedelini zamanında ödüyor musunuz?

9. Danışmanlık hizmeti aldığınız TMGD'lere denetleme sırasında ya da denetleme sonrasında sundukları rapora ilişkin talep, öneri ya da müdahalelerde bulunuyor musunuz? Cevabınız evet ise ne tür müdahalelerde bulunuyorsunuz?

10. Tehlikeli madde ile ilgilenen işletme çalışanlarımız (TMGD dışında) sizce tehlikeli madde güvenliği hususunda yeterli bilgi ve yeterliliğe sahip mi?

11. Tehlikeli madde üzerine almış olduğunuz danışmanlık hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz?

12. Tehlikeli madde güvenliği üzerine güncel yönetmelik ve mevzuatlar hakkında yeterli bilgiye sahip misiniz?

13. TMGD mesleğinin hakkında düşünceleriniz nelerdir?

EK 6: Gönüllüğü Bilgilendirme ve Aydınlatılmış Onay Formu



T.C.
BURSA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN, MÜHENDİSLİK VE SOSYAL BİLİMLERİ ARAŞTIRMALARI
ETİK KURULU

GÖNÜLLÜYÜ BİLGİLENDİRME VE AYDINLATILMIŞ ONAY FORMU

Bu araştırma, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü Öğretim elemanlarından Doç. Dr. Hilal YILDIRIR KESER danışmanlığında Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı öğrencimiz Nil SEVENCAN tarafından yürütülen “Uluslararası Anlaşmalar Çerçevesinde Türkiye’de Tehlikeli Madde Lojistiği: Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlarının İşlevi Üzerine Bir Çalışma” isimli bir çalışmadır. Bu form sizi araştırma koşulları hakkında bilgilendirmek için hazırlanmıştır.

Çalışmanın Amacı Nedir?

Çalışmamızın amacı Bursa Bölgesinde görev yapmakta olan TMGD’ler üzerinde araştırma yapmaktır. Bu çalışmada TMGDlerin yeterlilikleri ve yaşadığı sorunlara çözüm olabilecek durumların tespit edilmesi hedeflenmektedir. Tespit edilen sorunlar konusunda çözüm önerileri sunulması planlanmaktadır. Araştırma konumuz olan “Uluslararası Anlaşmalar Çerçevesinde Türkiye’de Tehlikeli Madde Lojistiği: Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlarının İşlevi Üzerine Bir Çalışma” keşifsel bir çalışmadır. Çalışmamızda uygulanacak yöntem ile TMGD’lerin mesleklerini icra ederken yaşadıkları sorunlar derinlemesine tespit edilmesi hedeflenmektedir. Mülakat ile TMGD’lere yöneltilen sorular sayesinde her TMGD’den alınacak cevaplar ışığında çalışmamız farklı görüşler açısından değerlendirilerek Bursa Bölgesinde görevlerini icra eden TMGD’lerin yaşadıkları olumlu sonuçlar ve karşılaştıkları sorunlar ile farkındalık oluşturmak amaçlanmaktadır.

Bize Nasıl Yardımcı Olmanızı İsteyeceğiz?

Soruların doğru veya yanlış cevabı bulunmamaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşme soruları ile cevaplayıcıların sorulara katılım düzeyi ölçülmek istenmiştir. Vereceğiniz cevapların tutarlılığın analiz sonuçlarını doğrudan etkileyeceği için lütfen her bir ifadeyi belirtilen kriterler doğrultusunda TMGD ile ilgili gerçek fikirlerinizi yansıtır şekilde cevaplandırınız. Bir sorunun cevabından emin değilseniz, veri analizinde sorunlar yaşanmaması için lütfen en doğru olduğunu düşündüğünüz durumu belirtiniz.

Sizden Topladığımız Bilgileri Nasıl Kullanacağız?

Bu mülakattan elde edilecek veriler sadece bilimsel bir çalışma olan Bursa Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı “Uluslararası Anlaşmalar Çerçevesinde Türkiye’de Tehlikeli Madde Lojistiği: Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlarının İşlevi Üzerine Bir Çalışma” Yüksek Lisans Tezi araştırma sürecinde kullanılacak olup isminiz ve bağlı olduğunuz kurum ismi belirtilmeyecek, hiçbir şekilde başka amaçlar için kullanılmayacaktır. Çalışmanın araştırma sonucunda elde edilen bilgilerin betimsel analizinin yapılması hedeflenmektedir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, Lojistik sektöründe TMGD iş süreçlerine yönelik mevcut durum ortaya konularak uygulamaya yönelik politika önerilerinde bulunmak amaçlanmaktadır.



T.C.
BURSA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN, MÜHENDİSLİK VE SOSYAL BİLİMLERİ ARAŞTIRMALARI
ETİK KURULU

Katılımınızla ilgili bilmeniz gerekenler:

Mülakatta belirtilen sorulara vereceğiniz cevaplar akademik amaçlı olarak kullanılacak olup, üçüncü şahıslarla paylaşılmayacaktır. Çalışmada katılımcıların kimlik bilgileri istenmeyecek ve veriler gizlilik esasına dayalı olarak kullanılacaktır. Bu çalışma ile ilgili veriler tamamen istatistiksel ortamda ve toplu olarak değerlendirilecek ve amacının dışında kullanılmayacaktır.

Araştırmayla ilgili daha fazla bilgi almak isterseniz: Bu çalışmaya katıldığımız için şimdiden teşekkür ederiz. Araştırma hakkında daha fazla bilgi almak için Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencilerinden Nil SEVENCAN (E-posta:

Yukarıdaki bilgileri okudum ve bu çalışmaya tamamen gönüllü olarak katılıyorum.

6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında kişisel verilerin işlenmesine dair kanunu biliyorum ve bu kanun kapsamında verilerin işlenmesine onay veriyorum. Yukarıdaki bilgileri okudum ve bu çalışmaya tamamen gönüllü olarak katılıyorum.

☐ Onaylıyorum

☐ Onaylamıyorum

Adı Soyadı

Tarih

İmza

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Nil SEVENCAN

Doğum Tarihi ve Yeri :

E-posta :

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 2004, Karadeniz Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü
- **Yüksek Lisans** : 2023, Bursa Teknik Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Enstitü Anabilim Dalı, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

- Family Finans Kurumu / Banka Operasyon Görevlisi / (11.2004- 03.2006)
- Türkiye Finans Katılım Bankası / Operasyon Yönetmeni / (03.2006- 11.2012)
- Arzen Dondurma (Pado Süt ve Un Mamulleri Aş. / Finansal Danışman / (07.2017- 02.2018)
- SYM Tehlikeli Madde Güvenlik Danışmanlığı Kuruluşu / TMGD / (11.2017- 10. 2019)

DİĞER ESERLER, SUNUMLAR VE PATENTLER:

- IV. Ulaştırma ve Lojistik Ulusa Kongresi - Endüstri 4.0 ve Karayolları Taşıma Güvenliği