

T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
İŞLETME YÖNETİMİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

ENDÜSTRİYEL KAZALARIN SONUÇLARININ
ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ İLE İNCELENMESİ
YÜKSEK LİSANSTEZİ

HAZIRLAYAN

GÖZDE KUBAT

TEZ DANIŐMANI

DOÇ. DR. ÖZLEM MÜGE AYDIN

ANKARA –2013

Gözde KUBAT tarafından hazırlanan ENDÜSTRİYEL KAZALARIN SONUÇLARININ ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ İLE İNCELENMESİ adlı bu çalışma jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Kabul (sınav) Tarihi:28.08.2013

(Jüri Üyesinin Unvanı, Adı-Soyadı ve Kurumu):

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Sevil BACANLI
(Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi)

İmzası

Jüri Üyesi :Doç. Dr. Hakkı Okan YELOĞLU
(Başkent Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi)

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Özlem Müge AYDIN
(Başkent Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi)

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

29./08./2013

Prof. Dr. Doğan TUNCER
Enstitü Müdürü v.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
TABLolar LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
I. ENDÜSTRİYEL KURULUŞLAR, ATIKLAR VE TÜRLERİ:.....	8
1.1. Atıklar ve Atık Yönetimi	8
II.ENDÜSTRİYEL ALANLARDA MEYDANA GELEN ATIKLAR VE DÜNYA ÇAPINDA GERÇEKLEŞMİŞ KAZALAR	14
2.1. Büyük Endüstriyel Kazalara Örnekler	16
III. TEHLİKELİ MADDELERİN KULLANIMINDA ALINACAK SORUMLULUKLAR:	28
3.1. Devletin Sorumluluğu	30
3.2. İşverenin Sorumluluğu.....	33
3.3. Çalışanların Sorumluluğu	35
3.4. Gönüllü Kuruluşların Sorumluluğu	36
IV. ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ:	38
4.1. Tanımlar.....	38
4.2. AHS Algoritması	40
V. ENDÜSTRİYEL KAZALARDA ALINABİLECEK TEDBİRLERİN VE OLASI SONUÇLARIN ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ İLE İNCELENMESİ	47
VI. SONUÇ VE TARTIŞMA.....	61
KAYNAKÇA	63
EKLER.....	67
EK A. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN KONTROLÜ HAKKINDA YÖNETMELİK	67
EK B. İLK YARDIM YÖNETMELİĞİ.....	82
EK C. KİMYASAL MADDELERLE ÇALIŞMALARDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ÖNLEMLERİ HAKKINDA YÖNETMELİK.....	88
EK D. TEHLİKELİ MADDE İLE İLGİ BİLGİ ALMA FORMU	98

TEŞEKKÜR

Bu çalışma sırasında bana yol gösteren, yeni yöntemler keşfetmemi sağlayan, kendisine ulaşmak istediğim her zaman bana vakit ayıran ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen değerli hocam Sayın Doç. Dr. Özlem Müge Aydın' a teşekkür ederim.

Eğitim hayatımı destekleyerek bana hep daha iyi imkanlar sunan sevgili aileme, çalışmalarım süresince bana vakit ayıran ve yardımcı olan ikinci ailem ve tüm yakınlarıma, bana her koşulda çalışma imkanı sunan değerli müdürüm Prof. Dr. Feride İ. ŞAHİN, müdür yardımcım Yrd. Doç. Dr. Şükran ÖKTEM ve iş arkadaşlarıma, her zaman yanımda olan sevgili eşime en içten dileklerle teşekkürü bir borç bilirim.

GÖZDE KUBAT

Ağustos, 2013

ÖZET

Endüstriyel kazalar sonucu ortaya çıkan büyük felaketler dünya çapında oldukça önemli bir sorundur. Bu sorunun önlenmesi veya sonuçlarının en düşük düzeye getirilebilmesi için çeşitli yönetmelikler yürürlüğe girmiştir. Bu önemli konunun günümüzde endüstriyel kuruluşlarda yaygınlaştırılması ile ilgili çalışmalar sürdürülmektedir. Çalışmada da endüstriyel kuruluşlar incelenerek tehlikeli maddelerin sonuçları araştırılmıştır. Dünya çapında gerçekleşmiş felaketlere örnekler verilerek konu daha anlaşılır bir hale dönüştürülmüştür. Gerçekleşen her felaketin ardından yönetmeliklerin içeriği düzenlendiği ve güncelleştirildiği görülmüştür. Türkiye’de petrol alanında çalışanlarla bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada uzman görüşleri toplanarak Analitik Hiyerarşi Süreci yöntemi ile en tehlikeli madde türü ve özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda patlayıcı madde olarak tanımlanan bileşenlerin en tehlikeli madde olduğu tahmin edilmektedir. Tehlikeli maddelerin kullanımında alınacak tedbirlerin ve bu maddelerin yanlış kullanımından dolayı kaynaklanacak sonuçların maddelerin türüne göre değişkenlik gösterdiği tahmin edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Endüstriyel Kazalar, Tehlikeli Madde, Analitik Hiyerarşi Süreci

ABSTRACT

The catastrophic disasters which happen as a result of industrial accidents are significant issues all around the world. In order to prevent this issue or minimize the damages, several regulations have been published. Several studies are being conducted to rise awareness of this issue in industrial organizations. Within the frame of these studies, in this study the results of hazardous materials are studied through analyzing the industrial organizations. The topic has been clarified through giving examples of global disasters. It is founded that after these disasters, the content of the regulations are updated. This study is carried out with the sample group who work in oil&gas field in Turkey. Through this study, it is aimed to specify the most hazardous material by collecting the experts' opinions within the frame of Analytic Hierarchy Process Method. As a result of this data gathered from participants, it is found that the components which are known to be explosive materials are considered as the most hazardous materials. In addition, it is concluded that providing necessary practice and implication training for the usage of all kinds of hazardous materials. Finally, it is thought that, the results of the misuse of the hazardous materials change according to the types of the materials.

Keywords: Industrial Accidents, Hazardous Materials, Analytic Hierarchy Process

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Sanayi Sektörleri ve Atık Türleri	15
Tablo 2. Tehlikeli Atık Yönetim Mevzuat ve Uygulamalarının Seçilmiş Ülkelerarası Karşılaştırması	16
Tablo 3. Analitik Hiyerarşi Sürecinde Kullanılan Ölçek	41
Tablo 4. Rasgelelik Göstergesi	45
Tablo 5. Tehlikeli Madde Türleri ile İlgili Tutarlılık Vektörü Oluşturma Adımları	58
Tablo 6. Alınacak Tedbirler ve Karşılaşılacak Sonuçlar ile İlgili Tutarlılık Vektörü Oluşturma Adımları	58
Tablo 7. Oluşturulan Tutarlılık Vektörleri ile Tutarlılık Sınaması.....	59

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Halifax Patlaması, 1917	17
Şekil 2. Oppau Patlaması, 1921	18
Şekil 3. Grandcamp Kazası, 1947	18
Şekil 4. Flixborough Felaketi, 1974	19
Şekil 5. Seveso Felaketi, 1976.....	20
Şekil 6. The Mile Adası Kazası, 1979	20
Şekil 7. Bhopal Gaz Trajedisi, 1984.....	21
Şekil 8. Mexico City Felaketi, 1984	22
Şekil 9. Çernobil Felaketi, 1986	23
Şekil 10. Tuzla Tersane Yangını, 1997	23
Şekil 11. ExxonValdez Petrol Felaketi, 1989.....	24
Şekil 12. Tüpraş Patlaması, 1999	25
Şekil 13. Toulouse Felaketi, 2001	25
Şekil 14. Teksas Rafineri Patlaması, 2005	26
Şekil 15.TheFukushimaDaiichi Felaketi, 2011	27
Şekil 16. Analitik Hiyerarşi Modeli	40
Şekil 17. Hiyerarşik Ağaç Diyagramı.....	49
Şekil 18. Alternatif ve Kriterlerin Önem Düzeylerinin Birlikte Verildiği Hiyerarşik Ağaç Diyagramı	57

I. ENDÜSTRİYEL KURULUŞLAR, ATIKLAR VE TÜRLERİ:

Türk Dil Kurumunda tanımlandığına göre sanayi “*Ham maddeleri işlemek, enerji kaynaklarını yaratmak için kullanılan yöntemlerin ve araçların bütünü*”dür. Türkiye sanayi faaliyet alanı olarak oldukça zengin bir ülkedir. Türkiye’de özellikle deniz kenarlarında büyük sanayi kuruluşları kurulmuştur. Kuruluş, Türk Dil Kurumu sözlüğünde“*Topluma hizmet, üretim, tüketim vb. amaç ve görevlerle kurulan tesis*” olarak tanımlanmaktadır. Ticari kuruluş ise profesyonel olarak çalışan ve ticaret ile uğraşan ticari firmalar olarak tanımlanabilir (Shah ve Rivera, 2013). Kurulan tesislerde kullanılan hammaddeler ve üretilen ürünler çeşitli gruplara ayrılmaktadır. Kullanılan hammadde ve ürünlere göre de kuruluşlar gruplanmaktadır. EK A’da verilen tehlikeli maddelerden oluşacak kazaların önlenmesine ilişkin hazırlanan yönetmeliğe göre kuruluşlar alt seviyeli ve üst seviyeli olarak iki gruba ayrılmaktadır. Yönetmelikte, kuruluşların tanımları;

Alt seviyeli kuruluş: Ek A’da verilen tehlikeli madde listelerinde, Kolon 2’deki eşik değerlere eşit veya üzerinde, ancak Kolon 3’teki değerlerin altındaki miktarlarda tehlikeli madde bulunduran kuruluşu,

Üst seviyeli kuruluş: Ek A’da verilen tehlikeli madde listelerinde, Kolon 3’teki eşik değerlere eşit veya üzerindeki miktarlarda tehlikeli madde bulunduran kuruluşu ifade eder.

Tanımlı yapılan kuruluşları içeren tehlikeli madde kullanan veya üretimini yapan tesis, “*Tehlikeli maddelerin üretildiği, kullanıldığı, işlendiği veya depolandığı bir kuruluş içerisindeki teknik birimi ve bu birimin işleyişi için gerekli olan teçhizat, yapılar, boru tesisatı, iş ekipmanları ile birime hizmet eden demiryolu rampa hatları, tersaneleri ve doldurma – boşaltma rıhtımları, platformlar, şamandıra sistemleri, yüzen veya sabit dalgakıranlar, ambarlar veya benzer yapılar*” şeklinde tanımlanmaktadır (EK A, madde 5, 5. Bendi).

1.1. Atıklar ve Atık Yönetimi

Atık madde ise, Türk Dil Kurumu sözlüğünde “*Hastane, ev, fabrika vb. yerlerde kullanılmış, artık işlenemez veya çevre için zarar oluşturan her türlü madde*” veya “*Üretimden tüketime kadar olan tüm aşamalarda ortaya çıkan ve kullanıcının artık işine*

yaramayan maddelerin tamamı” olarak tanımlanmaktadır. Atık madde için, Türkiye’de yaygın olarak kullanılan yönetmeliğe göre sınıflandırılma yapılmaktadır. Sınıflandırmalar Evsel nitelikli (Tehlikeli olmayan) atıklar, Özel atıklar, Tehlikeli atıklar ve Radyoaktif atıklar şeklindedir (Zambak ve Tugal, 1997).

Evsel atıklar, *“Yasal olarak, tehlikeli atık sayılmayıp, normal belediye hizmeti ile ayırma yolu ile geri kazanabilen, toplanıp evsel çöp depolama sahalarında bertaraf edilebilen, kompost yapılabilen veya yakılabilen evsel veya endüstri kökenli atıklar* “olarak tanımlanmaktadır (Zambak ve Tugal, 1997). Günümüzde gittikçe bilinçlendirme yapılan bir atık türüdür. Birçok yerde rastlanabileceği gibi kağıt, cam ve gıda olarak ayrıştırılmalar yapılmaktadır. Ayrıştırılmalar sayesinde ürünlerin geri dönüşümü sağlanmaktadır. Evsel atıkların yaklaşık olarak %40’ını kağıt atıkları oluşturmaktadır. Tek kullanım için hazırlanan kağıt ürünlerinin dışında diğer kağıt ürünlerinin geri dönüşümünün sağlanması ile ağaç kesimi ve dolayısıyla ormanların yok olma oranı azalmaktadır. Cam atıkları kum, soda ve kireçtaşından oluşmaktadır. Günlük hayatın birçok bölümünde olan bu atıkların dönüştürülmesi ile büyük bir enerji tasarrufu yapılmaktadır. Diğer evsel atıklar ise gıda atıkları sınıflandırılmasına girmektedir. Dolayısıyla geri dönüştürülemeyen ve değerini yitiren ürünler olarak tanımlanabilir.

“Yasal olarak evsel katı atık sınıfı dışında kalan; ancak evsel atıklara göre farklı yöntemlerle toplanması, taşınması, işlenmesi ve bertarafı gereken atıklardır. Yönetmelikte bu atıklar; tıbbi atıklar, atık yağlar, tarama çamurları, jips ve yakma fırını külleri” (Zambak ve Tugal, 1997) olarak tanımlanan özel atıklara örnek olarak bazı inşaat ve tıbbi atıklar verilebilir. İnşaat atıkları bir üretim sonucu ortaya çıkmaktadır. Yapılan bir inşaatın sonra ortaya çıkan bir kısmı kullanılamaz halde bir kısmı da geri dönüşümü yapılabilir atıklardır. Bu atıklar çevre ve görüntü kirliliğine neden olmaktadır ve yapılan işlem bittiğinde bertaraf edilmesi gerekmektedir. Bu sorumluluk, inşaatı yapan firmaya veya kişiye düşmektedir. Bir diğer özel atık türü de tıbbi atıklardır. Hastaneler, sağlık merkezleri, tıbbi araştırma merkezleri, kan üniteleri veya diyaliz merkezlerinde yapılan tetkik, muayene, ameliyat vb. uygulamalar sonucu özel koşullarda atılması gereken atıklardır. Bu atıkların bertarafı ile ilgili yönetmelik uygulanmaktadır. Belediyeler de bu yönetmelik doğrultusunda yetkilendirme yapmaktadırlar.

Tehlikeli atıklar, “Evsel ya da sanayi kökenli olabilen ve de yasal olarak tehlikeli sınıfına giren, toplanmaları, taşınmaları ve bertarafı için ilave insan sağlığı ve çevre koruma önlemleri alınan atıklar” olarak tanımlanmaktadır. Bu atık türleri Ek A’da belirtilmektedir. Atık yönetimi uygulayan işletmeler bu atıkları insanların zarar görmemesi için oldukça dikkatli bir şekilde gereken işlemleri yapmalıdırlar. Bertaraf edilirken özel alanlar kullanılır, evsel atık depolama tesisleri bu ürünlerin bertarafı için uygun alanlar değildir (Zambak ve Tugal, 1997). Bu doğrultuda da Ek A’da verilen yönetmelik uygulanmalıdır.

Radyoaktif atıklar, birçok alanda kullanılan hammaddelerin etkileşimi sonucunda patlama ile ortaya çıkan atık türleridir. “Araştırma, tıp ve teknoloji uygulamalarından çıkan radyoaktivite taşıyan ve nükleer santraller ve nükleer silahlarla ilgili çalışmalardan çıkanları yüksek radyoaktiviteli, araştırma merkezleri ve hastanelerden çıkanlar ise düşük radyoaktiviteli olarak iki alt gruba ayrılan atıklar” olarak tanımlanmaktadır. Bu atıklar insan sağlığı için oldukça tehlikelidir. Atıkların bertarafı ile ilgili ülkelerin farklı uygulamaları olmasına rağmen her ülkede biran önce ulaşılabilir alanlardan kaldırılması gerekmektedir. Dolayısıyla radyoaktif atıkların bertarafı tehlikeli maddeler için kullanılan alanlardan da özel alanlarda olmalıdır (Zambak ve Tugal, 1997). Radyoaktif atıklar özel alanlarda yok edilmeye çalışılmasına rağmen uzun yıllar etkisini sürdürmektedir.

Atık türlerinin genel gruplandırmasının yanı sıra bir de Dünya Sağlık Örgütü’nün, Dünya Bankasının ve Birleşmiş Milletler Çevre Koruma Grubunun kullandığı gruplandırma vardır. Bu gruplandırma;

1. İnorganik Atıklar
 - a. Asidik ve bazik atıklar
 - b. Siyanürlü atıklar
 - c. Ağır metal içeren atıklar
 - d. Asbest kalıntıları
 - e. Diğerleri
2. Madeni Yağ Atıkları
3. Kimyasal Kökenli Organik Atıklar
 - a. Kirlenmiş klorlu solventler (Halojenler)

- b. Klorsuz solvent atıkları
 - c. PCB’li atıklar
 - d. Boya ve reçine atıkları
 - e. Biosid ve Pestisidler
 - f. Diğer kimyasal kökenli organik atıklar
4. Biyolojik Kökenli Organik Atıklar
 5. Özel Atıklar (Büyük miktardaki az tehlikeli atıklar)
 6. Enfekte Atıklar

olarak sıralanmaktadır.

Daha önceden belirtilen atık türlerinin her birinin farklı geri dönüşüm ve imha yöntemleri bulunmaktadır. Atık yönetimi de bu yöntemlerin bütünüdür. Atık yönetimi ile ilgili farklı kaynaklardan elde edilen tanımlar,

“Atık yönetimi; hammaddenin doğadan elde edilmesinden atıkların tekrar doğaya dönmesine kadar olan tüm süreçleri inceleyen bir sistemdir.” (Balas, 2009)

“Atık yönetimi; atık materyallerin toplanması, taşınması, işlenmesi, geri dönüşüm veya imha edilmesi ve izlemesidir. Tipik bir atık yönetim sistemi toplama, taşıma, ön-işleme, işleme ve kalıntıların azaltılmasından oluşur. Atık yönetiminin amacı canlıların yaşamına dahil olan zararlı madde miktarını azaltıp, maddenin etkin kullanımını teşvik ederek temiz yaşam koşulları sağlamaktır.” (Demirbaş, 2011)

“Atık yönetimi; atığın kaynağında azaltılması, özelliğine göre ayrılması, toplanması, geçici depolanması, ara depolanması, geri kazanılması, taşınması, bertarafı ve bertaraf işlemleri sonrası kontrolü ve benzeri işlemleri içeren bir yönetim biçimidir.” (Bayram ve diğerleri, 2012)

şeklinde. Tanımlardan da anlaşılacağı gibi, atık yönetimi sadece atıkların ayrıştırılması değil onların toplanması, depolanması ve geri dönüştürülebileceklerin dönüştürülmesi diğerlerinin de bertaraf edilmesidir.

Atık yönetimi sektörü sürekli gelişmekte olup geri dönüşüm ile elde edilenler birçok alanda kullanılmaktadır. 1973 yılında Danimarka’da yaşanan petrol krizinde atık yönetimi uygulanarak enerji elde edilmiş ve geri dönüşümünün önemini göstermiştir (Habib ve diğerleri, 2013). Benzer bir şekilde tüketimin, nüfusun ve kentleşmenin artmasıyla da atık yönetimin önemi gittikçe artmaktadır (Eriksson ve Bisailon, 2011).

Tüm bu gelişmelerin yanı sıra atık yönetimini olumsuz etkileyen faktörler de vardır. Faktörler teknik, çevresel, finansal, sosyo kültürel, kurumsal ve yasal olarak sıralanabilir (Guerrero ve diğerleri, 2013). Yansıyan olumsuzluklar; politik kararlardan, dış ülkelere yönelme eğilimlerinden, girişimcilikten ya da işletmeyi yöneten kişinin tutumundan kaynaklanabilir. Birçok işletme sahibi sağlanan imkanları değerlendirmekte ve yeni fikirler üretmektedir. Ancak bazı işletme sahipleri kişisel sebeplerden dolayı yanlış kararlar alıp önlemler almadığı için birçok kişinin hayatını tehlikeye atmaktadır. Yanlışların önlenmesi için bilgilendirmelerin yapılması ve öneminin artırılması gerekmektedir. Atık türlerine göre yapılan uygulamalar özelde değişmekte ancak genelde aynı düzeyde ilerlemektedir. Bu hiyerarşik yapı önleme, geri kazanım ve bertaraf olmak üzere üç adımda toplanabilir. Hiyerarşi ilk defa 75/442/EEC Atık Çerçeve Direktifi ile tanıtılmış ve 2008/98/EC sayılı Yeni Atık Çerçeve Direktifi ile revize edilmiştir (Başar ve diğerleri, 2012).

Tehlikeli atık yönetimi konusu diğer atık türlerinden farklılık göstermektedir. Çünkü bu atık türünün herhangi bir nedenle etkileşime girerek bir kazaya neden olması, diğer atık türlerine nazaran çevre ve insan üzerinde oldukça kötü etkilere neden olmaktadır. Türkiye’de Tehlikeli Atık Yönetmeliği 1995 yılında uygulanmaya başlamıştır (Zambak ve Tugal, 1997). Yönetim biçimi detaylandırıldığında;

“Tehlikeli atık yönetiminde temel amaç; güvenli, etkin ve ekonomik yollarla atıkların toplanması, taşınması, arıtımı ve bertarafının sağlanmasıdır.” (Başar ve diğerleri, 2012)

“Yönetmelik eklerinde yer alan kriterlere göre atık kapsamında yer alan veya yönetmelik ile belirtilen atıklar içerisinde yer alan veya tehlikeli özelliklerinden bir veya birkaçını içeren atıkları veya bu yönetmelik ile belirtilen bertaraf yöntemleri ile bertaraf

edilmesi zorunlu olan atıkları veya bu atıklar ile kirlenmiş maddeler Tehlikeli Atık olarak nitelendirilmektedir.” (Zambak ve Tugal, 1997)

“Yönetmeliğin birinci maddesindeki hükümler tehlikeli madde yönetiminin tehlikeli ve toksik atığın azaltılması (üreticiler tarafından yapılan ve ürünün kullanımından önce toksit özelliğinin azaltılması işlemi), depolanması, taşınması, düzenlenmesi, işlenmesi ve imha edilmesi çalışmalarından oluştuğu ve bu maddeleri toplayanların iş tanımlarının atıkların işleyicilere ve sahaya ulaştırılmadan önce toplanması” (Aprilia ve diğerleri, 2013)” şeklinde tanımlar literatür taramaları sonucu elde edilebilmektedir.

II.ENDÜSTRİYEL ALANLARDA MEYDANA GELEN ATIKLAR VE DÜNYA ÇAPINDA GERÇEKLEŞMİŞ KAZALAR:

Atık türleri ile ilgili yapılan tanımların ardından endüstriyel sanayilerde kullanılan bir kaza anında tehlikeli, hatta ölümcül sonuçları olabilecek tehlikeli atık türlerini daha da detaylandırmak gerekmektedir. Tehlikeli atıklar iki türün birleşiminde sonuçları tahmin edilemeyecek boyutta olan atık türleridir (Das ve diğerleri, 2012) ve ziraat, endüstri, makine, inşaat, petrol gibi faaliyet alanlarında çalışmakta olan pek çok kuruluşun yaptıkları iş sonucu elde edilebilecek bir atık türüdür (Consonni ve diğerleri, 2011).

Endüstriyel kuruluşlar faaliyet alanlarına göre gruplandırılarak, daha önceden belirtilen atık türlerine göre değerlendirilmektedir. Gruplandırılma yapılan faaliyet alanları;

1. Tarım, avcılık, ormancılık ve balıkçılık
2. Madencilik
3. İmalat sanayi
 - a) Gıda
 - b) Tekstil ve dericilik
 - c) Kağıt ve kağıt ürünleri
 - d) Kimyasal ve petrokimya
 - e) Metal işletmeciliği
4. Enerji
5. İnşaat
6. Sosyal ve Hizmet
7. Silahlı kuvvetler

şeklindedir (Zambak & Tugal, 1997). Bu faaliyet alanlarına göre atık türü değerlendirmesi Tablo1’de verilmektedir.

Tablo 1. Sanayi Sektörleri ve Atık Türleri

Sanayi Sektörleri	Atık Türleri									
	Teknik Sınıflandırma				Kimyasal Sınıflandırma					
	Evsel	Özel	Tehlikeli	Radyoaktif	İnorganik	Madeni Yağ	Kimyasal Kökenli Org.	Biyolojik Kökenli Org.	Özel	Enfekte
1	x		x				x	x		x
2		x	x		x				x	
3	a	x	x				x	x		x
	b	x		x		x	x	x	x	
	c	x	x	x			x	x	x	
	d	x	x	x		x	x	x	x	
	e			x		x	x	x		
4		x	x	x	x		x		x	
5	x	x			x					
6	x			x	x	x	x	x		x
7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Kaynak: Zambak, C.,ve Tugal, I. (1997). Ulusal Çevre Eylem Planı: Tehlikeli Atık Yönetimi. Zambak.

Kuruluşlar faaliyet alanlarına göre ellerindeki girdileri çıktılarına dönüştürmeye çalışırlar. Endüstriyel fabrikalarda bu işlemler için bulundurulmuş hammaddeler veya kullanılan ekipmanlar güvenlik önlemleri alınmadığı sürece tehlike unsuru olmaktadır ve kuruluş içerisinde ve dışarısında meydana gelecek kontrolsüz gelişmeler sonucunda yangın, patlama veya yayılım gibi birçok felakete neden olabilmektedir. Büyük endüstriyel kazaların önlenmesi ile ilgili Ek A' da yer alan yönetmeliğin 5. maddesinde de bu felaketlerin kuruluşlarda kullanılan birçok tehlikeli maddenin neden olduğu belirtilmektedir. Tehlikeli Atık Yönetim Mevzuatı ve Uygulamalarının seçilmiş ülkelere göre karşılaştırması Tablo 2'de verilmektedir.

Tablo 2. Tehlikeli Atık Yönetim Mevzuat ve Uygulamalarının Seçilmiş Ülkelerarası Karşılaştırması

		Ülkeler				
		Türkiye	Almanya	Tayvan	Amerika	Hollanda
Hukuki Yapı	Yönetmeliğin ilk yayın tarihi	27.08.1995	1972	1989	1976	1979
Kayıt/ Ruhsat	Toplayıcı/ Taşıyıcı	R	R	R	R	H
	İşleme/ Depolama sahası işleticileri	R	R	R	R	R
Nakliye	Yük listesi	E	E	E	E	E
	İhracat kontrolü	E	E	E	E	E
	İthalat kontrolü	E	E	H	E	E
İzin	Depolama	E	E	E	E	E
	İşleme	E	E	E	E	E
Planlama ve Yerleşim	Ulusal strateji/ plan mevcut mu?	H	H	E	E	E
	Yerel idarelerin plan üretmek şartı var mı?	E	E	E	(2)	E
	Bu plan gerçekleştirildi mi?	H	E	Kısmen	Kısmen	E
Terkedilmiş Sahalar	Ulusal bilgi birikimi mevcut mu?	H	E	H	E	E
	Temizlemeye ilişkin program mevcut mu?	H	(3)	H	E	E

Kaynak: Zambak, C., ve Tugal, I. (1997). Ulusal Çevre Eylem Planı: Tehlikeli Atık Yönetimi. Zambak.

*E: Evet; H: Hayır

*(1) R= Ruhsatname, yetkililerin araştırma yapması,

*(2) Bölgesel ya da ulusal hükümetin sorumluluğu

*(3) Her ne kadar resmi ulusal ölçekte bir temizleme programı olmasa da, tek tek sahaların temizleme işlemi sürmektedir.

2.1. Büyük Endüstriyel Kazalara Örnekler

Bu bölümde, dünya çapında bugüne kadar gerçekleşmiş patlama, yangın ve yayılım örnekleri kronolojik olarak verilecektir.

Halifax felaketi, 1917 yılında Almanya'nın Halifax şehrinde denizde meydana gelen bir felakettir. Imo ve Mont Blanc isimli iki yük gemisinin çarpışması sonucu gerçekleşmiştir. Mont Blanc gemisinde patlayıcı birçok madde olduğu için çarpışma sonrasında büyük bir patlama meydana gelmiştir. Etki alanı içerisindeki birçok evin camları kırılmış havaya pek çok zehirli gaz yayılmıştır (McAlister ve diğerleri, 2008).

Şekil 1’de çarpışma sonrasında yük gemisinde meydana gelen tehlike gözler önüne serilmektedir. Felaketin ismi de gerçekleştiği şehirden dolayı “Halifax Patlaması (Felaketi)” olarak anılmaktadır.

Şekil 1. Halifax Patlaması, 1917



Kaynak:(<http://www.maritime-executive.com/article/this-week-in-maritime-history-70th-anniversary-of-pearl-harbor-attack-video-halifax-explosion-blasts-canada/>)

21 Aralık 1921 tarihinde Almanya’nın Oppau şehrinde meydana gelen patlama büyük kayıplara neden olmuştur. Baden anilin ve soda fabrikası gübre üretme tankında amonyum nitrat ve amonyum sülfat karışımının patlaması sonucu binalar yerle bir olmuş, fabrikanın 90 km uzağında bile hissedilmiş ve etkileri ağır olmuştur. Patlama sonrasında 500 kişi hayatını kaybetmiş, 2000 civarında kişi yaralanmış ve birçok kişi evsiz kalmıştır. Şekil 2’de görülebileceği gibi, patlamanın olduğu yerde bir çukur açılmış ve dolan kanalizasyon suları ile bir gölet görünümündedir (Alagöz, 1947).

Şekil 2. Oppau Patlaması, 1921



Kaynak:(<http://www.oppau.info/node/1018>)

Nisan 1947’de Amerika’da büyük yankı uyandıran bir felaket olmuştur. Bu felaket, amonyum nitrat taşıyan Grandcamp gemisinin patlaması sonucu gerçekleşmiştir (En Büyük 10 Endüstri Felaketi, 2012). Bu felaketin sigaradan kaynaklandığı ve yağ tanklarının patladığı bilinmektedir. Şekil 3 patlamanın olduğu geminin görüntüsünü göstermektedir. 600’e yakın ölü ve 3500 de yaralı vardır. Ekonomik kaybın100 milyon Dolar olduğu bu patlama depremden bile daha çok hasar ve kayıp vermiştir (Hart, 1999).

Şekil 3. Grandcamp Kazası, 1947



Kaynak: (<http://www.texascity-library.org/disaster/fire.php>)

İngiltere'nin Flixborough köyünde bir fabrikada sikloheksan tankında bir patlama meydana gelmiştir. Patlama anındaki durum Şekil 4'te gözlemlenmektedir. Fabrika kimyasal bir fabrika olduğu için patlamanın sonucunda çevre çok etkilenmiştir. Patlamada 30'a yakın ölü 100'e yakın yaralı vardır. Olayın gerçekleştiği tarihte çalışanların çoğunun orada bulunmaması büyük bir felaketi önlemiştir. Bu dönemde hükümetin uyguladığı politikalarda değişiklikler yapılarak önlemler daha dikkatli bir şekilde artırılmıştır (Hendershot, 2009).

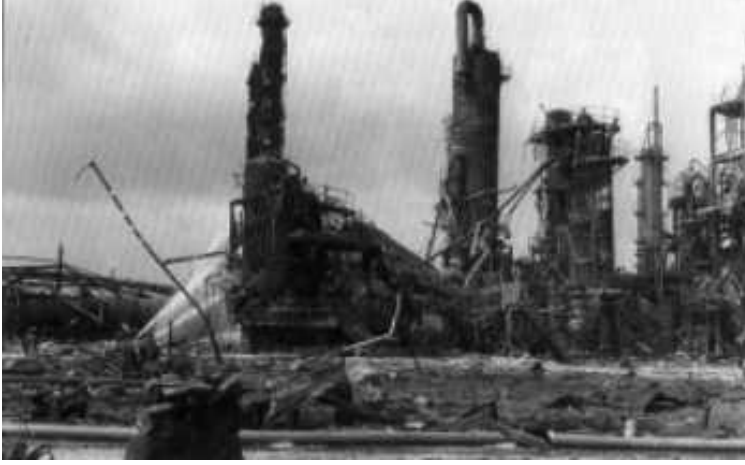
Şekil 4. Flixborough Felaketi, 1974



Kaynak:(<http://www.hull.ac.uk/ici/Recent%20Events/Expecting%20the%20Unexpected/Expecting%20the%20Unexpected.htm>)

1976 yılında İtalya'nın Seveso kasabasında meydana gelen büyük felaket aslında birçok değişikliğe neden olmuştur. Kasabadaki kimyasallar ile çalışan bir fabrikada meydana gelen patlama sonucu etrafa 1.3 kg tetra kloro dibenzo dioksin yayılmıştır (Büyük Endüstriyel Kazalara Örnekler). Fabrikanın bir bölümü çalışılmayacak hale gelmiş ve Şekil 5'te görüldüğü gibi yıkım gerçekleşmiştir. Etrafa yayılan bu maddelerden 30000 kişi etkilenmiş, büyük bir alan bitki örtüsü ve yaşayan hayvanlar açısından zarar görmüştür. Olaydan sonra Avrupa Birliği ülkeleri önlemleri daha da resmi hale getirmek için 1982 yılında bir yönetmelik çıkarmış, ismi de bu felaketten dolayı Seveso Direktifi olarak kabul edilmiştir (Versluis ve diğerleri, 2010).

Şekil 5. Seveso Felaketi, 1976



Kaynak:(<http://toxipedia.org/display/toxipedia/Seveso,+Italy>)

Mile felaketi, Pensilvanya'nın Dauphin kentinde 28 Mart 1979 tarihinde meydana gelmiştir. Mile adasında bulunan nükleer santralde çalışma esnasında makineleri rahatlatmak için açılan kapağın yanlış kapatılmasıyla büyük bir patlama olmuştur. Olay nükleer santralde olduğu için yapılan hatanın derin etkiler bırakabileceği tahmin edilmiştir. Felaket sonrasında maddi hasarlar olmasına rağmen insanlar üzerindeki etkilerinin 30 yıl sonrasında ortaya çıkacağı düşünülmüştür. (Han ve diğerleri, 2011). Şekil 6'da patlama esnasında zehirli gazların havaya yayılımı da gözlenmektedir.

Şekil 6. The Mile Adası Kazası, 1979



Kaynak:(<http://nucleaire11.wordpress.com/tag/three-mile-island/>)

Şekil 7’de görülen resim Hindistan’ın Bhopal şehrinde bulunan Carbide ilaç fabrikasının felaket sonrası bir bölümüne aittir. Aralık 1984’te bu fabrikada dikkatsizlik sonucu zehirli bir gaz yayılmıştır. İnsanlar uykudayken maruz kaldıkları gazdan ağır derecede etkilenmişlerdir. Olay sonrasında hava yoluyla yayılım gerçekleştiği için insanlar farkında olmadan bu zehirli gaza maruz kalmışlardır. Toplamda 52000 insanın etkilendiği bu olayda yaklaşık 8000 kişi de hayatını kaybetmiştir (Ball, 2011).

Şekil 7. Bhopal Gaz Trajedisi, 1984



Kaynak:(<http://www.bhopal.org/what-happened/dumped-chemicals/>)

Mexico City felaketi, 1984 yılının Kasım ayında Meksika’nın başkentinde meydana gelmiş bir felakettir. Şehrin sanayi bölgesinde LPG montajı yapan bir fabrikada büyük bir patlama gerçekleşmiştir. Patlamanın ardından gelen küçük patlamalarında büyük olması nedeniyle ilk patlamadan kaçmaya çalışan birçok kişi binaların arasında alev toplarına yakalanmıştır. Olayda 500 kişinin hayatını kaybettiği bilinmektedir. Sanayi bölgesinin

etrafındaki yerleşim yerlerinde maddi hasarlar meydana gelmiştir (Johnson, 1985). Şekil 8'de de şehirdeki parçalanmış yapılar gözlenmektedir.

Şekil 8. Mexico City Felaketi, 1984



Kaynak:(<http://www.acutech-consulting.com/acusafe/Incidents/MexicoCity1984/incident-mexicocity1984.html>)

Çernobil felaketi, 26 Nisan 1986 yılında Ukrayna'nın Kiev şehrinde meydana gelmiş bir patlamadır. Bu patlama esnasında büyük miktarda fizyon ürünü atmosfere karışmıştır (Kara ve Günay, 2013). Patlamanın gerçekleştiği anın görüntüleri Şekil 9'da gösterilmektedir. Bu gazlar rüzgarın etkisi ile birlikte tahmin edilen bölgelerinde dışına çıkarak oldukça büyük bir alanda etkili olmuştur. Etkilenen kişi sayısı üzerinde birçok kaynakta farklı sayılar yer almaktadır. Ancak etkilerin yıllar sonrada ortaya çıktığı düşünüldüğünde tahmini bir rakam vermek zorlaşmaktadır. Etkilenen ürünlerin ve alanların tekrar zararsız hala getirilmesi ve yenilenmeleri ile ilgili yapılan çalışmaların sürdüğü tahmin edilmektedir.

Şekil 9. Çernobil Felaketi, 1986



Kaynak:(<http://www.gazetebizim.com/Gundem-UNUTMA-UNUTTURMA-11208.html>)

13 Şubat 1997 yılında İstanbul Tuzla ilçesinde meydana gelen faciaya TPAO tankerinde çıkan yangın sebep olmuştur ve adı Tuzla Tersane Yangını olarak anılmaktadır. Faciada birçok yapı ve geminin zarar görmesinin yanı sıra denize yakıtın dökülmesinden dolayı denizde yaşayan canlılarda etkilenmiştir (www.milliyet.com.tr). Patlama mesai saatleri dışında gerçekleştiği için hayatını kaybeden ve yaralı sayısında büyük bir rakama ulaşılmamıştır. Çıkan yangın denizden ve karadan uzun süre alan çalışmalar sayesinde söndürülmüş ve sonuçları zaman içinde giderilmiştir. Patlamadan sonra tankerin görüntüsü Şekil 10’ da gösterilmektedir.

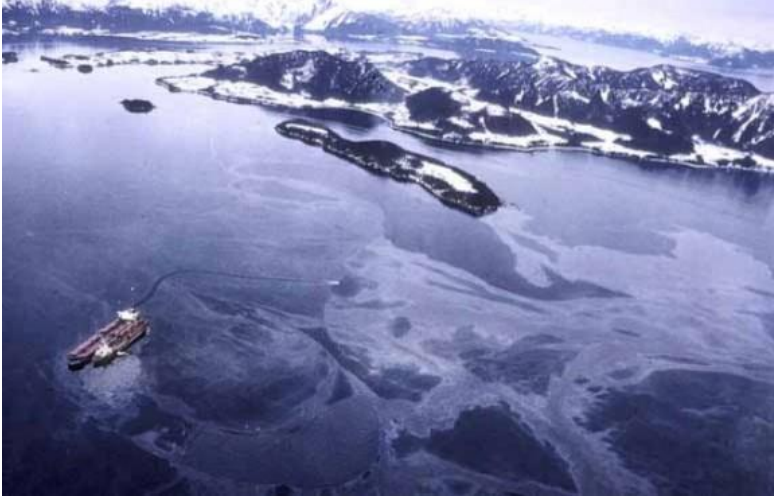
Şekil 10. Tuzla Tersane Yangını, 1997



Kaynak: (<http://www.emlakkulisi.com/tuzladaki-tersaneler-10-yil-sonra-kademeli-tasinacak/5465>)

Exxon Valdez Petrol felaketi, 24 Mart 1989 tarihinde Alaska’da meydana gelen kaza yük gemisinin resife çarpmasından kaynaklanmıştır. Çarpma sonrasında yük gemisindeki 750000 tanker ham petrol denize dökülmüştür. Bu kaza bugüne kadar meydana gelen kazalar arasında denize en çok petrol dökülen kaza olarak bilinmektedir. Şekil 11’de de görüldüğü gibi denize dökülen petrol yayılarak büyük bir alanı olumsuz etkilemiştir. Bu kaza sonrası birçok deniz canlısı zarar görmüştür. Denizde oluşan kirliliğin giderilmesi için oldukça çok çalışmalarda bulunulmuş, ancak çalışmalar güçlükle sonuçlandırılmıştır (Bence ve diğerleri, 1996).

Şekil 11. Exxon Valdez Petrol Felaketi, 1989



Kaynak:(<http://www.forumacil.com/medeniyetler/414868-exxon-valdez-petrol-felaketi.html>)

17 Ağustos 1999 tarihinde İzmit’te TÜPRAŞ rafinerisinde meydana gelen yangının Marmara Depremi sonrasında gerçekleştiği bilgilerine ulaşılmaktadır (Gürsoy, 2012). Deprem yarattığı olumsuzluklar sonucunda Şekil 12’de görüldüğü gibi rafineride bulunan baca devrilmiş ve bu bölgede büyük bir yangına neden olmuştur. Yaşanan felaket sonucunda deniz ve hava kirliliği önemli oranda artmış, ekonomik kayıp tahmin edilmeyen bir seviyeye ulaşmıştır. Çıkan yangın beş gün sürmüş ve kuruluş üç ay süre ile çalışmamıştır (Sarı ve Korkmaz, 2007).

Şekil 12. Tüpraş Patlaması, 1999



Kaynak:(<http://www.forumacil.com/medeniyetler/414868-exxon-valdez-petrol-felaketi.html>)

Toulouse felaketi, 2001 yılında Fransa'nın Toulouse kasabasında kimyasal bir fabrikadaki amonyum nitrat deposunun patlaması sonucu oluşmuş bir felakettir (Büyük Endüstriyel Kazalara Örnekler).Patlama 30 ölü ve büyük çabayla düzeltilebilecek bir çevre kirliliği ile sonuçlanmıştır (Dechy ve diğerleri, 2004). Meydana gelen çevre kirliliği Şekil 13'te gösterilmektedir. Birçok felakette olduğu gibi bu olayda da pek çok ders alınmış ve önlemler arttırılmıştır.

Şekil 13. Toulouse Felaketi, 2001



Kaynak:(<http://www.forumacil.com/medeniyetler/414868-exxon-valdez-petrol-felaketi.html>)

Amerika'nın Teksas eyaletinde BP rafinerisi bulunmaktadır. Bu rafineride petrol arıtma, benzin jet yakıtı gibi birçok kimyasal ürün üretilmektedir (Kalantarnia ve diğerleri, 2010). Bu rafinerinin parafin izomerizasyonu bölümünde 23 Mart 2005 tarihinde bir patlama meydana gelmiştir. Bu patlama Amerikan tarihinde en büyük endüstriyel kazalardan sayılmaktadır. Patlamada 15 ölü, 250'ye yakın yaralı ve büyük bir çevre deformasyonu olmuştur (Manca ve Brambilla, 2012). Patlamadan sonra çekilen bir resim Şekil 14'te gösterilmektedir.

Şekil 14. Teksas Rafineri Patlaması, 2005



Kaynak:(<http://www.forumacil.com/medeniyetler/414868-exxon-valdez-petrol-felaketi.html>)

Japonya'nın Fukushima şehrinde Tsunami sonrası 2011 yılında meydana gelen bir felakettir. Bu felakette tsunamiden dolayı nükleer santralin reaktörünün bulunduğu yere su bastı. Bu olay etrafa nükleer maddenin salınımına neden olmuştur (Pham ve diğerleri, 2012). Şekil 15'te santralde meydana gelen patlama gösterilmektedir. Birçok nükleer felakette de olduğu gibi kaza sonrasında çevre kirliliğinin dışında önemli bir can kaybı olmamıştır, ancak radyoaktif maddelerin etkileri günümüzde dahi sürmektedir. Radyoaktif maddelerin etkileri hissedilmemekte ve sonuçları da ilerleyen yıllarda ortaya çıkacağı tahmin edilmektedir.

Şekil 15.TheFukushimaDaiichi Felaketi, 2011



Kaynak:(<http://nucleaire11.wordpress.com/tag/three-mile-island/>)

III. TEHLİKELİ MADDELERİN KULLANIMINDA ALINACAK SORUMLULUKLAR:

Tehlikeli maddelerin kullanımından dolayı meydana gelebilecek sonuçlar oldukça ağır boyutlarda olmaktadır. Yapılan literatür taramasında meydana gelen büyük endüstriyel kazalar her zaman büyük felaketler olarak anılmaktadır. Çünkü bu kazaların sonucunda ölümler, yaralanmalar ve büyük ölçüde çevre kirliliği oluşmaktadır. Kazalar olduktan sonra kuruluşlar önlemler almak için çalışmalar yapmaktadırlar. Sonradan önlem almaktan daha da önemlisi tesis projelendirilirken önlemler almaktadır. Böylelikle oluşabilecek ilk kaza dahil önlenebilecektir. Proje aşamasında alınacak önlemler operasyonel önlemler, bina tasarımı ve teçhizatında alınacak önlemler, çalışma saatleri ve uygulamada alınacak önlemler, çalışanların kişisel alabilecekleri önlemler, mühendislik kontrol yöntemlerinin uygulanması, bakımı ve kullanımı, bilgilendirme, ilkyardım olarak sıralanabilir. Tehlikeli maddelerin kullanımı ile ilgili yönetmelik EK A'da verilmektedir.

Endüstriyel tesislerde güvenlik önlemlerinin alınması stratejik olarak yapılması gereken bir uygulamadır. Bu konu önemli sorumluluklar gerektirmektedir. Sorumlular devlet, sanayi kuruluşları (işverenler), çalışanlar ve gönüllü kuruluşlar olarak sıralanabilir. Belirtilen kurum veya kişilere düşen sorumluluklar, detaylı bir biçimde ilerleyen bölümlerde verilecektir. Bu detaylı bilgilerden önce acil durum ve ilk yardım bilgilerinin açıklanması gerekmektedir.

Acil kelimesi Türk Dil Kurumu'nun sözlüğüne göre "*Hemen yapılması gereken, ivedi, ivedili, evgin, müstacel*" olarak tanımlanan bir sıfattır. Acil durum da bir olay sonucunda gelişen durumun hemen yapılması gerektiği anlamını taşımaktadır. Acil durumlar genellikle kaza, yangın, deprem, sel gibi felaketlerde ortaya çıkar. Günlük yaşantıda ortaya çıkan ve kişilerin acil olarak nitelendirdikleri durumların kişisel olduğu ve felaket olarak görülmemektedir. İşletmeler acil durum planları oluşturmakla ve bunları çalışanlarına aktarmak ile sorumludurlar (Yazıcı, 2001). Oluşturulan bu planlar herkesin anlayabilmesi için prosedür şeklinde detaylı açıklamaları içermektedir. Acil durum anında

çalışanlar, yan işletmeler, belediyeler gibi birçok kişi bu prosedürleri uygulayıp müdahale etmesi gerekmektedir (Acil Durum Planları, 2010).

Endüstri alanında faaliyet gösteren fabrikalar için Ek A'da belirtildiği gibi iki acil durum planı vardır. Bunlar dahili acil durum planı ve harici acil durum planıdır. Bu planlar ile ilgili detaylı açıklama Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü Kimyasallar Yönetimi Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanan Acil Durum Planları sunumu yardımıyla çalışmada açıklanmaktadır.

Dahili acil durum planı daha önceden tanımı yapılan üst seviyeli kuruluşların hazırlanması ve bulundurulması gereken bir plandır. Bu plan yardımıyla acil durumlar yönetilebilir ve kontrol edilebilir. Plan içerik olarak oldukça kapsamlıdır. Planın içeriğinde olması gerekenler,

- Acil durumdan sorumlu kişilerin isim ya da unvanları,
- Harici acil durum planından sorumlu yetkililer ile irtibat kuracak kişinin isim ya da unvanı,
- Önleme ve müdahaleye yönelik yürütülecek faaliyetlerin güvenlik ekipmanı ve mevcut kaynakları da içeren tanımı,
- Acil durum uyarılarının nasıl verileceği,
- Risklerin azaltılmasına yönelik düzenlemeler,
- Belediye/ İl Özel İdarelerine erken uyarı ve bu uyarıda verilmesi gerekli bilginin içeriği,
- Eğitim ve koordinasyona ilişkin düzenlemeler,
- Tesis dışı etkileri azaltıcı/ düzeltici faaliyetlere ilişkin düzenlemeler

şeklinde sıralanabilir. Dahili Acil Durum Planı hazırlanırken itfaiye veya emniyet teşkilatı, Çevre ve Orman Bakanlığı, ilgili organize sanayi bölgesi gibi birçok kuruluşun yetkililerinden yararlanılabilir. Hazırlanan plan 3 yılda bir gözden geçirilir revizyon gerekiyorsa yapılır ve güncel hali ile bilgilendirmeler yapılır.

Harici Acil Durum Planı belediyelerin ve il özel idarelerinin hazırlaması gereken bir plandır. Buradaki amaç işletmelerde oluşabilecek acil durum anında içerden yapılan müdahaleye dışarıdan destek vermektir. Bu planın içeriği,

- Sorumlu kişilerin isim ya da unvanları,
- Acil durum uyarıları, alarm ve uygulama prosedürleri,
- Uygulama için, gerekli kaynakların koordine edilmesine ilişkin düzenlemeler,
- Tesis içi azaltıcı/ düzeltici faaliyetlere ilişkin düzenlemeler,
- Halkın bilgilendirilmesi ve halkın bu durumda yapması gerekenlere ilişkin düzenlemeler

şeklindedir. Yine Dahili Acil Durum Planında olduğu gibi bu plan da 3 yılda bir gözden geçirilmeli ve düzeltilmelidir.

Önceki paragraflarda açıklanan acil durum planların uygulandığı kazalarda personelin ilk yardım hakkında bilinçlendirilmesi gerekmektedir. İlk yardım daha önceden belirtilen acil durumlarda sağlık personelinin müdahalesinden önce yaralıya yapılan uygulamalar olarak tanımlanabilir. Bu uygulamalarda kesinlikle ilaç kullanılmaz hastanın sağlık durumu iyileştirmeye veya daha kötüleşmemesi önlenmeye çalışılır. Dolayısıyla ilk yardımın amaçları hayat kurtarma, hastanın o anki durumunun kötüleşmesini engelleme ve sağlık personeline yardımcı olabilecek iyileşmeyi sağlama olarak tanımlanabilir (İlk Yardım).İlgili yönetmelik Ek B’de verilmiştir.

3.1.Devletin Sorumluluğu

Türkiye, gelişmekte olan bir ülke olması nedeniyle sanayi alanındaki faaliyetler önem kazanmaktadır. Türkiye’deki sanayi kuruluşlarının gelişmesi ile birçok düzenlemeler yapılmış ve kuruluşlar kendilerini revize etmektedirler. Endüstriyel alanda hizmet veren birçok fabrikanın varlığı öncelikle devlete büyük bir sorumluluk yüklemektedir.

Genel olarak belirtilen devlet kelimesinin altında aslında “*Sanayi Odası Temsilcisi, Belediye Başkanlıkları, Belediye başkanlıklarına bağlı ilgili birimlerin temsilcileri (itfaiye*

gibi), *medya temsilcileri*” gibi birimler bulunmaktadır. Bu birimlerin sorumluluklarını örneklendirmek gerekirse;

- Daha önceden belirtilen acil durum planlarının oluşturulmasında, kontrol edilmesinde ve uygulanmasının izlenmesinde valilik sorumludur ve bu sorumluluğu devlet adına üstlenmiştir (Büyük endüstriyel kazalar).

- EK C-III’te verilen maddelerin belirtilen dozların üzerinde kullanılması bakanlık tarafından yasaklanmıştır. Dolayısıyla bakanlık bu maddelerin kullanılması ile ilgili sorumluluğu üstlenmiştir. “*Bilimsel araştırma ve deneylerde, yan ürünlerde veya atık maddelerde bulunan bu maddelerin ayrılması işlerinde, teknoloji gereği ara madde olarak kullanılması zorunlu olan üretimlerde*” bakanlıktan izin alınması takdirde de EK C-III’te belirtilen dozların üzerine çıkması mümkün olmaktadır. Bu şekildeki kullanım da Bakanlığın sorumluluğuna girmekte ve titizlikle izlenmektedir.

- Yerel yönetimlere düşen sorumluluklar ise endüstriyel tesislerin yakınında veya uzağında yaşayan kişilerin güvenliğini sağlamak, toplumun bilinçlenmesi için bilgilendirme toplantıları yapmak, acil durumlara karşı plan ve yöntem geliştirmek, olası durumlarda ulusal hükümetler ile iletişim kurabilecek alt yapıyı oluşturmak şeklinde sıralanabilir (Yazıcı, 2001).

Daha önceden de belirtildiği gibi Ulusal Çevre Eylem Planı: Tehlikeli Atık Yönetimi kitabında devlet kurumları için önerilen eylem planları;

1. Kısa vadeli dönem (1-2 yıl) için;

- Bölgesel Tehlikeli Atık Yönetim İdarelerinin kurulması
- Üretim sonucunda ortaya çıkan tehlikeli atıkların işlem ve içerik olarak alternatiflerinin inceleneceği araştırma ve geliştirme biriminin ülke bazında kurulması
- Düzenli atık işleme ve bertaraf tesislerinin kurulmasının teşviki için gerekli mevzuat değişikliklerinin tamamlanması

- Atık üreticilerinin düzenli bertaraf tesislerini kullanmaları için gerekli teşvik, denetim ve yaptırım mekanizmalarının güçlendirilmesi
- Ülke bazında atık envanteri oluşturulması
- Yerel atık borsası oluşturma teşvikleri
- Milli Acil Durum Veri Merkezinin kurulması
- Acil durum Müdahale Merkezlerinin kurulması
- Çevre koruma eğitim programlarının geliştirilmesi
- Yeni Yönetmeliklerin hazırlanması
 - Endüstriyel kazalar ve acil müdahale
 - Tehlikeli atık taşımacılığı

2. Orta vadeli dönem (3-5 yıl) için;

- Tehlikeli atıkların azaltılması için sanayicilerin teşviki
- Entegre atık tesislerinin (geri kazanım/bertaraf) kurulmasının teşviki
- Ülke bazında atık borsası oluşturulması
- Yasal denetim ve yaptırım mekanizmasının güçlendirilmesi
- Ulusal Atık Planlarının Hazırlanması
- Kirlenmiş sahaların ıslahı için bir kanun ve program hazırlanması ve kaynak yaratılması
- Radyoaktif atıkların azaltılması ve bertarafı programlarının geliştirilmesi

3. Uzun vadeli dönem (6-10 yıl) için;

- Bölgesel atık geri kazanım ve bertaraf tesislerinin tüm ülke bazında tamamlanması
- İkincil ürünler için teknik standartların belirlenerek bu ürünlerin kullanılmasının sağlanması
- Tehlikeli atıklarla kirlenmiş yerlerin ıslahı
- Yüksek radyoaktifiteli atıkların bertaraf tesislerinin planlanması

şeklinde belirtilmektedir.

Bu plan doğrultusunda belediyeler için önerilen planlar;

1. Kısa vadeli dönem (1-2 yıl) için;

- Atıkların depolama sahalarına girişlerinin kontrol altına alınarak tehlikeli atıkların evsel düzenli depolama sahalarına girişlerinin önlenmesi
- Yerel atık envanterlerinin hazırlanması
- "Belediyeler Birliği" türünde kurumsal bir yapı altında bölgesel atık yönetim birimlerinin kurulması
- Düzenli tehlikeli atık bertaraf tesislerinin kamu ve özel sektör işbirliği ile kurulması
- Tehlikeli atıkların depolandığı çöp sahalarının tespit edilerek rehabilitasyon çalışmalarının başlatılması

2. Orta vadeli dönem (3-5 yıl) için;

- Tehlikeli atık depolanmış sahaların rehabilitasyon çalışmalarının tamamlanması
- Belediyelerce işletilen atık bertaraf tesislerinin işletiminin özelleştirilmesi

3. Uzun vadeli dönem (6-10 yıl) için;

- Kirlenmiş sahaların ıslahı ve tekrar kullanıma açılmasıdır.

olarak sıralanmıştır.

3.2.İşverenin Sorumluluğu

Tehlikeli madde kullanılarak çalıştırılan bir fabrikada çeşitli sorumluluklar alınmalıdır. Bu sorumlulukların en büyüğü işverenindir. İşveren çalıştırdığı her kişiden sorumlu olduğu için kullanılan hammaddeye göre alması gereken önlemler ve sorumlulukları değişmektedir. İşveren bu sorumluluğunun düzeyini ölçebilmek için çalışılan ortamdaki riski değerlendirmeli ve bu riske göre çalışmalarını sürdürmelidir. Kimyasal maddelerle çalışmalarda sağlık ve güvenlik önlemleri hakkında hazırlanan yönetmeliğe göre risk değerlendirmesinde,

- Kimyasal maddenin sağlık ve g#venlik y#n#nden tehlike ve zararları,
- İmalatçı, ithalatçı veya satıcılardan sağlanacak malzeme g#venlik bilgi formu,
- Maruziyetin t#r# , d#zeyi ve s#resi,
- Kimyasal maddenin miktarı, kullanma şartları ve kullanım sıklığı,
- Y#netmelik eklerinde verilen mesleki maruziyet sınır değerleri ve biyolojik sınır değerleri,
- Alınan ya da alınması gereken #nleyici tedbirlerin etkisi,
- Varsa, daha #nce yapılmış olan sağlık g#zetimlerinin sonuçları

konularına mutlaka değinmek gerekmektedir. Bu konular yardımıyla işveren riski belirleyip alması gereken #nlemleri alarak #alışanların daha g#venli bir ortamda #alışmasını sağlar, alınan #nlemlere rağmen #ıkacak olası durumlardaki kullanılacak #öz#m yollarını geliştirmiş olur. Ek C'de verilen #nlemler hakkındaki y#netmelikte belirtildiği kadarı ile işveren,

- Risk değerlendirmesi sonucunda elde edilen bilgiler ve #alışma koşullarında #nemli bir değişiklik olması halinde gerekli yeni bilgiler,
- İşyerinde bulunan veya ortaya #ıkabilecek tehlikeli kimyasal maddelerle ilgili, bu maddelerin tanınması, sağlık ve g#venlik riskleri, mesleki maruziyet sınır değerleri ve diğer yasal d#zenlemeler,
- #alışanların kendilerini ve diğer #alışanları korumaları i#in alınması gerekli #nlemler ve yapılması gerekli işler,
- Tehlikeli kimyasal maddeler i#in tedarik#iden sağlanan malzeme bilgi formları,

hakkında bilgi sağlamak ve eğitim vermekle y#k#ml#d#r.

Sanayi kuruluşları için önerilen eylem planları;

1. Kısa vadeli dönem (1-2 yıl) için;
 - Çevre Dostu ürün sağlayabilecek metodların geliştirilmesi için çevre bilgi bankalarının oluşturulması,
 - Üretim sırasında oluşan atıkların tür ve miktarlarının belirlenmesi,
 - Tehlikeli atıkları depolama, nakliye ve depolama konularında daha duyarlı hale gelmeleri,
 - Düzenli bertaraf tesisleri kuruluncaya kadar atıkların tesislerde geçici olarak depolanması,
 - Atık azaltılması,
 - İSO 9000, İSO 14000 gibi standartların yerleşmesi, Responsible Care (Üçlü Sorumluluk), Ecotex gibi sanayi uygulamalarının yaygınlaştırılması,
2. Orta vadeli dönem (3-5 yıl) için;
 - Az atık üreten teknolojilerin uygulanması,
 - Geri kazanım teknolojileri için yatırımlar,
 - Kirlenmiş sahaların belirlenip temizlenmesi için program ve parasal kaynak oluşturulması,
 - Atık ve emisyon miktarlarının azaltma hedeflerinin saptanması,
3. Uzun vadeli dönem (6-10 yıl) için;
 - Kirlenmiş sanayi bölgelerinin ıslahı ve tekrar kullanıma açılması

olarak tanımlanmıştır (Zambak ve Tugal, 1997).

3.3.Çalışanların Sorumluluğu

Endüstri alanında çalışanların birçoğu tehlikeli sayılacak madde ile veya ortamda çalışmaktadır. Çalışanlara düşen sorumluluk daha da artmaktadır. Bilindiği üzere kaza, beklenmedik bir anda gerçekleşen olay sonucu kişilerin yaralanması veya ölümü ile sonuçlanan bir durumdur. Literatür taramasında iş güvenliği açısından kaza hasarsız kazalar, geçici iş görmezliğe sebep olan kazalar ve kalıcı iş görmezliğe sebep olan kazalar

olmak üzere üçe ayrılmıştır (Korkmaz, 2011). Bu gruplandırma ışığında çalışanların oldukça dikkatli olmaları gerekmektedir. İşveren tarafından yapılması gereken bilgilendirmelere uymalı, kendi hayatını tehlikeye atacak davranışlardan kaçınmalıdır. Gerekliğinde kask takmak, çalışılan makinenin güvenli çalıştığını kontrol etmek, ikaz panolarını rutin olarak gözden geçirmek, korucuyu kıyafet gerektiren yerlerde bu giysileri giymek gibi önlemlerin alınması gerekmektedir. Ayrıca çalışanın iş başında fark edebileceği ancak işverenin gözden kaçırabileceği önlemlerde olabilmektedir. Bu durumu ortadan kaldırmak için çalışanın görüş ve önerilerini işverenine rahatlıkla söyleyebilmesi gerekmektedir.

3.4.Gönüllü Kuruluşların Sorumluluğu

Yapılan literatür taramalarında gönüllü kuruluşların herhangi bir yasal sorumluluğu olmadığı saptanmıştır. Bu kuruluşların genel kuruluş amaçları odaklandıkları proje veya konu ile ilgili çalışmalarını sürdürmek ve bunlardan herhangi bir beklentilerinin olmadığı olduğu düşünüldüğünde yasal zorunluluklar ile çalışmalarının gerçek olamayacağı düşünülebilir. Gönüllü kuruluşlar için de kısa vadeli ve orta vadeli eylem planları oluşturulmuştur. Bu önerilen eylem planları;

1. Kısa vadeli dönem (1-2 yıl) için;
 - Toplum tehlikeli atıkların insan sağlığı ve çevre üzerinde oluşturacağı olumsuz etkiler hakkında bilgilendirme faaliyetleri,
 - Sanayici ve denetim kuruluşları ile bilgi alış veriş,
 - Tehlikeli atık konusunda topluma eğitim faaliyetlerinde bulunulması,
 - Atık yönetimi konusunda başka ülkelerin uygulama yanlış ve doğrularını örnek olarak toplumun bilgilendirilmesi,
 - Çevre dostu üretim ve tehlikeli atıkların azaltılmasının teşviki ile ilgili kampanyalar düzenlenmesi,
2. Orta vadeli dönem (3-5 yıl) için;
 - Tüm gönüllü kuruluşlar arasında koordinasyon sağlanması,

olarak sıralanmaktadır. Gönüllü kuruluşların kuruldukları tarih itibari ile ne kadar uzun süre faal kalacakları tahmin edilmediği için uzun vadeli eylem planına gerek duyulmamıştır (Zambak ve Tugal, 1997).

IV. ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ:

Çok kriter içeren problemlerde amaca ulaşmak için kullanılan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yapılan çalışmada analiz yöntemi olarak tercih edilmiştir. İlerleyen bölümlerde bu yöntem ile ilgili literatür taramalarından elde edilen tanımlara ve yöntemin algoritmasını adım adım anlatıldığı açıklamalara yer verilmiştir.

4.1. Tanımlar

“AHS; 1970’li yılların başında, ABD Savunma Bakanlığı’nda çalışan Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen bir yöntemdir.” (Soylu ve diğerleri, 2007)

“AHS, bir karar hiyerarşisi üzerinde, önceden tanımlanmış bir karşılaştırma skalası kullanılarak, gerek kararı etkileyen faktörler ve gerekse bu faktörler açısından karar noktalarının önem değerleri açısından, birebir karşılaştırmalara dayanmaktadır.”(Yaralıoğlu, 2001)

“AHS, karar vericileri nasıl karar vermeleri gerektiği konusunda bir yöntem kullanmaya zorunlu kılmak yerine, onlara kendi karar verme mekanizmalarını tanıma olanağı sağlayan ve bu şekilde daha iyi kararlara ulaşmalarına imkan sağlayan bir yöntemdir.” (Soylu ve diğerleri, 2007)

“AHS’ de probleme ilişkin temel hedef, ölçütler, öznelilikler, alt ölçütler ve alternatifler arasındaki ilişki hiyerarşik bir yapıda modellenir. Bu yaklaşımın en önemli özelliklerinden birisi gerek nesnel, gerekse öznel düşüncelerin karar verme sürecine dahil edilmelerine olanak sağlamasıdır. AHS ile bilgi, deneyim, bireyin öznel düşünceleri ve önsezileri belirli bir mantık çerçevesinde bir araya getirilir. AHS ile kişiler, nasıl karar vermeleri gerektiği konusunda bir yöntem kullanmaya zorunlu olmak yerine, kendi karar verme sistematüğünü kavrayıp bu şekilde daha iyi kararlar vermeleri amaçlanır.” (Akad ve Gedizlioğlu, 2007)

“Hiyerarşinin en üstünde bir amaç ve bu amacın altında sırasıyla kriterler, alt kriterler ve hiyerarşinin en altında seçenekler bulunmaktadır. Bu hiyerarşik yapı içerisinde

aynı seviyede bulunan kriterler birbirinden bağımsızdırlar ve karar alma sürecinde kriterlerin birbirlerine olan etkileri göz önüne alınmamaktadır.”(Alptekin, 2010)

Önceki paragraflarda verilen tanımlar AHS ile ilgili literatür taramasında elde edilmiştir. Soylu ve diğerlerinin 2007 yılında yaptıkları çalışmada AHS'nin tarihte başlangıcı ve yıllar içinde hangi alanlarda kullanıldığını incelemiştir.

- (Murakoshi ve diğerleri, 2001) “yazılım dizaynı” dersinin öğretimi için kendi geliştirdikleri web tabanlı öğretim sisteminin etkinliğini ölçmek amacıyla, sınıf içi öğretim sistemini ile karşılaştırmada AHS’yi kullanmışlardır.
- (Cheng, 2005) Nanjing Eyaletindeki (Çin) devlet hastanelerinin sağlık hizmetlerinin değerlendirilmesinde; teşhis (5 alt kriterli), tedavi ve hasta bakımı (4 alt kriterli), etkinlik (3 alt kriterli) ve tesislerin kullanımı (2 alt kriterli) olmak üzere 14 kriterden oluşan değerlendirmeyi AHS kullanarak yapmıştır.
- (Huang ve diğerleri, 2001), yönetim yeteneklerini; konsept, kişiler arası iletişim, liderlik gibi 8 temel kritere göre bulanık AHS yöntemini kullanarak değerlendirmişlerdir.
- Ayrıca literatürde; enerji alanında kullanımı (Alomoush, 2000), öğretim üyelerinin ders programının (üniversite/okul ders programı), öğretim üyelerinin tercihlerine göre yapılması (Parthiban ve diğerleri, 2004) proje gruplarında yer alacak öğrencilerin değerlendirilmesi ve atanması (Frair, 1995), projelerin değerlendirilmesi ve ekiplere atanması (Patanakul, 2000), karar vermede kullanılacak verilerin “ilgili/faydalı” veya “ilgisiz/faydasız” olarak etiketlenmesi (Alam ve Shrabonti, 2002), projelerde çok fonksiyonlu çalışma gruplarını oluşturacak mühendislerin seçim kriterlerinin belirlenmesi ve kriterlerin ağırlıklandırılması (Chen ve Lin, 2004) çalışmaları gibi birçok alanda kullanımına rastlanmaktadır.

Bu bilgiler ışığında görüldüğü gibi AHS yöntemi birçok alanda karar vermeyi kolaylaştıran bir yöntem olmuştur. AHS yöntemi ile yapılacak bir çalışmada;

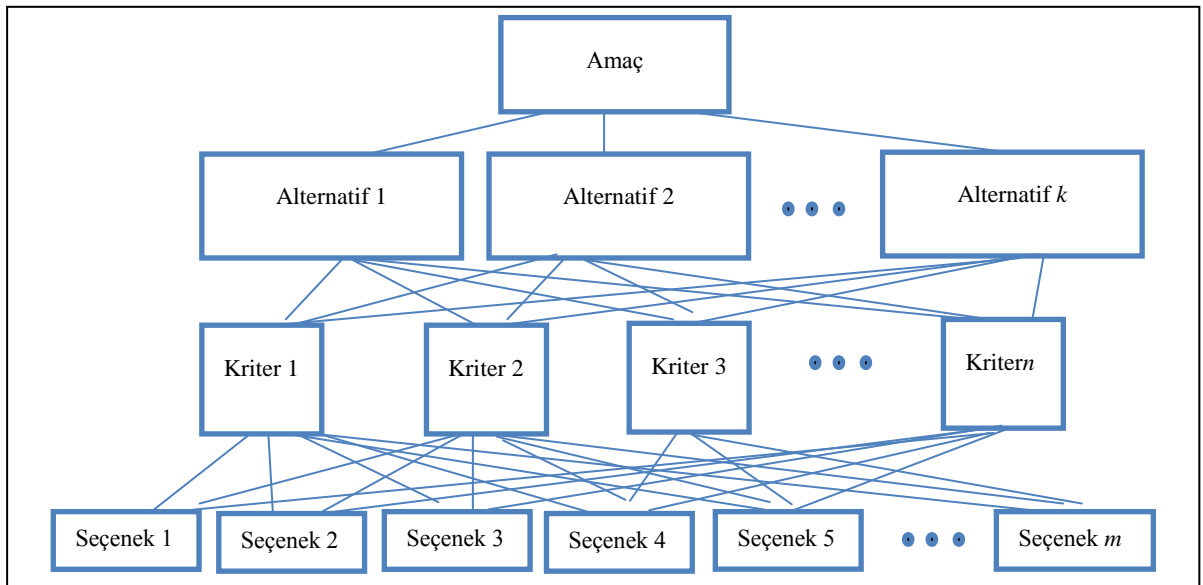
- a. Problemin tanımlanması,
- b. Kriterlerin belirlenmesi,
- c. Alternatiflerin ortaya konulması,
- d. Hiyerarşik ağaç diyagramının çizilmesi,
- e. Kriter ağırlıklarının belirlenmesi,
- f. Alternatiflerin her kritere göre puanlanması,
- g. Her alternatifin çok kriterli puanının elde edilmesi,
- h. Genel puanların karşılaştırılması, ve sıralama yoluyla en iyi alternatifin seçilmesi

şeklinde sekiz aşamanın kullanılması gerekmektedir (Eleren, 2006).

4.2. AHS Algoritması

Thomas L. Saaty tarafından 1980 yıllarında geliştirilen AHS yöntemi ile problem parçalar halinde çözümlenerek birleştirilmektedir. Bu yöntemde amaç belirlendikten sonra amaca uygun alternatifler, ölçme kriterleri ve bu kriterlere uygun seçenekler belirlenir (Öztürk ve Batuk, 2010).

Şekil 16. Analitik Hiyerarşi Modeli



Kaynak:Öztürk, D. ve Batuk, F. (2010). Analytic Hierarchy Process for Spatial Decision Making. Sigma 28, s. 124-137

Şekil 16’da görüldüğü gibi hiyerarşi modeli oluşturulduktan sonra amaca ulaşmak için k tane alternatif n tane kriter ile değerlendirilir. Bu n tane kriterin de m tane seçeneği işleme katılarak sonuç yorumlanır. Matris elemanları oluşturulurken Tablo 3’te verilen derecelendirme sistemi uygulanır.

Tablo 3. Analitik Hiyerarşi Sürecinde Kullanılan Ölçek

Önem Derecesi	Tanım
1	Eşit önemli
3	Birinin diğerine göre çok az önemli olması
5	Kuvvetli derecede önemli
7	Çok kuvvetli derecede önemli
9	Aşırı derecede önemli
2,4,6,8	Ortalama değerler

Kaynak: Winston, W. L. (1994). Operations Research. California: International Thomson Publishing.

Modelde önemli olan elde edilen sonuçların tek bir matris altında toplanabilmesidir. Sonuçlar karar vericiler tarafından oluşturulmaktadır. Anket ile veri toplanıyorsa anketi cevaplayan kişiler, uzman görüşü alınıyorsa uzman kişiler veya yüz yüze görüşmeler yapılıyorsa da görüşülen kişiler karar verici olarak saptanır. Öztürk ve Batuk’un 2010 yılında yaptıkları çalışmada uzman görüşmesinden yararlanılarak veriler toplanmış ve 3 uzmanın karar verici olması yeterli görülmüş. Literatürde bu AHS yöntemi yapılan araştırmalarda uzman görüşü alınarak yapılmış çalışmalara rastlamak mümkündür.

AHS yönteminde karar vericilerden cevaplar alındıktan sonra cevaplar bir matrise dönüştürülür. Bu matris Adım A’da verilen matris şeklindedir (Winston, 1994).

Adım A

$$\begin{array}{l}
 \text{Alternatif 1} \\
 \text{Alternatif 2} \\
 \dots \\
 \text{Alternatif k}
 \end{array}
 \begin{bmatrix}
 1 & x_{21} & \dots & x_{k1} \\
 1/x_{12} & 1 & \dots & x_{k2} \\
 \dots & \dots & 1 & \dots \\
 1/x_{1k} & 1/x_{2k} & \dots & 1
 \end{bmatrix}$$

Adım A'da verilen matriste görüldüğü gibi köşegen matris elemanları hep 1 ve köşegenin alt tarafı üst tarafının bölüm şeklinde yazılmış halidir. Bu yaklaşımların nedenleri;

- Katılımcılara karşılaştırma soruları yönlendirildiği için aynı alternatifin kendisi ile karşılaştırması her zaman 1'e eşit olmasıdır (Topuz, 2009),
- Alternatifler 1'in Alternatif 2 ile karşılaştırmasından a sonucu elde ediliyorsa, Alternatif 2'nin Alternatif 1 ile karşılaştırmasından tam tersi yani $1/a$ elde edilmesidir (Winston, 1994).

Araştırmada katılımcı sayısı kadar elde edilen matrisler daha sonra ortak bir matrise dönüştürülür. Dönüştürme işlemi yapılırken katılımcı sayısı kadar değerler toplanır ve katılımcı sayısına bölünür. Katılımcı sayısının i kadar olduğu varsayımı altında elde edilecek matris Adım B'de gösterilmektedir (Winston, 1994).

Adım B

$$\begin{array}{l}
 \text{Alternatif } 1_{ort.} \\
 \text{Alternatif } 2_{ort.} \\
 \dots \\
 \text{Alternatif } k_{ort.}
 \end{array}
 \begin{bmatrix}
 1 & \frac{\sum x_{21}}{i} & \dots & \frac{\sum x_{k1}}{i} \\
 \frac{\sum 1/x_{12}}{i} & 1 & \dots & \frac{\sum x_{k2}}{i} \\
 \dots & \dots & 1 & \dots \\
 \frac{\sum 1/x_{1k}}{i} & \frac{\sum 1/x_{2k}}{i} & \dots & 1
 \end{bmatrix}$$

Adım A ve B takip edilerek elde edilen matrisler Kriterler ve Seçenekler için yapılmalıdır ve sonuçta onlar içinde ortak matrisler elde edilmektedir. Bu aşamalar Adım C,D,E,F,G, H ve I ye göre, Kriterler ve Seçenekler için de tamamlanır.

Adım C

$$\begin{array}{l}
 \text{Alternatif } 1_{ort.} \\
 \text{Alternatif } 2_{ort.} \\
 \dots \\
 \text{Alternatif } k_{ort.} \\
 \text{Toplam}
 \end{array}
 \begin{bmatrix}
 1 & \frac{\sum x_{21}}{i} & \dots & \frac{\sum x_{k1}}{i} \\
 \frac{\sum 1/x_{12}}{i} & 1 & \dots & \frac{\sum x_{k2}}{i} \\
 \dots & \dots & 1 & \dots \\
 \frac{\sum 1/x_{1k}}{i} & \frac{\sum 1/x_{2k}}{i} & \dots & 1
 \end{bmatrix}$$

$$\sum \text{Alt. } 1_{ort.} \quad \sum \text{Alt. } 2_{ort.} \quad \dots \quad \sum \text{Alt. } k_{ort.}$$

Adım C’de oluşturulan matrisin sütun toplamları alınır. İşlem yapılırken sütun elemanları teker teker toplanır ve bu işlem k tane sütun için tekrarlanır (Winston, 1994). Adım D, E ve F’de gösterilen işlemler doğrultusunda matris elemanlarının ağırlıkları (w_k) hesaplanır (Öztürk ve Batuk, 2010).

Adım D

$$\begin{array}{l}
 \text{Alternatif } 1_{ort.} \\
 \text{Alternatif } 2_{ort.} \\
 \dots \\
 \text{Alternatif } k_{ort.}
 \end{array}
 \begin{bmatrix}
 1/\sum \text{Alt. } 1_{ort.} & \frac{\sum x_{21}}{i}/\sum \text{Alt. } 2_{ort.} & \dots & \frac{\sum x_{k1}}{i}/\sum \text{Alt. } k_{ort.} \\
 \frac{\sum 1/x_{12}}{i}/\sum \text{Alt. } 1_{ort.} & 1/\sum \text{Alt. } 2_{ort.} & \dots & \frac{\sum x_{k2}}{i}/\sum \text{Alt. } k_{ort.} \\
 \dots & \dots & \dots & \dots \\
 \frac{\sum 1/x_{1k}}{i}/\sum \text{Alt. } 1_{ort.} & \frac{\sum 1/x_{2k}}{i}/\sum \text{Alt. } 2_{ort.} & \dots & 1/\sum \text{Alt. } k_{ort.}
 \end{bmatrix}$$

Adım E

$$\begin{array}{l}
 W_{A1} \\
 W_{A2} \\
 \dots \\
 W_{Ak} \\
 \text{Toplam}
 \end{array}
 \begin{bmatrix}
 w_{11} & w_{21} & \dots & w_{1k} \\
 w_{12} & w_{22} & \dots & w_{2k} \\
 \dots & \dots & \dots & \dots \\
 w_{1k} & w_{2k} & \dots & w_{kk}
 \end{bmatrix}$$

$$1 \quad 1 \quad \dots \quad 1$$

Adım F

$$\begin{array}{c} W_{A1} \\ W_{A2} \\ \dots \\ W_{Ak} \\ \text{Toplam} \end{array} \begin{bmatrix} w_{11} + w_{21} + \dots + w_{1k}/k \\ w_{21} + w_{22} + \dots + w_{2k}/k \\ \dots \\ w_{k1} + w_{k2} + \dots + w_{kk}/k \\ 1 \end{bmatrix}$$

Adım F’de oluşturulan ağırlık matrisi alternatiflerin problem içerisindeki dağılımını göstermektedir. AHS yönteminde oluşabilecek tutarsızlıkları ölçmek için Saaty tarafından geliştirilen ve Eşitlik 1’de gösterilen işlem gerçekleştirilir (Winston, 1994).

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (1)$$

Burada;

RI: Rastgelelik göstergesi,

CI: İkili karşılaştırma matrisinin tutarlılık indeksidir.

Bu işlemi tamamlamak için de Adım G, H ve I gerçekleştirilir.

Adım G

$$\begin{array}{c} \text{Alternatif 1} \\ \text{Alternatif 2} \\ \dots \\ \text{Alternatif k} \end{array} \begin{bmatrix} 1 * W_{A1} & \frac{\sum x_{21}}{i} * W_{A2} & \dots & \frac{\sum x_{k1}}{i} * W_{Ak} \\ \frac{\sum 1/x_{12}}{i} * W_{A1} & 1 * W_{A2} & \dots & \frac{\sum x_{k2}}{i} * W_{Ak} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{\sum 1/x_{1k}}{i} * W_{A1} & \frac{\sum 1/x_{2k}}{i} * W_{A2} & \dots & 1 * W_{Ak} \end{bmatrix}$$

Adım H

$$\begin{array}{c} \text{Alternatif 1} \\ \text{Alternatif 2} \\ \dots \\ \text{Alternatif k} \end{array} \begin{bmatrix} 1 * W_{A1} + \frac{\sum x_{21}}{i} * W_{A2} + \dots + \frac{\sum x_{k1}}{i} * W_{Ak} \\ \frac{\sum x_{12}}{i} * W_{A1} + 1 * W_{A2} + \dots + \frac{\sum x_{k2}}{i} * W_{Ak} \\ \dots \\ \frac{\sum x_{1k}}{i} * W_{A1} + \frac{\sum x_{2k}}{i} * W_{A2} + \dots + 1 * W_{Ak} \end{bmatrix}$$

Adım I

$$\begin{matrix} t_1: \text{Alternatif 1} \\ t_2: \text{Alternatif 2} \\ \dots \\ t_k: \text{Alternatif k} \end{matrix} \left[\begin{matrix} (1 * W_{A1} + \frac{\sum x_{21}}{i} * W_{A2} + \dots + \frac{\sum x_{k1}}{i} * W_{Ak}) / W_{A1} \\ (\frac{\sum x_{12}}{i} * W_{A1} + 1 * W_{A2} + \dots + \frac{\sum x_{k2}}{i} * W_{Ak}) / W_{A2} \\ \dots \\ (\frac{\sum x_{1k}}{i} * W_{A1} + \frac{\sum x_{2k}}{i} * W_{A2} + \dots + 1 * W_{Ak}) / W_{Ak} \end{matrix} \right]$$

$$\lambda = \frac{t_1 + t_2 + \dots + t_k}{k} \quad (2)$$

$$CI = \frac{\lambda - k}{k - 1} \quad (3)$$

Tablo 4. Rasgelelik Göstergesi

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Kaynak: Winston, W. L. (1994). Operations Research. California:International Thomson Publishing.

Adım H'nin tamamlanması ile elde edilen tutarlılık vektörü için Eşitlik 1'de verilen işlem Eşitlik 2, Eşitlik 3 ve Tablo 4 yardımı ile gerçekleştirilir (Öztürk & Batuk, 2010). Elde edilen değer 0,01'den küçük ise AHP yöntemi ile ulaşılan sonucun tutarlı olduğu söylenebilir (Winston, 1994).

İşlemler aracılığı ile yapılan AHS yöntemi Alternatifler, Kriterler ve Seçenekler için ayrı ayrı yorumlanabilmektedir. Ancak Analitik Hiyerarşi Modelinde verilen amaç doğrultusunda yorum yapabilmek için tüm kriterlerin ağırlıkları toplamı 1'e eşitlenecek şekilde düzenleme yapmak gerekmektedir. Bu işlem için Adım J'de verilen işlemler gerçekleştirilmelidir.

Adım J

$$w_{a1} + w_{a2} + \dots + w_{ak} = 1$$

$$w_{k1} + w_{k2} + \dots + w_{kn} = 1$$

$$w_{s1} + w_{s2} + \dots + w_{sm} = 1$$

$$w_{a1} * w_{k1} * w_{s1} + w_{a2} * w_{k2} * w_{s2} + \dots + w_{ak} * w_{kn} * w_{sm} = 1$$

Adım J'de yapılan işlem özetlenecek olursa belirlenen k tane alternatif n tane kriter ve m tane seçenek ile çarpılır ve çarpımlar toplamı 1'e eşit olur. Böylelikle amacı yorumlayabilmek için seçenekler birleştirilmiş olur.

V. ENDÜSTRİYEL KAZALARDA ALINABİLECEK TEDBİRLERİN VE OLASI SONUÇLARIN ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ İLE İNCELENMESİ

Tehlikeli maddelerin kullanımı ve alınacak önlemler ile ilgili detaylı bilgiler önceki bölümlerde verilmiştir. Türkiye’de kullanılan yönetmelikler sırasıyla Büyük Endüstriyel Kazaların Kontrolü Hakkında Yönetmelik, İlk Yardım Yönetmeliği ve Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik olmak üzere Ek A, Ek B ve Ek C’de yer almaktadır. Bu detaylı bilgiler ışığında tehlikeli madde türleri dört grup altında toplanarak hangisinin daha tehlikeli olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Konu ile ilgili Ek D’de verilen anket formu hazırlanmıştır. Bu form petrol işletmelerinde tehlikeli madde kullanımı uzmanlarına yöneltilmiştir. Bu form ile aynı zamanda tehlikeli maddelerin kullanımında alınması gereken en öncelikli tedbir ve bu tedbirler alınmazsa ortaya çıkacak en olası sonuç ile ilgili bilgiye de ulaşılmaktadır. Bu şekilde planlanan bir çalışmada uzman görüşleri alınarak AHS ile en tehlikeli madde belirlenmeye çalışılmıştır.

AHS yöntemi kullanılırken Bölüm4.1’de belirtilen sekiz aşama yapılan çalışma için aşağıdaki gibi tanımlanabilmektedir:

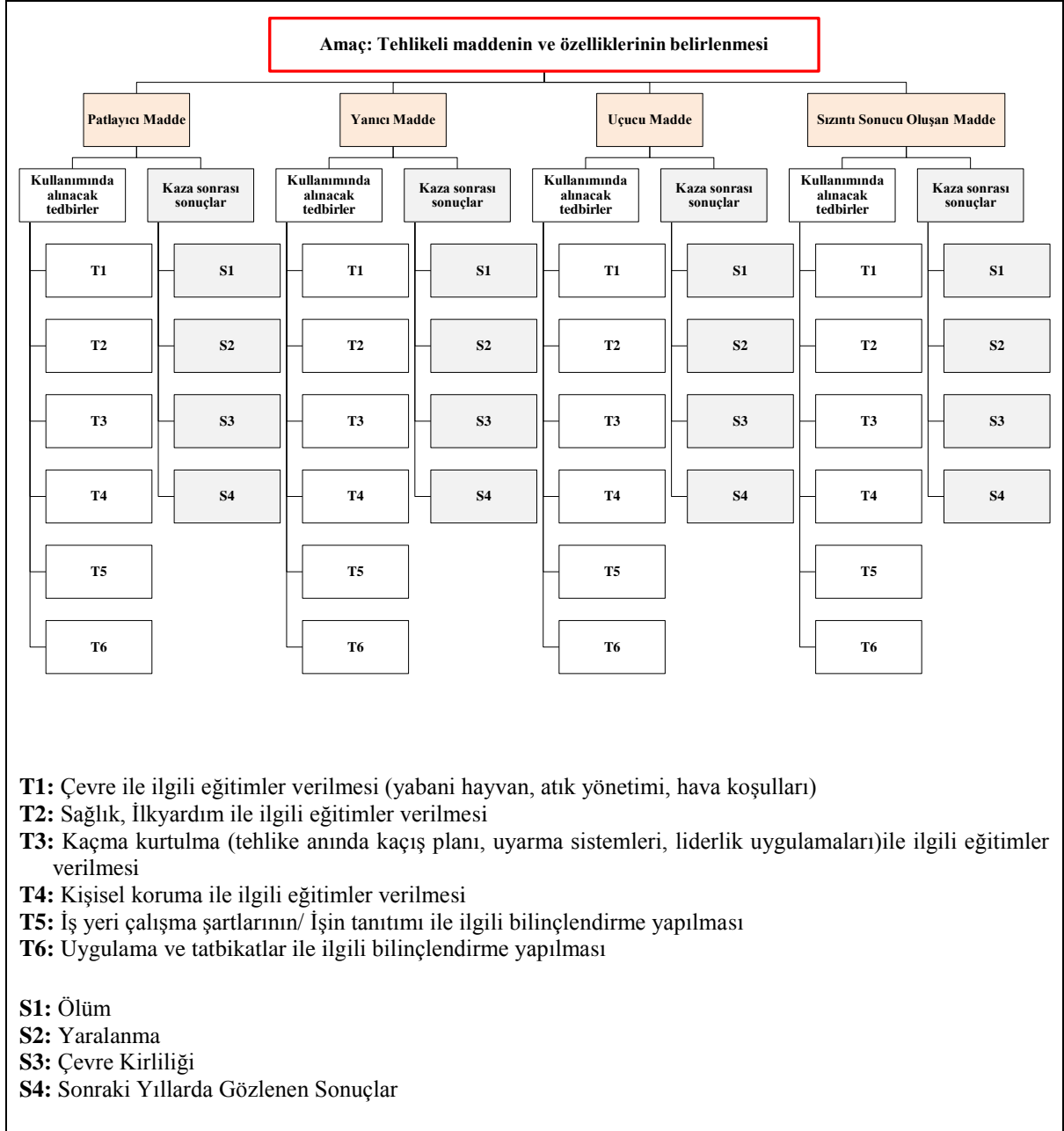
- a. Problemin tanımlanması:** Endüstriyel kuruluşlarda kullanılan maddelerin etkileşimleri sonucu büyük felaketler ortaya çıkmaktadır. Maddelerin hangisinin daha tehlikeli olduğunun ortaya çıkartılması, gerçekleşmesi muhtemel kazalar için oldukça önem taşımaktadır. Bu sebeplerden dolayı; çalışmada problem olarak tehlikeli maddeler ele alınmaktadır.
- b. Kriterlerin Belirlenmesi:** Çalışmada elde edilmek istenen amaca paralel olarak alınması gereken tedbirler ve bu tedbirlerin alınmadığı durumlarda ortaya çıkacak sorunlar detaylandırılmıştır. Bu tedbirler,
 1. Çevre ile ilgili eğitimler verilmesi (yabani hayvan, atık yönetimi, hava koşulları),
 2. Sağlık, İlk Yardım ile ilgili eğitimler verilmesi,

3. Kaçma kurtulma (tehlike anında kaçış planı, uyarma sistemleri, liderlik uygulamaları)ile ilgili eğitimler verilmesi,
4. Kişisel koruma ile ilgili eğitimler verilmesi,
5. İşyeri çalışma şartlarının/ İşin tanıtımı ile ilgili bilinçlendirme yapılması,
6. Uygulama ve tatbikatlar ile ilgili bilinçlendirme yapılması

şeklinde sıralanmıştır. Tedbirler belirlenirken alanında uzman kişilerin görüşleri alınmıştır. Bu kişiler kendi çalıştıkları işletmelerde uyguladıkları önlemleri göz önüne alarak tedbirleri altı başlık halinde toparlamışlardır. Çalışmada yararlanılan bir diğer kriter de kazaların sonuçlarıdır. Sonuçlar ölüm, yaralanma, çevre kirliliği ve sonraki yıllarda gözlenen sonuçlar olmak üzere dört gruba ayrılmıştır. Dünya çapında gerçekleşen felaketlerin sonuçlarına göre belirlenen gruplama ile en olası sonuca ulaşılmaya çalışılmaktadır.

- c. **Alternatiflerin ortaya konulması:** Tehlikeli madde türleri patlayıcı, yanıcı, uçucu ve sızıntı sonucu oluşan atık maddeler olarak gruplanmıştır. Gruplama yapılırken, Bölüm 4.2’de verilen dünya çapında gerçekleşmiş endüstriyel kazaların oluşumlarından ve (Zambak ve Tugal, 1997)’de yer alan bilgilerden yararlanılmıştır. Görüşülen uzmanlar petrol işletmelerinden seçildiği için bu alanda tehlikeli maddelerin kullanımı oldukça yaygındır. Bu alanda patlayıcı madde için gaz, yanıcı madde için benzin, uçucu madde için H₂S ve sızıntı sonucu oluşan madde için de petrol örnek olarak verilebilir.
- d. **Hiyerarşik ağaç diyagramının çizilmesi:** Belirtilen kriter ve alternatiflere göre probleme ilişkin Hiyerarşik Ağaç Diyagramı çizilmiştir. Bu diyagram Şekil 17’de verilmektedir. Diyagramdan da görüleceği gibi alınacak tedbirler ve kazaların sonuçları dört tehlikeli madde alternatifi için ayrı ayrı incelenmektedir. Bu incelemeler sonucunda, ilk amaç diyagramında en tepesinde yer alan en tehlikeli madde türüne ulaşmak, ikinci amaç ise, seçenek olarak ele alınan tedbirler ile sonuçların önem düzeylerine ulaşmaktır.

Şekil 17. Hiyerarşik Ağaç Diyagramı



e. **Kriter ağırlıklarının belirlenmesi:** Çalışmada kullanılan kriterler ile ilgili uzmanlardan her bir tehlikeli madde için puanlama yapması istenmiştir. Karşılaştırmalar sayesinde her bir tehlikeli madde için ayrı ayrı alınacak tedbir ve kaza sonrası gözlenebilecek olası sonuçlar tahmin edilmektedir.

f. **Alternatiflerin her kritere göre puanlanması:** İkili karşılaştırmalarda faktörlerin birbirlerine göre önemleri belirtilirken 1-9 arasındaki sayılar kullanılır (Güngör ve

İşler, 2005). Sayıların tanım ve açıklamaları Tablo 3’de verilmiştir. Anket formunda yer alan sorular uzmanlara yöneltilmiş ve uzmanlardan Tablo 3’de belirtilen ölççeğe göre puanlama yapmaları istenmiştir. Kriterler yardımıyla elde edilen n ’in ikili kombinasyonu kadar çok pozitif değer matriste belirtildiği gibi yazılır. Matris oluşturulurken bilinmesi gereken en önemli bilgi matristeki köşegen değerlerin hep 1 olması gerekmektedir (Topuz, 2009).

$$\begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{i1} & \dots & a_{ij} \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 1 & \dots & a_{1j} \\ \vdots & 1 & \vdots \\ a_{i1} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

g. Her alternatifin çok kriterli puanının elde edilmesi: Yapılan uzman görüşmelerinden elde edilen sonuçların ortalamaları alınarak ortak bir matris haline getirilmiştir. Ortak matris ile AHS yöntemine göre karar vermeye çalışılmaktadır. Matrisin her bir elemanı için satır toplamalarının ortalamaları alınarak sütun toplanmalarına bölünmesi ile önem düzeyleri belirlenmiştir.

h. Genel puanların karşılaştırılması ve sıralama yoluyla en iyi alternatifin seçilmesi: Elde edilen önem düzeyleri ile karşılaştırmalı yorumlar yapılmaktadır. Yapılan çalışma ile ilgili yorumlar ilerleyen paragraflarda sonuçlara göre verilmektedir.

Yapılan çalışmada toplam 6 uzman görüşleri alınmıştır. Uzman görüşleri ile ilgili belirlenen sayı, Bölüm 4.2’de belirtildiği gibi yeterli bulunmuş ve algoritma ilerletilmiştir. Çalışma toplam 4 bölümlük bir soru formu ile gerçekleştirilmiştir. 1. Bölüm, tehlikeli maddelerin birbirine göre ne kadar tehlikeli olduğunu; 2. Bölüm, tehlikeli maddelerin kullanımında alınacak tedbirlerin karşılaşılabilecek sonuçlara göre ne kadar önemli olduğunu, 3. Bölüm, tedbirlerin birbirlerine göre tehlikeli madde bazında ne kadar öncelikli olduğunu ve 4. Bölüm de karşılaşılan sonuçların birbirlerine göre ne kadar sık rastlandığını sorgulamaktadır

Uygulamada, Bölüm 4.2’de verilen algoritma uygulanmıştır. Adımlar öncelikle tehlikeli madde türleri için, sonra her bir tehlikeli madde türüne göre alınacak tedbirler ve

karşılaşılabacak sonuçlar için ve sonra da tüm kriterler birleştirilerek amaç için gerçekleştirilmiştir.

Uzman görüşmelerinden elde edilen tehlikeli madde türlerine göre verilen puanların ortalamaları Adım B yardımıyla,

<i>Patlayıcı</i>	[	1	4,01	2,96	2,83]
<i>Yanıcı</i>	[	1,74	1	4,00	3,00]
<i>Uçucu</i>	[	1,20	0,30	1	2,42]
<i>Sızıntı Sonucu Oluşan</i>	[	0,89	0,41	0,67	1]
Toplam		4,82	5,72	8,63	9,25

şeklinde bir matrise dönüştürülmüştür. Oluşturulan matrisin her bir elemanın sütun toplamına bölünmesi ile yapılan ağırlıklandırma işlemi için gerekli bölme işlemleri aşağıdaki matriste gösterilmiştir.

<i>Patlayıcı</i>	[	1/4,82	4,01/5,72	2,96/8,63	2,83/9,25]
<i>Yanıcı</i>	[	1,74/4,82	1/5,72	4,00/8,63	3,00/9,25]
<i>Uçucu</i>	[	1,20/4,82	0,30/5,72	1/8,63	2,42/9,25]
<i>Sızıntı Sonucu Oluşan</i>	[	0,89/4,82	0,41/5,72	0,67/8,63	1/9,25]

Bu bölme işlemleri yapıldığında,

<i>Patlayıcı</i>	[	0,21	0,70	0,34	0,3]
<i>Yanıcı</i>	[	0,36	0,46	0,46	0,32]
<i>Uçucu</i>	[	0,25	0,05	0,12	0,26]
<i>Sızıntı Sonucu Oluşan</i>	[	0,18	0,07	0,08	0,11]
Toplam		[1,00	1,00	1,00	1,00]

matrisi elde edilir.

Daha sonra alternatiflerin önem düzeylerinin belirlendiği ve ağırlıklarının hesaplandığı işleme geçilmektedir.

<i>Patlayıcı</i>	[(0,21 + 0,70 + 0,34 + 0,31)/4]	=	[0,39]
<i>Yanıcı</i>	[	(0,36 + 0,17 + 0,46 + 0,32)/4]		
<i>Uçucu</i>	[	(0,25 + 0,05 + 0,12 + 0,26)/4]		
<i>Sızıntı Sonucu Oluşan</i>	[	(0,18 + 0,07 + 0,08 + 0,11)/4]		

Buna göre, toplam ağırlık 1 olmak üzere, tehlikeli madde türlerinin ağırlıkları (önem dereceleri);

1. Patlayıcı madde (0,39)
2. Yanıcı madde (0,33)
3. Uçucu madde (0,17)
4. Sızıntı sonucu oluşan madde (0,11)

olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre en tehlikeli madde patlayıcı olarak saptanmıştır. Diğer tehlikeli madde türleri de yukarıda belirtilen sıralamaya göre bu maddeyi takip etmektedir.

Çalışmada en tehlikeli madde türü belirlenirken aynı zamanda bu maddelerin kullanımlarında alınacak önlemler ve bu maddelerin dahil olduğu bir kazada en çok gözlenebilecek sonuçlar da tahmin edilmeye çalışılmıştır. Bu sonuçlar tespit edilirken tehlikeli madde türlerinde olduğu gibi yine 6 uzmanın cevaplarının ortalaması alınarak her bir tür için ayrı ayrı matrisler oluşturulmuştur.

T1: Çevre ile ilgili eğitimler verilmesi (yabani hayvan, atık yönetimi, hava koşulları)

T2: Sağlık, İlk Yardım ile ilgili eğitimler verilmesi

T3: Kaçma kurtulma (tehlike anında kaçış planı, uyarma sistemleri, liderlik uygulamaları) ile ilgili eğitimler verilmesi

T4: Kişisel koruma ile ilgili eğitimler verilmesi

T5: İş yeri çalışma şartlarının/ İşin tanıtımı ile ilgili bilinçlendirme yapılması

T6: Uygulama ve tatbikatlar ile ilgili bilinçlendirme yapılması

olmak üzere,

- a) Patlayıcı madde için alınacak tedbirlerin uzman görüşleri doğrultusunda oluşturulan karşılaştırma matrislerinin ortalamaları,

$$\begin{array}{l} \mathbf{T1} \\ \mathbf{T2} \\ \mathbf{T3} \\ \mathbf{T4} \\ \mathbf{T5} \\ \mathbf{T6} \end{array} \left[\begin{array}{cccccc} 1 & 1,95 & 1,02 & 2,94 & 1,39 & 2,59 \\ 3,48 & 1 & 1,03 & 1,63 & 1,43 & 2,58 \\ 4,70 & 4,03 & 1 & 2,34 & 1,44 & 2,12 \\ 2,93 & 2,35 & 1,80 & 1 & 1,10 & 2,32 \\ 3,12 & 3,69 & 4,92 & 3,47 & 1 & 1,67 \\ 3,27 & 3,55 & 3,58 & 2,52 & 2,35 & 1 \end{array} \right]$$

- b) Yanıcı madde için alınacak tedbirlerin uzman görüşleri doğrultusunda oluşturulan karşılaştırma matrislerinin ortalamaları,

$$\begin{array}{l} \mathbf{T1} \\ \mathbf{T2} \\ \mathbf{T3} \\ \mathbf{T4} \\ \mathbf{T5} \\ \mathbf{T6} \end{array} \left[\begin{array}{cccccc} 1 & 0,33 & 0,43 & 1,36 & 0,56 & 0,21 \\ 4,50 & 1 & 1,85 & 2,14 & 1,99 & 1,62 \\ 4,00 & 2,75 & 1 & 1,57 & 2,25 & 0,79 \\ 4,69 & 2,00 & 2,36 & 1 & 0,99 & 0,54 \\ 4,08 & 2,49 & 3,29 & 2,72 & 1 & 1,16 \\ 5,50 & 4,35 & 4,56 & 4,58 & 2,70 & 1 \end{array} \right]$$

- c) Uçucu madde için alınacak tedbirlerin uzman görüşleri doğrultusunda oluşturulan karşılaştırma matrislerinin ortalamaları,

$$\begin{array}{l} \mathbf{T1} \\ \mathbf{T2} \\ \mathbf{T3} \\ \mathbf{T4} \\ \mathbf{T5} \\ \mathbf{T6} \end{array} \left[\begin{array}{cccccc} 1 & 2,19 & 2,08 & 2,51 & 1,09 & 1,60 \\ 2,32 & 1 & 0,25 & 1,01 & 1,66 & 0,37 \\ 2,39 & 4,33 & 1 & 1,73 & 0,68 & 0,65 \\ 1,79 & 2,81 & 1,94 & 1 & 1,27 & 0,57 \\ 3,31 & 2,54 & 4,39 & 3,37 & 1 & 0,47 \\ 4,58 & 4,67 & 4,25 & 4,42 & 3,17 & 1 \end{array} \right]$$

- d) Sızıntı sonucu oluşan madde için alınacak tedbirlerin uzman görüşleri doğrultusunda oluşturulan karşılaştırma matrislerinin ortalamaları,

$$\begin{array}{l} \mathbf{T1} \\ \mathbf{T2} \\ \mathbf{T3} \\ \mathbf{T4} \\ \mathbf{T5} \\ \mathbf{T6} \end{array} \left[\begin{array}{cccccc} 1 & 4,00 & 3,36 & 2,77 & 2,22 & 2,40 \\ 0,39 & 1 & 0,26 & 2,26 & 2,13 & 0,38 \\ 1,48 & 4,17 & 1 & 1,90 & 1,44 & 0,63 \\ 2,77 & 1,56 & 1,93 & 1 & 0,47 & 0,82 \\ 2,63 & 2,65 & 4,59 & 4,00 & 1 & 1,44 \\ 3,95 & 4,50 & 4,58 & 4,17 & 2,26 & 1 \end{array} \right]$$

olarak hesaplanmıştır. Benzer şekilde, ortaya çıkabilecek sonuçlar uzman görüşleri doğrultusunda oluşturulan karşılaştırma matrislerine göre hesaplanmaktadır. Sonuçlar,

S1: Ölüm

S2: Yaralanma

S3: Çevre Kirliliği

S4: Sonraki Yıllarda Gözlenen Sonuçlar

olmak üzere,

- e) Patlayıcı madde için gözlenen sonuçların uzman görüşleri doğrultusunda oluşturulan karşılaştırma matrislerinin ortalamaları,

$$\begin{array}{l} \mathbf{S1} \\ \mathbf{S2} \\ \mathbf{S3} \\ \mathbf{S4} \end{array} \begin{bmatrix} 1 & 3,42 & 3,37 & 4,17 \\ 1,54 & 1 & 3,69 & 4,50 \\ 1,10 & 1,21 & 1 & 3,58 \\ 0,38 & 0,37 & 0,57 & 1 \end{bmatrix}$$

- f) Yanıcı madde için gözlenen sonuçların uzman görüşleri doğrultusunda oluşturulan karşılaştırma matrislerinin ortalamaları,

$$\begin{array}{l} \mathbf{S1} \\ \mathbf{S2} \\ \mathbf{S3} \\ \mathbf{S4} \end{array} \begin{bmatrix} 1 & 1,02 & 1,50 & 3,00 \\ 4,03 & 1 & 3,21 & 3,33 \\ 3,76 & 0,90 & 1 & 4,00 \\ 0,44 & 0,41 & 0,32 & 1 \end{bmatrix}$$

- g) Uçucu madde için gözlenen sonuçların uzman görüşleri doğrultusunda oluşturulan karşılaştırma matrislerinin ortalamaları,

$$\begin{array}{l} \mathbf{S1} \\ \mathbf{S2} \\ \mathbf{S3} \\ \mathbf{S4} \end{array} \begin{bmatrix} 1 & 1,97 & 0,67 & 0,81 \\ 1,19 & 1 & 1,79 & 1,31 \\ 3,75 & 1,37 & 1 & 2,28 \\ 1,75 & 1,31 & 1,39 & 1 \end{bmatrix}$$

- h) Sızıntı sonucu oluşan madde için gözlenen sonuçların uzman görüşleri doğrultusunda oluşturulan karşılaştırma matrislerinin ortalamaları,

$$\begin{array}{l} \mathbf{S1} \\ \mathbf{S2} \\ \mathbf{S3} \\ \mathbf{S4} \end{array} \begin{bmatrix} 1 & 1,76 & 0,47 & 0,28 \\ 1,70 & 1 & 1,32 & 0,42 \\ 5,58 & 4,12 & 1 & 1,01 \\ 4,83 & 3,67 & 3,47 & 1 \end{bmatrix}$$

olarak hesaplanmıştır.

Tehlikeli maddelerin kullanımında alınacak tedbirler ve bu tedbirler alınmadığında karşılaşılabilecek en olası sonucun sorgulandığı matrislere göre, tedbirler ve sonuçların her bir matrise göre ağırlıkları belirlenmiştir.

- a) Patlayıcı madde için alınacak tedbirlerin ağırlıkları,

$$\begin{array}{l} \mathbf{T1} \\ \mathbf{T2} \\ \mathbf{T3} \\ \mathbf{T4} \\ \mathbf{T5} \\ \mathbf{T6} \end{array} \begin{bmatrix} 0,14 \\ 0,14 \\ 0,18 \\ 0,14 \\ 0,21 \\ 0,20 \end{bmatrix}$$

- b) Yanıcı madde için alınacak tedbirlerin ağırlıkları,

$$\begin{array}{l} \mathbf{T1} \\ \mathbf{T2} \\ \mathbf{T3} \\ \mathbf{T4} \\ \mathbf{T5} \\ \mathbf{T6} \end{array} \begin{bmatrix} 0,05 \\ 0,18 \\ 0,16 \\ 0,13 \\ 0,19 \\ 0,29 \end{bmatrix}$$

c) Uçucu madde için alınacak tedbirlerin ağırlıkları,

$$\begin{array}{l} \mathbf{T1} [0,16] \\ \mathbf{T2} [0,09] \\ \mathbf{T3} [0,14] \\ \mathbf{T4} [0,13] \\ \mathbf{T5} [0,19] \\ \mathbf{T6} [0,29] \end{array}$$

d) Sızıntı sonucu oluşan madde için alınacak tedbirlerin ağırlıkları,

$$\begin{array}{l} \mathbf{T1} [0,21] \\ \mathbf{T2} [0,09] \\ \mathbf{T3} [0,13] \\ \mathbf{T4} [0,11] \\ \mathbf{T5} [0,20] \\ \mathbf{T6} [0,25] \end{array}$$

e) Patlayıcı madde için gözlenen sonuçların ağırlıkları,

$$\begin{array}{l} \mathbf{S1} [0,38] \\ \mathbf{S2} [0,33] \\ \mathbf{S3} [0,22] \\ \mathbf{S4} [0,07] \end{array}$$

f) Yanıcı madde için gözlenen sonuçların ağırlıkları,

$$\begin{array}{l} \mathbf{S1} [0,23] \\ \mathbf{S2} [0,39] \\ \mathbf{S3} [0,30] \\ \mathbf{S4} [0,08] \end{array}$$

g) Uçucu madde için gözlenen sonuçların ağırlıkları,

$$\begin{array}{l} \mathbf{S1} [0,19] \\ \mathbf{S2} [0,24] \\ \mathbf{S3} [0,34] \\ \mathbf{S4} [0,23] \end{array}$$

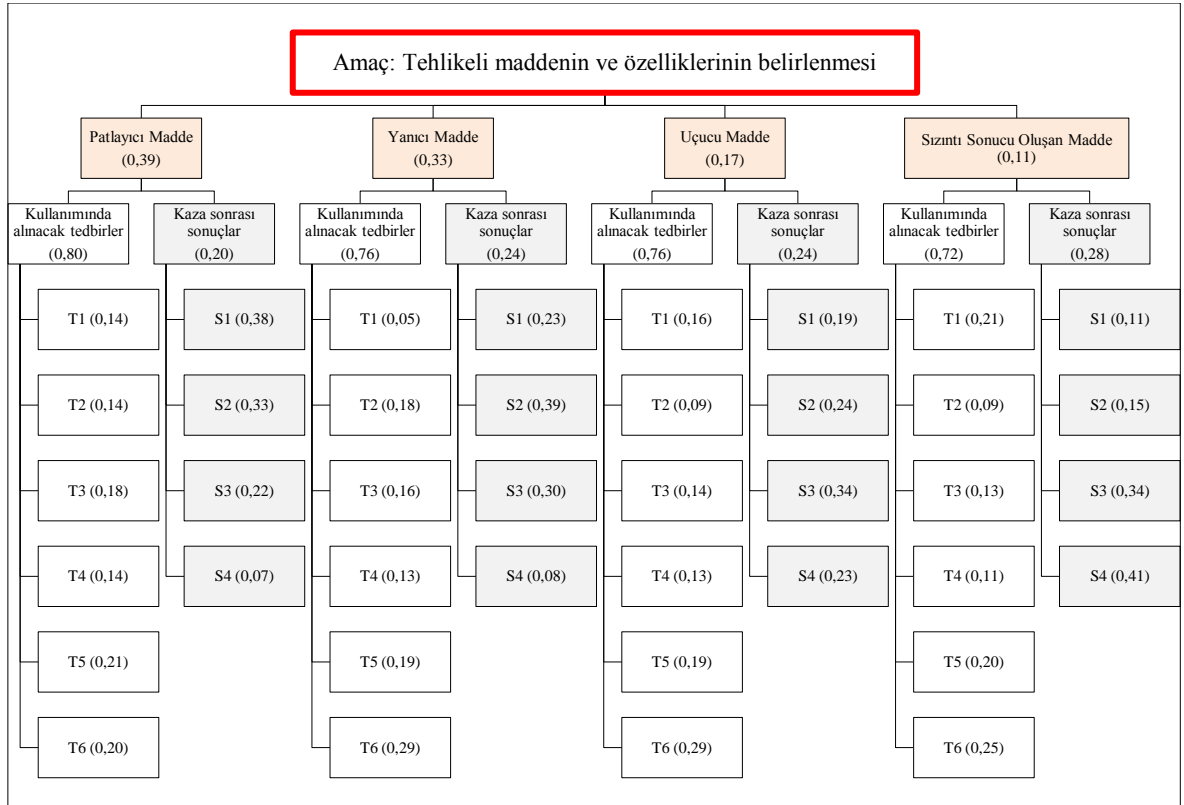
h) Sızıntı sonucu oluşan madde için gözlenen sonuçların ağırlıkları,

$$\begin{matrix} S1 & [0,11] \\ S2 & [0,15] \\ S3 & [0,34] \\ S4 & [0,41] \end{matrix}$$

olarak hesaplanmıştır.

Elde edilen bu sonuçlar Şekil 18’de verilmiştir. AHP yönteminde her bir kriterin ayrı ayrı önem düzeyleri bulunmuştur.

Şekil 18. Alternatif ve Kriterlerin Önem Düzeylerinin Birlikte Verildiği Hiyerarşik Ağaç Diyagramı



Bu sonuçların tutarlılığını hesaplayabilmek için Bölüm 4.2’de verilen Adım G, H ve I işlemleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 5 ve 6’den hesaplanan değerler yardımı ile Tablo 7’de gösterilmektedir.

Tablo 5. Tehlikeli Madde Türleri ile İlgili Tutarlılık Vektörü Oluşturma Adımları

Tehlikeli Maddeler	Önem Düzeyleri	Matris Çarpımı	Tutarlılık Vektörü
Patlayıcı	0,39	2,53	6,50
Yanıcı	0,33	2,02	6,10
Uçucu	0,17	1,00	5,92
Sızıntı sonucu oluşan	0,11	0,71	6,39
Toplam			24,91

Tablo 6. Alınacak Tedbirler ve Karşılaşılacak Sonuçlar ile İlgili Tutarlılık Vektörü Oluşturma Adımları

Tedbirler	Patlayıcı Madde			Yanıcı Madde			Uçucu Madde			Sızıntı Sonucu Oluşan Madde			
	Önem Düzeyleri	Matris Çarpımı	Tutarlılık Vektörü	Önem Düzeyleri	Matris Çarpımı	Tutarlılık Vektörü	Önem Düzeyleri	Matris Çarpımı	Tutarlılık Vektörü	Önem Düzeyleri	Matris Çarpımı	Tutarlılık Vektörü	
T1	0,14	1,80	12,99	0,05	0,52	10,56	0,16	1,64	10,00	0,21	2,37	11,07	
T2	0,14	1,84	13,50	0,18	1,83	10,18	0,09	1,05	11,23	0,09	0,99	11,29	
T3	0,18	2,42	13,48	0,16	1,72	10,75	0,14	1,47	10,84	0,13	1,48	11,34	
T4	0,14	1,88	13,70	0,13	1,45	10,74	0,13	1,35	10,77	0,11	1,40	12,48	
T5	0,21	2,84	13,50	0,19	2,07	10,91	0,19	2,13	11,29	0,20	2,41	11,79	
T6	0,20	2,62	13,17	0,29	3,20	11,15	0,29	3,21	10,97	0,25	3,02	11,96	
Toplam			80,34				64,29				65,10		
Sonuçlar													
S1	0,38	2,54	6,67	0,23	1,31	5,66	0,19	1,07	5,59	0,11	0,64	6,07	
S2	0,33	2,05	6,21	0,39	2,55	6,51	0,24	1,38	5,84	0,15	0,95	6,40	
S3	0,22	1,30	6,03	0,30	1,83	6,13	0,34	1,91	5,63	0,34	1,95	5,78	
S4	0,07	0,46	6,23	0,08	0,44	5,58	0,23	1,35	5,80	0,41	2,63	6,42	
Toplam			25,14				23,87				22,86		

Tablo 7. Oluşturulan Tutarlılık Vektörleri ile Tutarlılık Sınaması

	Tutarlılık Vektörü Toplamı	n	λ	CI	RI	CR	
Tehlikeli Madde Türleri	24,91	4	6,23	0,74	0,90	0,82	
Tedbirler	Patlayıcı	80,34	6	13,39	1,48	1,24	1,19
	Yanıcı	64,29	6	10,71	0,94	1,24	0,76
	Uçucu	65,10	6	10,85	0,97	1,24	0,78
	Sızıntı sonucu oluşan	69,94	6	11,66	1,13	1,24	0,91
Sonuçlar	Patlayıcı	25,14	4	6,28	0,76	0,90	0,85
	Yanıcı	23,87	4	5,97	0,66	0,90	0,73
	Uçucu	22,86	4	5,71	0,57	0,90	0,63
	Sızıntı sonucu oluşan	24,66	4	6,17	0,72	0,90	0,80

Bu çalışmanın amacı, endüstriyel kazalara neden olan tehlikeli maddelerin incelenerek, en tehlikeli maddenin belirlenmesidir. En tehlikeli madde, 0,39 ağırlık değeri ile patlayıcı madde olarak belirlenmiştir. Çalışmanın diğer bir amacı da, kazaların gerçekleşmeden önlenmesinde alınabilecek tedbirlere yöneliktir. Alınabilecek tedbir türleri, tüm tehlikeli maddeler için aynı olsa da, her madde türü için en etkin tedbir farklı olabilmektedir. Aynı durum kaza sonucunda ortaya çıkabilecek sonuçlar için de geçerlidir. Madde türlerine göre ortaya çıkabilecek sonuçlar farklı ağırlıklarda dağılmaktadır.

En yüksek ağırlığa sahip tedbirin ve ortaya çıkabilecek sonucun belirlenmesinde, Bölüm 4.2’de verilen Adım J’den yararlanılarak, matris hesaplamaları yapılmıştır.

- a) Alınacak tedbirler ile tehlikeli madde türlerinin birleştirilmesi ile ilgili oluşturulan matris:

$$\begin{matrix} \textit{Patlayıcı} \\ \textit{Yanıcı} \\ \textit{Uçucu} \\ \textit{Sızıntı Sonucu Oluşan} \end{matrix} \begin{bmatrix} 0,04 & 0,04 & 0,06 & 0,04 & 0,07 & 0,06 \\ 0,01 & 0,05 & 0,04 & 0,03 & 0,05 & 0,07 \\ 0,02 & 0,01 & 0,02 & 0,02 & 0,02 & 0,04 \\ 0,02 & 0,01 & 0,01 & 0,01 & 0,02 & 0,02 \end{bmatrix}$$

Tedbirler Arasındaki Ağırlıklar [0,12 0,14 0,16 0,13 0,20 0,25]

Genel Toplamda Ağırlıklar [0,09 0,11 0,12 0,10 0,15 0,19]

b) Karşılaşılabacak sonuçlar ile tehlikeli madde türlerinin birleştirilmesi ile ilgili oluşturulan matris:

$$\begin{array}{l} \text{Patlayıcı} \\ \text{Yanıcı} \\ \text{Uçucu} \\ \text{Sızıntı Sonucu Oluşan} \end{array} \begin{bmatrix} 0,03 & 0,03 & 0,02 & 0,01 \\ 0,02 & 0,03 & 0,02 & 0,01 \\ 0,01 & 0,01 & 0,01 & 0,01 \\ 0,00 & 0,00 & 0,01 & 0,01 \end{bmatrix}$$

Sonuçlar Arasındaki Ağırlıklar [0,26 0,31 0,28 0,15]

Genel Toplamda Ağırlıklar [0,06 0,07 0,06 0,03]

Elde edilen matrislere göre;

- Tedbirlerin alınması 0,77 ile karşılaşılabacak sonuçların değerlendirilmesinden daha öncelikli olarak,
- Alınacak tedbirler ve karşılaşılabacak sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde önem düzeyi 0,19 ile en yüksek olan kriter “uygulama ve tatbikatlar ile ilgili bilinçlendirme yapılması” olarak,
- Alınacak tedbirler ve karşılaşılabacak sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde önem düzeyi 0,059 ile en düşük olan kriter “ölüm” olarak,
- Alınacak tedbirler tek başına değerlendirildiğinde önem düzeyi 0,25 ile en yüksek olan tedbir “uygulama ve tatbikatlar ile ilgili bilinçlendirme yapılması” olarak,
- Alınacak tedbirler tek başına değerlendirildiğinde önem düzeyi 0,12 ile en düşük olan tedbir “çevre ile ilgili eğitim verilmesi” olarak,
- Karşılaşılabacak sonuçlar tek başına değerlendirildiğinde önem düzeyi 0,31 ile en sık rastlanan sonuç “yaralanma” olarak,

- Karşılaşılabilecek sonuçlar tek başına değerlendirildiğinde önem düzeyi 0,15 ile en az rastlanan sonuç “sonraki yıllarda gözlenen sonuçlar” olarak belirlenmiştir.

VI. SONUÇ VE TARTIŞMA

Endüstriyel sektörde, tehlikeli madde kullanımı olmadan imalat yapılabilmesi için güçtür. Tehlikeli maddelerin kullanımının gerekli olması, bu maddelerden kaynaklanabilecek kaza risklerinin göze alınmasını gerektirir. Ancak, doğru kullanıldığında, tehlikeli madde tehlikesiz hatta faydalı bir madde haline gelebilir. Bu noktada, kuruluşların ve sektör çalışanlarının bilinçlenmesi ve devlet politikalarının doğru şekilde oluşturulması son derece önemlidir.

Günümüze kadar dünya çapında, tehlikeli madde kullanımından kaynaklanan birçok felaket örneği bulunmaktadır. Ne yazık ki, bu felaketlerin çoğu önceden önlenilebilecekken doğru zamanda doğru tedbirlerin alınmaması nedeniyle çok ciddi kayıplara neden olmuştur. Bunun yanında, bu felaketler sonrasında alınan önlemlerin geliştirildiği gözlenmiştir. Bu sebeplerden dolayı güncel olayları takip etmek, kullanılan hammaddenin ve bileşimlerinin sonuçlarını belirlemek, önlemler ile ilgili yenilikler yapmak kuruluşların tehlikeli madde kullanımı ile ilgili stratejik yönetim teknikleri arasında yer alması gereken konular arasındadır.

Yapılan çalışmada 6 uzmandan alınan görüşler, AHS yöntemine uygun olarak karşılaştırma matrisleri üzerinde ifade edilmiştir. Şekil 18 'e göre, çalışmada en tehlikeli maddenin 0,39 ağırlık değeri ile patlayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Patlayıcı madde kullanımında alınması gereken en önemli tedbir, 0,21 ağırlık değeri ile “iş yeri çalışma şartlarının/işin tanıtımı ile ilgili bilinçlendirme yapılması”dır. Patlayıcı madde anlık bir etkileşim sonucu kazaya sebebiyet verdiği için bu madde ile çalışan kişiye işin tanıtımı, çalışma şartları ve kullandığı maddenin özellikleri detaylı ancak anlaşılır bir şekilde verilmesi gerekmektedir. Konu hakkında yapılan bilinçlendirme kaza sonrasında karşılaşılabilecek sonuçları önleyebilmek açısından çok önemlidir. Yapılan bilinçlendirmenin yanı sıra 0,20 ağırlık değeri ile “uygulama ve tatbikat yapılması”, 0,18 değeri ile de “kaçma kurtulma eğitimlerinin verilmesi” önem taşımaktadır. Patlayıcı madde kullanımında, tedbir alınmadığında karşılaşılabilecek en yüksek ağırlıklı sonuç, 0,38

ağırlığındaki ile “ölüm”dür. Ani gelişen olaylarda bu tarz sonuçlara oldukça çok rastlanmaktadır.

Çalışmanın diğer sonuçları ise, tehlikeli maddelere göre alınacak tedbirlerin ve bunlar alınmadığı takdirde karşılaşılabilecek sonuçların belirlenmesidir. Buna göre, yanıcı maddenin 0,33 oranında tehlikeli olduğu söylenebilmektedir. Yanıcı madde ile çalışan bir kurumda öncelikli olarak alınması gereken en öncelikli tedbirin 0,29 ağırlıkla “uygulama ve tatbikat yapılması” olduğu görülmüştür. Yangın gerçekleşmesi ani ve beklenmedik bir olaydır. Olay esnasında çalışanların veya ortamda bulunan kişilerin daha önceden tatbikat yapması oldukça gerekli bir önlemdir. Önlem alınmadığı durumlarda 0,39 oranında “yaralanma” ile sonucu doğmaktadır.

Uçucu madde 0,17 oranında tehlikeli bir madde olarak saptanmıştır. Bu maddenin gözle görülmesi çoğunlukla imkansızdır. Böyle bir kaza gerçekleştiğinde çalışanların ne yapması gerektiği hakkında bilinçlendirilmesi gerekmektedir. “Uygulama ve tatbikat ile ilgili bilinçlendirme” yapılmasının çalışmada 0,29 derecesinde önemli bulunması da bu sebeptendir. Önlemler alınmadığı koşullarda büyük ölçüde “çevre kirliliği” oluşmaktadır. Bu oran ise çalışmada 0,34 olarak belirlenmiştir.

Sızıntı sonucu oluşan madde ise 0,11 oranında en düşük tehlikeli madde grubunu oluşturmaktadır. Endüstriyel tesislerde alınan birçok önlem ile sızıntı oluşturabilecek her koşul önlenmektedir. Ancak beklenmedik veya önlemi alınmamış durumlarda bu tarz tehlikeli maddelerin ortaya çıkması da mümkündür. Bu sebepten dolayıdır ki, oransal olarak bakıldığında sızıntı sonucu oluşan maddeler en düşük orana sahiptir. Bu tarz maddeler ile ilgili “uygulama ve tatbikat bilinçlendirmesi yapılması” 0,25 oranında önceliklidir. Önlemler alınmadığında ise 0,41 oranında “sonraki yıllarda gözlenen sonuçlar” ortaya çıkmaktadır.

Tutarlılık sınavı sonucunda alternatifler, kriterler ve seçenekler için incelenen matris tutarlılıklarının, literatürde önerilen 0,01 değerinin üzerinde olduğu görülmüştür. Buna dayanarak, ileriki çalışmalarda görüşlerine başvurulmuş uzmanların sayıları artırılabilir veya uzmanların alan uzmanlıkları ile ilgili kriterlerin değiştirilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

(tarih yok). Temmuz 01, 2013 tarihinde www.tdk.gov.tr adresinden alındı

(tarih yok). Temmuz 03, 2013 tarihinde www.dha.com.tr: http://www.dha.com.tr/tarihteki-en-aci-patlama_359715.html adresinden alındı

En Büyük 10 Endüstri Felaketi. (2012). Temmuz 19, 2013 tarihinde listemiste: <http://www.listemiste.com/en-buyuk-10-endustri-felaketi.html> adresinden alındı

Akad, M. ve Gedizlioğlu, E. (2007). **Toplu Taşıma Türü Seçiminde Simülasyon Destekli Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı.** *İTÜ Üniversitesi Mühendislik Dergisi*, s. 88-98.

Alagöz, C. A. (1947). **Deprem, Seylalar ve Meteoroloji İşleri.** *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, s. 45-59.

Alptekin, N. (2010). **Analitik Ağ Süreci Yaklaşımı ile Türkiye'de Beyaz Eşya Sektörünün Pazar Payı Tahmini.** *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, s. 18-27.

Aprilia, A., Tezuka, T. ve Spaargaren, G. (2013). **Inorganic and hazardous solid waste management: Current status and challenges for Indonesia.** *Procedia Environmental Sciences*, s. 640-647.

Balas, L. (2009). **İnşaat Mühendisliği Eğitiminde Sürdürülebilir Gelişim Kavramı. 1. İnşaat Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu,** (s. 177-187). Antalya.

Ball, R. (2011). **Oscillatory thermal instability and the Bhopal disaster.** *Process Safety and Environmental Protection*, s. 317-322.

Başar, H. ve Deveci Aksoy, N. (2012). **Recovery Applications of Waste Foundry Sand.** *Sigma Mühendislik ve Fen Dergisi*, 205-224.

Bayram, S., Öcal, M. ve Laptalı Oral, E. (2012). **İnşaat Atıkları Kavramının Yasal Düzenlenmesi ve Hazır Beton Tesisinde Örnek Uygulama.** *e-Journal of New World Science Academy*, s. 106-118.

Bence, A., Kvenvolden, K. ve Kennicutt II, M. (1996). **Organic geochemistry applied to environmental assessments of Prince William Sound, Alaska, after the Exxon Valdez oil spill—a review.** *Organic Geochemistry*, s. 7-42.

Büyük endüstriyel kazalar. (tarih yok). Temmuz 23, 2013 tarihinde Dr.Uz İş Sağlığı Uzmanı: <http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&cad=r>

ja&ved=0CCsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fegitim.druz.com.tr%2Findir%2Fbuyuk-
endustriyel-
kazalar&ei=RHnuUaaaOobxsgbf9IDgCA&usg=AFQjCNERwtlpqGx0I2eGINnhXSye9nn
5Dg&sig2=bLhbGDin5qEyozwKZvQ adresinden alındı

- Ceylan, H. (2012). **Türkiye’deki Elektrik İletim Tesislerinde Meydana Gelen İş Kazalarının.** *Electronic Journal of Vocational Colleges*, s. 98-109.
- Consonni, S., Giugliano, M., Massarutto, A., Saccan ve Saccani, C. (2011). **Material and energy recovery in integrated waste management systems: Project overview and main results.** *Waste Management*, s. 2057-2065.
- Das, A., Gupta, A. ve Mazumder, T. (2012). **Vulnerability assessment using hazard potency for regions generating industrial hazardous waste.** *Journal of Hazardous Materials*, s. 308-317.
- Dechy, N., Bourdeaux, T., Ayrault, N., Kordek, M.-A. ve Le Coze, J.-C. (2004). **First lessons of the Toulouse ammonium nitrate disaster, 21st September 2001, AZF plant, France.** *Journal of Hazardous Materials*, s. 131-138.
- Demirbaş, A. (2011). **Waste management, waste resource facilities and waste conversion processes.***Energy Conversion and Management*, s. 1280-1287.
- Eleren, A. (2006). **Kuruluş Yeri Seçiminin Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi ile Belirlenmesi; Deri Sektörü Örneği.** *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, s. 405-416.
- Eriksson, O. ve Bisailon, M. (2011). **Multiple system modelling of waste management.** *Waste Management*, s. 2620-2630.
- Guerrero, L., Maas, G. ve Hogland, W. (2013). **Solid waste management challenges for cities in developing countries.** *Waste Management*, s. 220-232.
- Güngör, İ. ve İşler, D. B. (2005). **Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı ile Otomobil Seçimi.** *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, s. 22-33.
- Gürsoy, U. (2012). **Dol Kara Kıbrıs, Dol(um Tesisiyle) Dol.** *Halk Sağlığında Gündem*, s. 39-42.
- Habib, K., Schmidt, J. H. ve Christensenq, P. (2013). **A historical perspective of Global Warming Potential from Municipal Solid Waste Management.** *Waste Management*, 1-8.
- Han, Y.-Y., Youk, A. O., Sasser, H. ve Talbott, E. O. (2011). **Cancer incidence among residents of the Three Mile Island accident area: 1982–1995.** *Environmental Research*, s. 1230-1235.

- Hart, S. S. (1999). **The Texas City Disaster, 1947**. *Technology and Culture* , 189-190.
- Hendershot, D. (2009). **Remembering Flixborough**. *Journal of Chemical Health and Safety*, 46-47.
- http://archives-lepost.huffingtonpost.fr/article/2008/09/23/1270963_azf-un-11-septembre-francais.html. (tarih yok). Temmuz 02, 2013 tarihinde alındı
- <http://dosyalar.hurriyet.com.tr/fix98/deprem/Tupras.jpg>. (tarih yok). Temmuz 02, 2013 tarihinde alındı
- <http://www.forumacil.com/medeniyetler/414868-exxon-valdez-petrol-felaketi.html>. (tarih yok). Temmuz 02, 2013 tarihinde alındı
- <http://www.milliyet.com.tr>. (tarih yok). Temmuz 03, 2013 tarihinde <http://www.milliyet.com.tr/1997/02/14/yasam/tuzla.html> adresinden alındı
- İlk Yardım*. (tarih yok). Temmuz 22, 2013 tarihinde İstanbul Emniyet Müdürlüğü: <http://trftescil.iem.gov.tr/IlkYardim.asp> adresinden alındı
- Johnson, K. (1985). **State and community during the aftermath of Mexico City's November 19, 1984 Gas Explosion**. Massachusetts: Natural Hazards Researc & Applications Information Center's.
- Kalantarnia, M., Khan, F. ve Hawboldt, K. (2010). **Modelling of BP Texas City refinery accident using dynamic risk assessment approach**. *Process Safety and Environmental Protection*, s. 191-199.
- Kara, P. Ö. ve Günay, E. C. (2013). **Çernobil Kazası ve Etkileri**. *Lokman Hekim Journal of History of Medicine and Folk Medicine*, 32-36.
- Korkmaz, O. (2011). **Türkiye Kimya Sanayinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği**. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, s. 129-144.
- Manca, D. ve Brambilla, S. (2012). **Dynamic simulation of the BP Texas City refinery accident**. *On Wednesday, March 23, 2005, one of the worst industrial disasters in recent American history occurred at the British Petroleum Refinery (BP) in Texas City (USA). During the start-up of the C6/C7 paraffins isomerization section (see Fig. 1), an explosion*, s. 950-957.
- McAlister, C. N., Murray, T. J. ve Maxner, C. E. (2008). **The Halifax Explosion of 1917: The Oculist Experience**. *Canadian Journal of Ophthalmology*, 27-32.
- Ogata, Y. (2013). **Fallout by the disaster of Fukushima Daiichi Nuclear Plant at Nagoya**. *Radiation Measurements*.

- Öztürk, D. ve Batuk, F. (2010). **Analytic Hierarchy Process for Spatial Decision Making**. *Sigma* 28 , s. 124-137.
- Pham, M., Eriksson, M., Levy, I., Nies, H., Osvath, I. ve Betti, M. (2012). **Detection of Fukushima Daiichi nuclear power plant accident radioactive traces in Monaco**. *Journal of Environmental Radioactivity*, s. 131-137.
- Sarı, A. ve Korkmaz, A. (2007). **Petrokimyasal Tesislerindeki Depolama Tanklarının Sismik Davranışın Değerlendirilmesi**. *Altıncı Ulusal Deprem Mühendisliği Konferansı*, (s. 53-62). İstanbul.
- Shah, K. ve Rivera, J. (2013). **Do industry associations influence corporate environmentalism in developing countries? Evidence from Trinidad and Tobago**. *Policy Science*, s. 39-62.
- Soylu, Y., Tabak, A. ve Polat, M. (2007). **Ankara İlinde Sanayiinde Çalışan Orta Kademe Yöneticilerin Liderlik Bileşenlerini Algılamaları: Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) ile Bir Çalışma**. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, s. 179-197.
- Topuz, E. (2009). **Endüstriyel Tehlikeli Maddeler İçin Çevresel Risk Değerlendirme Yaklaşımı**. *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul.
- Winston, W. L. (1994). **Operations Research**. California:International Thomson Publishing.
- Versluis, E., Asselt, M. V., Fox, T. ve Hommels, A. (2010). **The EU Seveso regime in practice: From uncertainty blindness to uncertainty tolerance**. *Journal of Hazardous Materials*, s. 627-631.
- Yaralıoğlu, K. (2001). **Performans Değerlendirmede Analitik Hiyerarşi Proses**. *Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi*, s. 129-142.
- Yazıcı, Z. (2001). **Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi Avrupa Birliği ve Türkiye. İş Sağlığı ve Güvenliği Kongresi Bildiri Kitabı** (s. 51-89). Adana: Makina Mühendisleri Odası.
- Zambak, C. ve Tugal, I. (1997). **Ulusal Çevre Eylem Planı: Tehlikeli Atık Yönetimi**. Zambak.

EKLER

EK A. BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN KONTROLÜ HAKKINDA YÖNETMELİK

BİRİNCİ BÖLÜM. Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmelik, tehlikeli maddeler bulunduran kuruluşlarda büyük endüstriyel kazaların önlenmesi ve muhtemel kazaların insanlara ve çevreye olan zararlarının en aza indirilmesi amacıyla, yüksek seviyede, etkili ve sürekli korumayı sağlamak için alınması gerekli önlemler ile ilgili usul ve esasları belirler.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmelik; mevcut, öngörülen veya endüstriyel bir kimyasal prosesin kontrol kaybı esnasında oluşacağı beklenen tehlikeli maddeleri, Ek I.I'nin Bölüm 1 ve Bölüm 2'sinde belirtilen sınır değerlere eşit veya üzerindeki miktarlarda bulunduran alt ve üst seviyeli kuruluşlara uygulanır 9, 10, 11, 12, 13, 14 ve 15 inci maddeler sadece üst seviyeli kuruluşlara uygulanır.

İstisnalar

MADDE 3 – (1) Bu Yönetmelik;

- a) Askerî kuruluş, tesis ve depolara,
- b) İyonlaştırıcı radyasyon faaliyetlerine,
- c) Ek I.I Bölüm 1 ve Bölüm 2'de belirtilen miktarda ve cinsteki tehlikeli madde bulundursalar dahi;
 - 1) Rıhtımlar ve iskelelerde yapılan yükleme ve boşaltma ile buralardan başka nakliye vasıtalarına veya başka nakliye vasıtalarından buralara yapılan taşıma dahil olmak üzere, tehlikeli maddelerin; karayolu, demiryolu, kıta içi su yolu, deniz veya hava yoluyla taşınması ve bunların taşınması sırasında bu Yönetmelikle kapsanan kuruluşların dışında ara geçici depolanmasına,
 - 2) Tehlikeli maddelerin tesis sınırları dışında, pompalama istasyonları da dahil bir boru hattıyla taşınmasına,
 - ç) Ek I.I'de belirtilen tehlikeli maddeler içeren kimyasal ve ısıl işleme işlemlerine ve bu işlemlere ilişkin depolama hariç olmak üzere, maden çıkartma endüstrilerinin madenlerdeki ve taş ocaklarındaki veya sondaj kuyuları vasıtasıyla minerallerin aranması, çıkarılması ve işlenmesi ile ilgili faaliyetlere,
 - d) Denizdeki maden çıkarma endüstrilerinin; hidrokarbon içeren minerallerin aranması, çıkarılması ve işlenmesi ile ilgili faaliyetlere,
 - e) Özellikle minerallerin kimyasal ve ısıl işlemleri esnasında kullanılan, Ek I.I'de tanımlanan tehlikeli maddeleri içeren atık havuzları ve barajları da dahil olmak üzere faaliyetteki atık tasfiye tesisleri hariç, düzenli depolama sahalarına uygulanmaz.

Dayanak

MADDE 4 – (1) Bu Yönetmelik; 9/8/1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanunu, 1/5/2003 tarihli ve 4856 sayılı Çevre ve Orman Bakanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun, 22/5/2003 tarihli ve 4857 sayılı İş Kanunu, 9/1/1985 tarihli ve 3146 sayılı Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun, 22/5/2005 tarihli ve 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu, 15/5/1959 tarihli ve 7269 sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısı ile Alınacak Tedbirler ve Yapılacak Yardımlara İlişkin Kanun, 14/2/1985 tarihli ve 3152 sayılı İçişleri Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun, 10/7/2004 tarihli ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile 3/7/2005 tarihli ve 5393 sayılı Belediye Kanunu hükümlerine dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

MADDE 5 – (1) Bu Yönetmeliğin uygulanmasında, aksi öngörülmedikçe;

- a) Acil servis hizmetleri: Büyük endüstriyel kazalarda, kuruluşta ve civarında zararın en aza indirilmesindeki kolluk güçleri, itfaiye, ambulans, sahil güvenlik ve sivil savunma hizmetleri dahil sağlık ve güvenlik hizmetlerini,
- b) Alt seviyeli kuruluş: Ek I.I, Bölüm 1 ve Bölüm 2'de verilen tehlikeli madde listelerinde, Kolon 2'deki eşik değerlere eşit veya üzerinde, ancak Kolon 3'teki değerlerin altındaki miktarlarda tehlikeli madde bulunduran kuruluşu,
- c) Büyük kaza: Herhangi bir kuruluşun işletilmesi esnasında, kontrolsüz gelişmelerden kaynaklanan ve kuruluş içinde veya dışında çevre ve insan sağlığı için anında veya daha sonra ciddi tehlikeye yol açabilen bir veya birden fazla tehlikeli maddenin sebep olduğu büyük bir emisyon, yangın veya patlama olayını,
- ç) Depolama: Tehlikeli maddenin, güvenli bir yerde, gerekli şartlar sağlanmış olarak kontrol altında tutulması veya stokta bulundurulmasını,
- d) İşletmeci: Bir kuruluşun veya tesisin işletilmesinden sorumlu ve/veya buradaki teknik işletme hakkında karar verici herhangi bir gerçek veya tüzel kişiyi,
- e) Kuruluş: Aynı işletmecinin kontrolü altındaki ve sadece bir karayolu, demiryolu veya kıta içi su yolu ile ayrılmış iki veya ikiden fazla alan bir bütün olarak değerlendirilmek kaydıyla; aynı işletmecinin kontrolü

altında bulunan, ortak altyapı veya faaliyetler de dahil olmak üzere, tehlikeli maddelerin bulunduğu, bir veya birden fazla tesisin bulunduğu alanı,

f) Risk: Belirli bir dönemde veya şartlar altında istenmeyen olayın ortaya çıkma olasılığını,

g) Tehlike: İnsan sağlığına ve/veya çevreye zarar verme potansiyeli olan tehlikeli bir maddenin veya fiziki bir durumun doğasından gelen özelliği,

ğ) Tehlikeli madde: Ek I.I, Bölüm 1, Kolon 1’de listelenen veya Ek I.I, Bölüm 2, Kolon 1’de listelenen bir kategori içerisindeki hammadde, ürün, yan ürün, artık veya ara madde olarak mevcut olan veya bir kaza sırasında oluşması beklenen bir maddeyi, karışımı veya müstahzarı,

h) Tesis: Tehlikeli maddelerin üretildiği, kullanıldığı, işlendiği veya depolandığı bir kuruluş içerisindeki teknik birimi ve bu birimin işleyişi için gerekli olan teçhizat, yapılar, boru tesisatı, iş ekipmanları ile birime hizmet eden demiryolu rampa hatlarını, tersaneleri ve doldurma – boşaltma rıhtımlarını, platformlarını, şamandıra sistemlerini, yüzen veya sabit dalgakıranları, ambarları veya benzer yapıları,

ı) Üst seviyeli kuruluş: Ek I.I, Bölüm 1 ve Bölüm 2’de verilen tehlikeli madde listelerinde, Kolon 3’teki eşik değerlere eşit veya üzerindeki miktarlarda tehlikeli madde bulunduran kuruluşu ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM. Genel Yükümlülükler

İşletmecinin yükümlülüğü

MADDE 6 – (1) İşletmeci, büyük kazaları önlemek ve önlenemediği durumlarda bunların etkilerini çevre ve insanlara en az zarar verecek şekilde sınırlamak için gerekli tüm tedbirleri almakla yükümlüdür.

Bildirimler

MADDE 7 – (1) Üst ve alt seviyeli bir kuruluşun işletmecisi, (a), (b) ve (c) bentlerindeki süreleri dikkate alarak;

a) Faaliyet halinde olan ve bu Yönetmelik kapsamına dahil olan kuruluşlar için, yürürlük tarihini müteakip altı ay içerisinde,

b) Tehlikeli maddelerin miktarındaki herhangi bir artış nedeniyle bu Yönetmelik kapsamına dahil olan kuruluşlar için ya da bir kuruluşun transfer, kira veya satış yoluyla el veya isim değiştirmesi durumları olması halinde;

1) Bu Yönetmelik yürürlüğe girmeden önce ise; yürürlük tarihini müteakip altı ay içerisinde,

2) Bu Yönetmelik yürürlüğe girdikten sonra ise, değişiklik tarihini müteakip on iş günü içerisinde,

c) Diğer durumlarda, kuruluşun çalışmaya başlamasından önce

Çevre ve Orman Bakanlığının internet sayfasındaki özel program paketini kullanarak ikinci fıkradaki bilgileri içeren bir bildirim gönderir.

(2) Birinci fıkrada düzenlenen bildirim, aşağıdaki bilgileri içerir:

a) Kuruluşun adı, ticari unvanı ve tam adresi,

b) Kuruluşun kayıtlı işyerinin tam adresi,

c) Kuruluşun sorumlu kişinin adı ve unvanı,

ç) Bulundurulan tehlikeli maddeleri veya tehlikeli maddeler kategorisini tanımlamak için yeterli bilgi,

d) Bulundurulan tehlikeli madde veya maddelerin miktarı ve fiziksel hali,

e) Tesislere veya depolama yerlerinde yürütülen veya yürütülecek faaliyetler,

f) Kuruluşun yakın çevresinde bulunan ve büyük bir kazaya neden olabilecek veya bunun sonuçlarını ağırlaştırabilecek unsurların detayları,

g) Tüzel kişiler için Vergi Kimlik Numarası ve gerçek kişi için T.C. Kimlik Numarası.

(3) İşletmeci;

a) Beyan edilen tehlikeli maddelerin miktarında kuruluşun seviyesini etkileyecek bir değişiklik olması,

b) Beyan edilen tehlikeli maddelerin niteliğinde veya fiziki şeklinde değişiklik olması,

c) Uygulanan proseslerde değişiklik olması,

ç) Çevre ve Orman Bakanlığına veya Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına verilen bilgilerde herhangi bir değişiklik olması,

d) Kuruluşun faaliyetine son vermesi hallerinde on iş günü içerisinde bildirimini günceller.

(4)Yapılacak bildirimlere dair iş ve işlemler, Çevre ve Orman Bakanlığınca yayınlanacak bir rehber ile belirlenir.

(5) İşletmeci, birinci fıkra uyarınca gönderilen bildirimini, ayrıca Çevre ve Orman Bakanlığının resmi internet sitesinde kurulan elektronik sistem yoluyla da yapar.

Büyük kaza önleme politikası

MADDE 8 – (1) Alt seviyeli kuruluşların işletmecileri, büyük kazaların önlenmesi ile ilgili politikasını belirten bir büyük kaza önleme politikası belgesini, bu Yönetmeliğin yürürlük tarihine kadar hazırlar ve bunu muhafaza eder. Bu politika, uygun araçlar, yapılar ve yönetim sistemleri kullanılarak, çevre ve insanlar için yüksek seviyede bir koruma sağlayacak şekilde belirlenir.

(2) Büyük kaza önleme politikası belgesi hazırlanırken Ek I.I’de belirtilen ilkeler dikkate alınır.

(3) Büyük Kaza Önleme Politika Belgesi;

a) Faaliyet halinde olan ve bu Yönetmelik kapsamına dahil olan kuruluşlar için, yürürlük tarihine kadar,

b) Kuruluşların mevcut tehlikeli maddelerin miktarındaki herhangi bir artış nedeniyle bu Yönetmelik kapsamına dahil olması durumunda;

1) Tehlikeli maddelerin miktarındaki artış yürürlük tarihinden önce ise, yürürlük tarihini müteakip altı ay içerisinde,

2) Tehlikeli maddelerin miktarındaki artış yürürlük tarihinden sonra ise, kapsama dahil olduğu tarihi müteakiben altı ay içerisinde,

c) Diğer durumlarda faaliyete geçmeden önce hazırlanır.

(4) İşletmeci, tesiste veya kuruluştaki, depolamada, kullanılan proseste büyük kazaların önlenmesi ile ilgili önemli yan etkileri olabilecek, mevcut tehlikeli maddelerin niteliğinin veya miktarının değişmesi hâlinde, büyük kaza önleme politikası belgesinde gerekli değişiklikleri yapar.

(5) İşletmeci hazırlamış olduğu büyük kaza önleme politikası belgesinde belirtilen politikayı uygular.

(6) Bu madde, bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesine tabi olan kuruluşlara uygulanmaz.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM. Güvenlik Raporu

Güvenlik raporu

MADDE 9 – (1) Üst seviyeli bir kuruluşun işletmecisi, asgari olarak Ek I.II'ün 1 inci ve 2 nci maddesinde belirtilen bilgileri içermek kaydıyla beşinci fıkra uyarınca çıkarılacak rehberi dikkate alarak bir güvenlik raporu hazırlar veya hazırlatır.

(2) İşletmeci güvenlik raporunu;

a) Faaliyet halinde olan ve bu Yönetmelik kapsamına dahil olan kuruluşlar için, yürürlük tarihine kadar,

b) Kuruluşların mevcut tehlikeli maddelerin miktarındaki herhangi bir artış nedeniyle bu Yönetmelik kapsamına dahil olması durumunda;

1) Tehlikeli maddelerin miktarındaki artış yürürlük tarihinden önce ise, yürürlük tarihini müteakip bir yıl içerisinde,

2) Tehlikeli maddelerin miktarındaki artış yürürlük tarihinden sonra ise, kapsama dahil olduğu tarihi müteakip bir yıl içerisinde,

c) Diğer durumlarda faaliyete geçmeden öncesinde bulunan tehlikeli maddelerin güncel envanterini de içerecek şekilde hazırlar ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Başkanlığına gönderir.

ç) Yeni kurulacak kuruluşun işletmecisi, raporun incelenmesi sonuçlanıncaya kadar, kuruluşu işletmeye almaz.

(3) İşletmeci;

a) Bir güvenlik raporuna dahil edilmesi istenen bilgilerin tümü veya bir kısmı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına gönderilen başka herhangi bir rapor gereğince kullanılıyorsa, o bilgiye atıf yapılabilir.

b) Güvenlik raporunun incelenmesi safhasında Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca yazılı olarak, ilâve bilgi talep edilmesi halinde gerekli bilgiyi sağlar.

(4) Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, kuruluşun güvenlik raporunu almasını müteakiben iki ay içerisinde güvenlik raporunun değerlendirme sonucuyla ilgili olarak;

a) Değerlendirme sonucu olumlu ise, onaylanmış güvenlik raporunun son halini; kuruluş belediye ve mücavir alanları içinde ise ilgili belediyeye, mücavir alanlar dışında ise ilgili il özel idaresine ve işletmeciye gönderir. Ayrıca, bu durumu Çevre ve Orman Bakanlığına ve Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığına bildirir.

b) Değerlendirme sonucu olumsuz ise, kuruluşla ilgili gerekli yasal işlemi başlatır ve bu durumu Çevre ve Orman Bakanlığına, Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığına, kuruluş belediye ve mücavir alanları içinde ise ilgili belediyeye, mücavir alanlar dışında ise ilgili il özel idaresine bildirir.

(5) Çevre ve Orman Bakanlığı ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, güvenlik raporu ve acil durum planları hakkında rehber hazırlar.

Güvenlik raporunun gözden geçirilmesi ve güncellenmesi

MADDE 10 – (1) Güvenlik raporu, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca onaylandığı takdirde, işletmeci bu raporu:

a) Ek I.II'nin (1.1) maddesinde belirtilen güvenlik yönetim sisteminde bir değişiklik yapılması, güvenlik konularında yeni teknik gelişmelerin olması veya kazaya ramak kalma da dâhil olmak üzere, kaza analizleri ve tehlikelerin değerlendirilmesi sonucunda, işletmecinin inisiyatifıyla veya Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının gerek görmesi durumunda, en az beş yılda bir gözden geçirir.

b) Bu gözden geçirme sonucunda güvenlik raporunda değişiklik yapılması gerektiği takdirde, işletmeci, bu değişikliği gecikmeksizin yapar ve değişiklik bilgilerini Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına gönderir. Güvenlik raporundaki değişikliklerle ilgili olarak 9 uncu madde uyarınca işlem yapılır.

(2) İşletmeci, Güvenlik raporunun, birinci fıkra uyarınca gözden geçirilmiş, fakat değiştirilmemiş olması halinde, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına bu durumu bildirir.

(3) İşletmeci, tesiste veya kuruluştaki, depolamayı, kullanılan prosesi veya mevcut tehlikeli maddelerin niteliğini veya miktarını değiştirmeyi tasarlaması halinde, bu tür değiştirme öncesinde, hazırlanan güvenlik raporunu gözden geçirir ve gerekli değişiklikleri yaparak güncellenen bilgiyi Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına gönderir. Güvenlik raporundaki değişikliklerle ilgili olarak 9 uncu madde uyarınca işlem yapılır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM. Acil Durum Planları

Dahili acil durum planı

MADDE 11 – (1) Üst seviyeli bir kuruluşun işletmecisi, asgari olarak Ek I.IV, Kısım 1 ve Kısım 2’de belirtilen bilgileri içermek kaydıyla, 9 uncu maddenin beşinci fıkrasında belirtilen rehberi dikkate alarak bir dahili acil durum planı hazırlar veya hazırlatır.

(2) İşletmeci;

a) Faaliyet halinde olan ve bu Yönetmelik kapsamına dahil olan kuruluşlar için, yürürlük tarihine kadar,
b) Kuruluşların mevcut tehlikeli maddelerin miktarındaki herhangi bir artış nedeniyle Yönetmelik kapsamına dahil olması durumunda;

1) Mevcut tehlikeli maddelerin miktarındaki artış yürürlük tarihinden önce ise, yürürlük tarihini müteakip bir yıl içerisinde,

2) Mevcut tehlikeli maddelerin miktarındaki artış yürürlük tarihinden sonra ise, kapsama dahil olduğu tarihi müteakip bir yıl içerisinde,

c) Diğer durumlarda faaliyete geçmeden önce

dahili acil durum planını hazırlar ve Çevre ve Orman Bakanlığına, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına, Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığına, kuruluş belediye ve mücavir alanları içerisinde ise ilgili belediyeye, mücavir alanlar dışında ise ilgili il özel idaresine gönderir.

ç) Bu Yönetmelik ile 21/10/2006 tarihli ve 26326 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanunun Uygulama Yönetmeliği kapsamında kalan kuruluşların bu çerçevede hazırlayacakları Acil Müdahale Planı yeterli kabul edilir. Bu planın birer nüshası Çevre ve Orman Bakanlığına, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına, Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığına, kuruluş belediye ve mücavir alanları içinde ise ilgili belediyeye, mücavir alanlar dışında ise ilgili il özel idaresine gönderilir. Planın uygulanması ve üst planlarla koordinasyonu adı geçen uygulama Yönetmeliği çerçevesinde yapılır.

(3) İşletmeci, dahili acil durum planının hazırlanması konusunda:

a) En az altı ay belirli süreli çalışan kişiler de dahil olmak üzere, kuruluş içinde çalışan kişilerin görüşünü alır,

b) 15 inci maddenin birinci fıkrasında belirtilen alanda yer alan tesis yetkililerinin görüşünü alır,

c) Çevre ve Orman Bakanlığına, acil servis hizmetlerini yürüten birimlere, kuruluşun bulunduğu il özel idaresine ve belediyeye, kuruluşun Organize Sanayi Bölgesi içinde yer alması durumunda Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğüne danışır.

Harici acil durum planı

MADDE 12 – (1) Bu Yönetmelik kapsamına giren üst seviyeli kuruluşlarla ilgili olarak, belediye ve mücavir alanı içinde belediye, mücavir alanı dışında ise il özel idaresi, Ek I.IV, Kısım 1 ve Kısım 3’te belirtilen bilgilerden az olmamak şartı ile, 9 uncu maddenin beşinci fıkrasında belirtilen rehberi dikkate alarak bir harici acil durum planı hazırlar veya hazırlatır.

(2) Harici acil durum planı, Çevre ve Orman Bakanlığının, belediye ve mücavir alanları için belediyeleri, mücavir alanlar dışında ise il özel idareleri sınırları dahilindeki kuruluşlar hakkında, bildirim ve kayıt sistemine gelen bilgiler çerçevesinde, bu kuruluşları kapsayacak bir harici acil durum planı hazırlama gereğini yazılı olarak bildirmesini müteakip altı ay içerisinde hazırlanır.

(3) İşletmeci, belediye veya il özel idaresinin harici acil durum planının hazırlanması için isteyebileceği herhangi bir ek bilgiyi, talep edilen süre içerisinde sağlar.

(4) İl özel idaresi ve belediye, harici acil durum planının hazırlanması konusunda:

a) İşletmecilerle görüş alışverişinde bulunur,

b) Çevre ve Orman Bakanlığına, acil servis hizmeti yürüten birimlere, Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüklerine, komşu illerin il özel idarelerine ve/veya belediyelere danışır.

(5) Belediye ve mücavir alanları içinde yer alan kuruluşlar için belediye, mücavir alanların dışında kalan kuruluşlar için il özel idaresi, yukarıda belirtilen bilgilerin alınmasından ve gerekli istişarenin yapılmasından sonra bir harici acil durum planı taslağı hazırlar. Harici acil durum planı taslağı, kamunun bilgilenmesi, katkı ve görüşlerini verebilmesi için en az otuz gün süreyle kamunun erişimine açık hâle getirilir.

(6) Belediye ve mücavir alanları içinde yer alan kuruluşlar için belediye, mücavir alanların dışında kalan kuruluşlar için il özel idaresi dördüncü ve beşinci fıkralar uyarınca alınan görüşleri de dikkate alarak harici acil durum planına son şeklini verir ve bu planın birer nüshasını Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığına ve Çevre ve Orman Bakanlığına gönderir.

Acil durum planlarının gözden geçirilmesi ve tatbik edilmesi

MADDE 13 – (1) İşletmeci, üç yılı aşmayan aralıklarla dahili acil durum planını gözden geçirir, gerektiğinde revize eder, günceller, planı tatbik eder ve acil servis hizmetleri yürüten birimlerin yeterli düzeyde tatbikata katılmasını sağlamak için gerekli çalışmaları yapar.

(2) Üç yılı aşmayan aralıklarla, belediye ve mücavir alanları içinde yer alan kuruluşlar için belediye, mücavir alanların dışında kalan kuruluşlar için il özel idaresi, harici acil durum planını gözden geçirir ve gerektiğinde güncelleyerek, planın tatbikatını, işletmeci ve acil servis hizmetleri yürüten birimlerle işbirliği hâlinde yapar.

Acil durum planlarının uygulanması

MADDE 14 – (1) Bu Yönetmelik gereği dahili acil durum planını hazırlamış olan işletmeci, büyük bir kaza veya niteliği itibariyle büyük bir kazaya yol açması beklenebilecek kontrolsüz bir olay meydana geldiği zaman, bu planı gecikmeksizin uygular. Dahili acil durum planının yetersiz kaldığı durumlarda, il özel idaresi veya ilgili belediye, hazırladığı harici acil durum planını gecikmeksizin uygular.

BEŞİNCİ BÖLÜM. Bilgi Edinme

Kamunun bilgilendirilmesi

MADDE 15 – (1) 9 uncu maddenin uygulandığı kuruluşun işletmecisi, il özel idaresi veya belediye tarafından, işletmeciye, kuruluşunda meydana gelebilecek büyük bir kazadan, kişi ve kuruluşların etkilenmesinin ihtimal dahilinde olduğunun bildirildiği bir alanda olması muhtemel kazaları, kuruluştaki güvenlik tedbirleri ve büyük bir kaza durumunda yapılması gerekenler hakkında tüm kişilere, kamu ve özel sektör kuruluşlarına, en uygun yöntemleri kullanarak düzenli olarak bilgi verir.

(2) İşletmeci birinci fıkrada belirtilen bilgiyi kamuya açık hale getirir.

(3) Birinci fıkrada belirtilen bilgi, Ek I.V'te belirtilen bilgilerden az olmamak şartı ile yedinci fıkrada belirtilen rehber dikkate alınarak hazırlanan bilgileri ihtiva eder.

(4) İşletmeci, birinci fıkra uyarınca sağlanması istenen bilgiyi hazırlamada, kuruluşun bulunduğu yerdeki il özel idaresine veya belediyeye ve uygun gördüğü diğer kişilere danışır. Bu bilginin doğruluğu, yeterliliği ve şeklinden işletmeci sorumlu olur.

(5) İşletmeci üç yılı aşmayan aralıklarla, 8 inci maddenin dördüncü fıkrasında belirtilen hususlarda bir değişiklik olması durumunda, bu maddenin birinci fıkrasında belirtilen bilgileri gözden geçirir, gerektiği takdirde günceller.

(6) İşletmeci, dahili acil durum planının kuruluş için hazırlanmasını müteakip otuz gün içerisinde bu maddenin birinci fıkrasında belirtilen ilgililerin bilgilendirilmesini sağlar. Ayrıca, bu maddenin birinci fıkrasında belirtilen bilgilerin beş yılı aşmayan aralıklarla veya bilgiler bu maddenin beşinci fıkrası uyarınca güncellendiğinde işletmeci tarafından yeniden bilgilendirme sağlanır.

(7) Çevre ve Orman Bakanlığı, kamunun bilgilendirilmesi hakkında rehber hazırlar.

Büyük bir kaza sonrasında işletmeci tarafından sağlanması gereken bilgiler

MADDE 16 – (1) İşletmeci, kuruluşta büyük bir kaza meydana geldiği takdirde, mümkün olan en kısa sürede en uygun araçları kullanarak aşağıdakileri yerine getirir:

a) Belediye ve mücavir alanları içinde yer alan kuruluşlar için belediye, mücavir alanların dışında kalan kuruluşlar için il özel idaresi başta olmak üzere, Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığını, Çevre ve Orman Bakanlığını ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığını bu kazadan derhal haberdar eder ve kaza ile ilgili aşağıdaki bilgileri sağlar:

- 1) Kazanın oluşumu ve gelişim seyri,
- 2) İlgili tehlikeli maddeler ve miktarları,
- 3) Kazanın insan ve çevre üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi için gerekli olan mevcut veriler,
- 4) Alınan acil durum önlemleri.

b) Bu maddenin birinci fıkrasının (a) bendinde belirtilen kurumları, aşağıda öngörülenler hakkında bilgilendirir:

- 1) Kazanın orta ve uzun dönemdeki etkilerinin hafifletilmesi,
- 2) Bu tür bir kazanın tekrarlanmasının önlenmesi.

c) İşletmeci, daha ileri bir araştırma ile bu maddenin birinci fıkrasının (a) bendinde belirtilen bilgiyi veya bu tür bilgidен çıkarılan sonuçları değiştiren ek bulgular elde etmesi durumunda, bu bilgiyi günceller.

Domino etkisi

MADDE 17 – (1) Belediye ve mücavir alanları içinde yer alan kuruluşlar için belediye, mücavir alanların dışında kalan kuruluşlar için il özel idaresi, işletmeciler tarafından 9 uncu madde uyarınca, gönderilen güvenlik raporlarındaki bilgileri ve 12 nci maddenin ikinci fıkrası uyarınca gönderilen bilgileri kullanarak, kuruluşların konumu ve bulundurduğu tehlikeli maddeler nedeniyle büyük kaza ihtimalinin veya sonuçlarının artabilecek olması durumunu dikkate alarak, kuruluşları veya kuruluş gruplarını tayin eder.

(2) Belediye ve mücavir alanları içinde yer alan kuruluşlar için belediye, mücavir alanların dışında kalan kuruluşlar için il özel idaresi, bu maddenin birinci fıkrası uyarınca tayin edilen bir gruptaki kuruluşların işletmecilerine aynı grup içindeki diğer kuruluşların isim ve adreslerini bildirir.

(3) Bu maddenin birinci fıkrası uyarınca tayin edilen bir gruptaki herhangi bir kuruluşun işletmecisi;
a) Gruptaki diğer kuruluşların işletmecilerine büyük kaza önleme politikası belgelerindeki, güvenlik yönetim sistemlerindeki, güvenlik raporlarındaki ve dahili acil durum planlarındaki büyük bir kazanın oluşturacağı tüm tehlikelerin doğasının ve büyüklüğünün dikkate alınmasını sağlayacak şekilde uygun bilgi alışverişini sağlar,

b) 12 nci maddenin üçüncü fıkrası ve 15 inci maddenin birinci fıkrası çerçevesinde kendi yükümlülüklerini yerine getirmeleri için diğer kuruluşların işletmecileriyle işbirliği yapar.

(4) Belediye ve mücavir alanları içinde yer alan kuruluşlar için belediye, mücavir alanların dışında kalan kuruluşlar için il özel idaresi, Çevre ve Orman Bakanlığına bu maddenin birinci fıkrası uyarınca belirlenmiş kuruluş veya kuruluş grupları hakkında bilgi verir.

Bildirim ve kayıt sistemi

MADDE 18 – (1) Çevre ve Orman Bakanlığı, aşağıdaki bilgileri içeren bir kayıt sistemi kurar ve bu kayıt sisteminin devamlılığını sağlar:

a) 7 nci maddeye göre yapılan bildirimler,

b) 11 inci ve 12 nci maddelere göre gönderilen acil durum planları,

c) 16 ncı madde uyarınca gönderilen kaza bilgileri,

ç) 17 nci maddenin birinci fıkrası ile tayin edilen kuruluşları veya kuruluş grupları.

(2) Çevre ve Orman Bakanlığı, bir kuruluşun bu Yönetmelik kapsamından çıktığı tarihten itibaren beş yıl sonra bu kuruluşla ilgili kayıtlı bilgileri silebilir.

(3) Kayıt sistemindeki herhangi bir açıklamanın silinmesi halinde, kayıtlarda bu açıklamanın varlığına dair bir ifadeye yer verilir.

(4) Kayıt herhangi bir formda tutulabilir. Çevre ve Orman Bakanlığı, tutulan kayıtların gerektiğinde halkın erişimine açık olmasını sağlar.

Gizlilik

MADDE 19 – (1) Herhangi bir kuruluşa ait bilgi, gizli nitelikte olduğu sürece işletmecinin rızası olmadan 18 inci maddede belirtilen kayıta yer almaz.

a) Bilgi, Çevre ve Orman Bakanlığına başvurulması halinde, bakanlık tarafından ticari veya kişisel olarak gizli olduğuna (b) bendi çerçevesinde karar verilmedikçe, ticari veya kişisel olarak gizli değildir.

b) İşletmeci tarafından Çevre ve Orman Bakanlığına sağlanan bilginin, kendisi veya başka bir kişi için, ticari veya kişisel gizliliği olduğu gerekçesiyle kayıttan çıkartılması için başvurması durumunda, Çevre ve Orman Bakanlığı bu bilginin gizli olup olmadığına karar verir. Karar verilirken millî savunma, kamu güvenliği, ticarî ve endüstriyel sırlar ve kişisel bilgiler gibi kriterler yanında, bilginin açık olmasının işletmecinin ticarî menfaatlerine makul olmayan derecede zarar verme ihtimali de göz önünde bulundurulur.

c) Başvuru alındıktan sonra otuz iş günü içerisinde (b) bendine göre bir karar verilir. Çevre ve Orman Bakanlığı, bu süre içerisinde bir karar vermezse, bu bilginin ticari veya kişisel olarak gizli olduğuna karar verilmiş gibi hareket edilir.

ç) Kayıttan çıkarılan bilgi, çıkarılmasını sağlayan karar ile başlayan beş yıllık sürenin bitiminde, ticari olarak gizli olması sona ermiş addedilir. İşletmeci, bunun hâlâ ticari olarak gizli olduğu gerekçesiyle kayıt dışında kalması için Çevre ve Orman Bakanlığına başvurabilir. Çevre ve Orman Bakanlığı nihaî kararı verir.

Denetimler

MADDE 20 – (1) Çevre ve Orman Bakanlığı ile Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, bu Yönetmelik kapsamına giren kuruluşların denetimini, eşgüdümlü olarak hazırlanan bir denetim planına göre gerçekleştirir. Denetime ilişkin düzenlemeler aşağıdaki koşulları sağlar:

a) Tüm kuruluşları kapsayacak şekilde bir denetim programı olmasını,

b) Programın, 9 uncu maddenin kapsadığı her bir kuruluşta, yılda en az bir defa saha denetimini sağlayacak şekilde olmasını,

c) Her denetimi takiben bir rapor hazırlanmasını.

(2) Birinci fıkrada belirtilen denetimler, güvenlik raporu veya işletmeci tarafından teslim edilen herhangi başka bir raporun alınmasına bağlı değildir. Bu gibi denetimler, özellikle;

a) İşletmecinin büyük kazaları önlemek için, kuruluşta yürütülen tüm faaliyetlerle ilgili uygun önlemleri aldığını gösterebilmesini,

b) İşletmecinin, kuruluşun hem içinde hem de dışında önemli kazaların sonuçlarını en aza indirmek için uygun yöntemleri sağladığını gösterebilmesini,

c) Güvenlik raporundaki veya işletmeci tarafından Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına teslim edilen herhangi başka bir rapordaki veri ve bilgilerin, kuruluş özelliklerini yeterli olarak yansıtmalarını,

ç) 15 inci madde uyarınca kamuya bilgi verilmesini sağlamak amacıyla bir kuruluşta kullanılan sistemlerin incelenmesi için yeterlidir.

(3) Çevre ve Orman Bakanlığı ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, bir kuruluştaki büyük bir kazadan haberdar olması durumunda, kendi mevzuatı açısından;

- a) Acil durum planlarının uygulanıp uygulanmadığını denetler,
 - b) Kazanın analizini yapar ve bu amaçla denetleme, araştırma veya diğer yollarla gerekli bilgiyi toplar,
 - c) İşletmecinin gerekli iyileştirici tedbirleri almasını ister,
 - ç) Gelecekte benzer kazaların önlenmesi için alınması gereken tedbirler hususunda tavsiyelerde bulunur.
- (4) Çevre ve Orman Bakanlığı ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, denetimler ile ilgili bir tebliğ yayınlar.

İdari tedbirler

MADDE 21 – (1) İşletmeci tarafından büyük kazaların önlenmesi ve zararların azaltılması için alınan önlemlerin yetersiz olduğunun tespiti durumunda, Çevre ve Orman Bakanlığı ve/veya Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, kuruluşu veya tesisi kapatır veya ilgili bölümlerin işletilmesini durdurur.

(2) İşletmeci tarafından güvenlik raporunun ve dahili acil durum planının süresinde teslim edilmediği durumda, Çevre ve Orman Bakanlığı ve/veya Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, kuruluşu veya tesisi kapatır veya ilgili bölümlerin işletilmesini durdurur.

(3) Kapatma veya durdurma kararı, nedenleri ve alınması gereken tedbirlerle birlikte işletmeciye bildirilir.

Yaptırımlar

MADDE 22 – (1) Diğer durumlarda, 2872 sayılı Çevre Kanunu ve 4857 sayılı İş Kanununun ilgili hükümleri uygulanır.

Yürürlük

MADDE 23 – (1) Bu Yönetmeliğin;

- a) 7 nci maddesinin birinci, ikinci, üçüncü ve beşinci fıkraları yayımı tarihinde,
- b) Diğer hükümleri 1.1.2014 tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 24 – (1) Bu Yönetmelik hükümlerini Çevre ve Orman Bakanı ile Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanı müştereken yürütür.

EK I. BU YÖNETMELİĞİN UYGULANDIĞI TEHLİKELİ MADDELER

Giriş

1. Ek I, Bu Yönetmeliğin 5 inci maddesine göre, herhangi bir kuruluşta tehlikeli maddelerin bulunduğu durumda uygulanır ve Yönetmeliğin ilgili maddelerinin uygulanmasını belirler.
2. Karışımlar ve müstahzarlar, yüzde oranı veya bir açıklamanın özellikle verilmemiş olması halinde, Bölüm 2, Not 1'de verilmiş olan Yönetmelikte yer alan özelliklerine göre belirlenmiş konsantrasyon sınırları içerisinde kalmaları şartıyla, saf maddelerle aynı koşullara tabi olurlar.
3. Bölüm 1 ve Bölüm 2'de belirtilmiş olan niteleyici miktarlar, her bir kuruluş için geçerlidir.
4. Yönetmeliğin ilgili maddelerinin uygulanmasında göz önüne alınan miktarlar herhangi bir zamanda, mevcut olan veya olması muhtemel en yüksek miktarlardır. Bir kuruluşta, yalnızca ilgili niteleyici miktarın % 2'sine eşit veya daha az miktarda bulunan tehlikeli maddeler, kuruluşun başka bir yerindeki büyük bir kazaya neden olma ihtimali olmayan herhangi bir yerde bulunması hâlinde, mevcut toplam miktarın hesaplanmasında ihmal edilir.
5. Tehlikeli maddelerin veya tehlikeli madde kategorilerinin eklenmesi ile ilgili olarak Bölüm 2, Not 4'te verilen kurallar, uygun olduğu durumda geçerli olur.
6. Bu Yönetmeliğin amaçları doğrultusunda bir gaz, 20 °C'lik bir sıcaklığa ve 101,3 kPa'a eşit veya bundan büyük mutlak buhar basıncına sahip olan herhangi bir maddedir.
7. Bu Yönetmeliğin amaçları doğrultusunda bir sıvı, 20 °C'lik bir sıcaklıkta ve 101,3 kPa standart basınçta bir gaz olarak tanımlanmayan ve katı halde bulunmayan herhangi bir maddedir.

Bölüm 1: Adlandırılmış Maddeler

Bu bölümde yer alan bir maddenin veya madde grubunun, aynı zamanda Bölüm 2'de yer alması halinde, bu bölümde verilmiş olan niteleyici miktarlar kullanılmalıdır.

Adlandırılmış Maddeler Listesi

Kolon 1	Kolon 2	Kolon3
Tehlikeli Maddeler	Aşağıdaki Yönetmelik maddelerinin uygulanması ile ilgili niteleyici miktar (ton)	
	Madde 7 ve 8	Madde 9
Amonyum nitrat (bakınız not 1)	5000	10000
Amonyum nitrat (bakınız not 2)	1250	5000
Amonyum nitrat (bakınız not 3)	350	2500
Amonyum nitrat (bakınız not 4)	10	50
Potasyum nitrat (bakınız not 5)	5000	10000
Potasyum nitrat (bakınız not 6)	1250	5000
Arsenik pentaoksit, arsenik (V) asit ve/veya tuzları	1	2
Arsenik trioksit, arsenik (III) asit ve/veya tuzları	-	0,1
Brom	20	100
Klor	10	25
Solunabilir toz halindeki Nikel bileşikleri (nikelmonoksit, nikel dioksit, nikel sülfat, trinikeldisülfat, dinikeltrioksit)	-	1
Etilenimin	10	20
Flor	10	20
Formaldehit (konsantrasyon \geq % 90)	5	50
Hidrojen	5	50
Hidrojen klorür (sıvılaştırılmış gaz)	25	250
Kurşun alkileri	5	50
Sıvılaştırılmış çok kolay alevlenir gazlar (LPG dahil) ve doğalgaz	50	200
Asetilen	5	50
Etilen oksit	5	50
Propilen oksit	5	50
Metanol	500	5000
4,4-metilenbis (2- kloranilin) ve/veya tuzları, toz halinde	-	0,01
Metilzosiyanat	-	0,15
Oksijen	200	2000
Toluendiizosiyanat	10	100
Karbonildiklorür (fosgen)	0,3	0,75
Arseniktrihidür (arsin)	0,2	1
Fosfortrihidür (fosfin)	0,2	1
Sülfür(Kükürt)diklorür	1	1
Sülfür(Kükürt)trioksit	15	75
TCDD eşdeğeri cinsinden hesaplanan Poliklorodibenzofuranlar ve poliklorodibenzodioksinler (TCDD dahil)	-	0,001
Ağırlık olarak % 5'in üstündeki konsantrasyonlarda aşağıdaki KANSEROJENLER: 4-Aminobifenil ve/veya tuzları, benzotriklorür,benzidin ve/veya tuzları, bis(klorometil)eter, klorometilmetileter, 1,2-dibromoetan, dietilsülfat, dimetilsülfat, dimetilkarbamol klorür, 1,2-dibrom-3-klorpropan, 1,2-dimetilhidrazin, dimetilnitrozamin, heksametilfosforiktriamit, hidrazin, 2-naftilamin ve/veya tuzları, 4-nitrodifenil, ve 1,3-propansulton	0,5	2
Petrol ürünleri: (a) benzin ve naftalar, (b) kerosenler (jet yakıtları dahil), (c) gaz yağları (dizel yakıtlar, ev ısıtma yağları ve gaz yağ karışımları dahil)	2500	25000

Notlar

1. **Amonyum nitrat (5000/10000): kendiliğinden bozunma özelliğine sahip olan gübreler**

Aşağıdaki durumlar için geçerlidir:

Amonyum nitrattan kaynaklanan azot içeriği, aşağıdaki gibi olan amonyum nitrat bazlı bileşik/kompozit gübrelerde (Fosfat ve/veya potasyum ile amonyum nitrat içeren bileşik/kompozit gübrelerde):

- Ağırlıkça %15,75⁽¹⁾ ve %24,50⁽²⁾ arasında olan ve toplam yanıcı/organik maddelerin %0,4'ünden fazla olmayan veya 18/03/2004 tarihli ve 25406 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Tarımda Kullanılan Kimyevi Gübrelere Dair Yönetmelik'te yer alan yüksek oranda azot ihtiva eden amonyum nitrat gübreleri için patlama dayanım testindeki gereksinimleri sağlayan,
- Ağırlıkça %15,75⁽³⁾ veya daha az olan ve sınırlandırılmamış yanıcı maddeler
- "Birleşmiş Milletler Trough Testi"ne göre kendiliğinden bozunma özelliğine sahip maddeler (Bakınız: Birleşmiş Milletler Tehlikeli Maddelerin Taşınmasına Dair Tavsiyeler, Testler ve Kriterler El Kitabı, Bölüm III, Alt Kısım 38.2).

2. **Amonyum nitrat (1 250/5 000): gübre kalitesinde**

Amonyum nitrattan kaynaklanan azot içeriği, aşağıdaki gibi olan amonyum nitrat bazlı gübrelere ve amonyum nitrat bazlı bileşik/kompozit gübrelere uygulanır:

- Amonyum nitratın dolomit, kireçtaşı ve/veya kalsiyum karbonat ile en az %90'lık bir saflık oranı ile karışımları hariç, ağırlıkça %24,5'ten fazla olan,
- Amonyum nitrat ve amonyum sülfat karışımları için ağırlıkça % 15,75'ten fazla olan,
- Amonyum nitratın dolomit, kireçtaşı ve/veya kalsiyum karbonat ile en az %90'lık bir saflık oranı ile karışımları için, ağırlıkça %28'den⁽⁴⁾ fazla olan.

3. **Amonyum nitrat (350/2500): teknik kalitede**

Aşağıdaki durumlarda uygulanır:

- Amonyum nitrattan kaynaklanan azot içeriği, aşağıdaki gibi olan amonyum nitrat ve amonyum nitrat müstahzarları,
- Ağırlıkça %24,5 ve %28 arasında olan ve %0,4'ten fazla yanıcı madde içermeyen,
- Ağırlıkça %28'den fazla olan ve %0,2'den fazla yanıcı madde içermeyen,
- İçeriğinde amonyum nitrat konsantrasyonu ağırlıkça %80'den fazla olan sulu amonyum nitrat çözeltileri.

4. **Amonyum nitrat (10/50): Standart dışı ve patlama testine uymayan materyal ve gübreler**

Aşağıdaki durumlarda uygulanır:

- Üretim sürecinde atılan maddelere ve Not 2 ve 3'de belirtilen şartlarla, artık uyum içinde olmadıklarından dolayı yeniden çalışılması, geri kazanımı ya da güvenli kullanım için arıtım amacıyla, son kullanıcıdan bir imalatçıya, geçici depolama ya da yeniden işleme tesisine geri gönderilmekte olan ya da gönderilmiş olan ve Not 2 ve 3'te bahsi geçen amonyum nitrat, amonyum nitrat preparatları, saf amonyum nitrat bazlı gübreler ve amonyum nitrat bazlı bileşik/kompozit gübreler,
- 18/03/2004 tarihli ve 25406 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Tarımda Kullanılan Kimyevi Gübrelere Dair Yönetmelik'te yer alan yüksek oranda azot ihtiva eden amonyum nitrat gübreleri için patlama dayanım testinin gereklilikleri yerine getirmeyen ve Not 1, Paragraf 1'de ve Not 2'de bahsi geçen gübreler.

5. **Potasyum nitrat (5 000/10 000):**

Filizli /tanecikli halde potasyum nitrat içeren kompozit potasyum-nitrat bazlı gübrelere uygulanır.

6. **Potasyum nitrat (1 250/5 000):**

Kristal halde potasyum nitrat içeren kompozit potasyum-nitrat bazlı gübrelere uygulanır.

7. **Poliklorodibenzofuranlar ve Poliklorodibenzodioksinler**

Poliklorodibenzofuranların ve Poliklorodibenzodioksinlerin miktarları, aşağıdaki faktörler kullanılarak hesaplanır:

Söz Konusu Türler İçin Uluslararası Toksik Eşdeğer Faktörleri (UTEF) (NATO/CCMS)

Söz Konusu Türler İçin Uluslararası Toksik Eşdeğer Faktörleri (UTEF) (NATO/CCMS)			
2,3,7,8-TCDD	1	2,3,7,8-TCDF	0,1
1,2,3,7,8-PeCDD	0,5	2,3,4,7,8-PeCDF	0,5
.	.	1,2,3,7,8-PeCDF	0,05
.	.	.	.
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,1	.	.
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0,1	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0,1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0,1	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,1
.	.	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0,1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0,01	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0,1
.	.	.	.
OCDD	0,001	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0,01
.	.	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0,01
.	.	.	.
.	.	OCDF	0,001

(T = tetra, Pe = penta, Hx = hekza, Hp = hepta, O = okta)

- (¹) Ağırlıkça % 15,75'lik azot ihtiva eden amonyum nitrat, % 45'lik amonyum nitrate kabul eder.
(²) Ağırlıkça % 24,50'lik azot ihtiva eden amonyum nitrat, % 70'lik amonyum nitrate kabul eder.
(³) Ağırlıkça % 15,75'lik azot ihtiva eden amonyum nitrat, % 45'lik amonyum nitrate kabul eder.
(⁴) Ağırlıkça % 28'lik azot ihtiva eden amonyum nitrat, % 80'lik amonyum nitrate kabul eder.

Bölüm 2: Bölüm 1'de Adlandırılmamış Madde ve Müstahzar Kategorileri

Kolon 1	Kolon 2	Kolon 3
Tehlikeli Madde Kategorileri	Aşağıdaki Yönetmelik maddelerinin uygulanması ile ilgili olarak Madde 5'te tanımlanan tehlikeli maddelerin niteleyici miktarı (ton)	
	Madde 7 ve 8	Madde 9
1. ÇOK TOKSİK	5	20
2. TOKSİK	50	200
3. OKSİTLEYİCİ	50	200
4. PATLAYICI (Not 2'ye bakınız) (Maddenin, müstahzarın veya ürünün, UN/ADR Bölüm 1.4 kategorisine girdiği durumlarda)	50	200
5. PATLAYICI (Not 2'ye bakınız) Maddenin, müstahzarın veya ürünün, UN/ADR'nin 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 veya 1.6 bölümlerinden ya da risk tanımlarından R2 veya R3'ten herhangi birisine girdiği durumlarda	10	50
6. ALEVLENİR (Not 3 (a)'da verilmiş olan tanıma uyan)	5000	50000
7a. KOLAY ALEVLENİR (maddenin veya müstahzarın, Not 3 (b) (I)'de verilmiş olan tanıma uyan)	50	200
7b. KOLAY ALEVLENİR sıvılar (maddenin veya müstahzarın, Not 3 (b) (2)'de verilmiş olan tanıma uyan)	5000	50000
8. ÇOK KOLAY ALEVLENİR (maddenin veya müstahzarın, Not 3 (c)'de verilmiş olan tanıma uyan)	10	50
9. ÇEVRE İÇİN TEHLİKELİ risk tanımları		
i) R50: "Sudaki organizmalar için çok toksiktir" (R50/53 dahil)	100	200
ii) R51/53: "Sudaki organizmalar için toksik, su ortamında uzun süreli olumsuz etkilere neden olabilir"	200	500
10. Yukarıda verilen risk tanımlarının dışında kalan DİĞER SINIFLANDIRMALAR:		

Kolon 1	Kolon 2	Kolon 3
Tehlikeli Madde Kategorileri	Aşağıdaki Yönetmelik maddelerinin uygulanması ile ilgili olarak Madde 5'te tanımlanan tehlikeli maddelerin niteleyici miktarı (ton)	
	Madde 7 ve 8	Madde 9
(i) R14: "Su ile şiddetli reaksiyon verir" (R14/15 dahil)	100	500
(ii) R29: "Su ile temasında toksik gaz çıkarır"	50	200

Notlar

- Maddeler ve müstahzarlar, aşağıdaki yönetmeliğe göre sınıflandırılmıştır:
 - 26 Aralık 2008 tarihli ve 27092 sayılı mükerrer Resmi Gazetede yayımlanan Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik'e göre tehlikeli olarak sınıflandırılmamış, ancak yine de bir kuruluştaki mevcut olan veya mevcut olabilecek ve kuruluştaki mevcut koşullar altında büyük kaza potansiyeli açısından eşdeğer özelliklere sahip olan veya olabilecek maddeler veya müstahzarların olması durumunda, aynı yönetmeliğin ilgili maddesiyle uyumlu olarak geçici sınıflandırma prosedürleri uygulanır.
Birden fazla sınıflandırmaya tabi tutulacak özellikte olan maddelerin veya müstahzarların olması durumunda, Yönetmeliğin amacı bakımından en düşük niteleyici miktarlar uygulanır. Ancak, Not 4'teki kuralın uygulanması için, kullanılan niteleyici miktar her zaman ilgili sınıflandırmaya tekabül eden miktardır.
- "Patlayıcı madde";
 - Çarpma, sürtünme, açık alev veya diğer tutuşturma kaynakları ile patlama riski olan bir madde veya müstahzar (risk tanımı R2),
 - Çarpma, sürtünme, açık alev veya diğer tutuşturma kaynakları ile patlama riski yüksek olan bir madde veya müstahzar (risk tanımı R3), ya da
 - Ülkemizin de 06.12.2005 tarihinde 26015 sayılı resmi gazetede yayınladığı kanun ile taraf olduğu 30 Eylül 1957 tarihli "Tehlikeli Maddelerin Karayolu ile Uluslararası Taşınması Hakkında Avrupa Sözleşmesi"ndeki (UN/ADR) Sınıf 1'de yer alan madde, müstahzar veya eşyadır.
Patlayıcı tanımına, Yönetmeliğin amacı bakımından, kendiliğinden gerçekleşebilen ekzotermik kimyasal reaksiyonlar yoluyla, ısı, ışık, ses, gaz veya duman ya da bu etkilerin bir bileşimini ürettiği belirtilen maddeler (ya da madde karışımları) olarak tanımlanan piroteknikler de dahildir. Bir madde veya müstahzarın hem UN/ADR'ye göre hem de R2 veya R3 olarak sınıflandırıldığı durumlarda, UN/ADR sınıflandırmasına öncelik verilir.
UN/ADR Sınıf 1'deki madde veya eşyalar, UN/ADR sınıflandırma sistemiyle uyumlu bir şekilde 1.1'den 1.6'ya kadar olan kısımların herhangi birinde sınıflandırılmıştır. İlgili kısımlar aşağıda verilmiştir:
Kısım 1.1: "Kütleli patlama tehlikesi olan maddeler veya eşyalar (kütleli patlama, bir anda kütleli hemen hemen tamamının etkilendiği patlamadır.)"
Kısım 1.2: "Kütleli patlama tehlikesi içermeyen, ancak şarapnel tesiri olan maddeler veya eşyalar."
Kısım 1.3: "Bir yangın tehlikesi ve ufak çaplı patlama tehlikesi veya ufak çaplı şarapnel tesirinden birisini ya da her ikisini içeren, ancak kütleli patlama tehlikesi arz etmeyen maddeler veya eşyalar:
(a) önemli miktarda radyant ısı yayan yanma,
(b) ufak çaplı patlamaya veya şarapnel tesirine ya da her ikisine de yol açarak birbirini izleyen yanmalar."
Kısım 1.4: "Taşıma sırasında ateşleyicilerle veya tutuşturucularla temas halindeyken, düşük risk arz eden maddeler veya eşyalar. Etkiler büyük ölçüde ambalaj ile sınırlı olup, büyük boyuttaki ve aralıktaki parçaların saçılması beklenmemektedir. Harici bir yangın, ambalajın hemen hemen tüm içeriğinin anında patlamasına sebep olmayacaktır."
Kısım 1.5: "Normal taşıma koşulları altında, tutuşma veya yanmadan patlamaya geçme ve kütleli patlama tehlikesi ihtimali çok düşük olan çok duyarsız maddeler. Bu maddeler, asgari gereklilik olarak, harici yangın testinde patlamayacaktır."
Kısım 1.6: "Kütleli patlama tehlikesi olmayan aşırı duyarsız eşyalar. Bu eşyalar, sadece aşırı duyarsız patlayıcı maddeler içermekte ve ihmal edilebilecek derecede kaza ile tutuşma veya yayılma olasılığı göstermektedir. Risk, tek bir eşyanın patlaması ile sınırlıdır."
Bu tanıma, ayrıca eşyalarda bulunan patlayıcı veya piroteknik maddeler veya müstahzarlar da dahil edilmiştir. Eşyaların patlayıcı veya piroteknik maddeler veya müstahzarlar içermesi durumunda, bu madde veya müstahzarın miktarı biliniyorsa, bu miktar, bu Yönetmeliğin amacı bakımından göz önünde

tutulacaktır. Miktar bilinmiyorsa, bu Yönetmeliğin amacı bakımından, eşyanın tamamı patlayıcı olarak değerlendirilecektir.

3. 6, 7, ve 8 inci sınıflarda yer alan "alevlenir", "kolay alevlenir", "çok kolay alevlenir" ifadeleri aşağıdaki anlamları taşır:
 - (a) Alevlenir sıvılar:
Parlama noktası 21 °C (21 °C dahil) – 55 °C (55 °C dahil) arasında olan, yanmayı destekleyen maddeler ve müstahzarlar (risk tanımı R10);
 - (b) Kolay alevlenir sıvılar:
 1. Herhangi bir enerji uygulaması olmadan, ortam sıcaklığında havayla temasında ısınabilen ve sonuç olarak alevlenen madde ve müstahzarlar (risk tanımı R17),
 - Parlama noktası 55 °C'nin altında olan ve yüksek basınç veya yüksek sıcaklık gibi özel işlem koşullarında büyük kaza tehlikeleri oluşturabilecek, basınç altında sıvı halde kalan maddeler ve müstahzarlar,
 2. Parlama noktası 21 °C'nin altında olan ve çok kolay alevlenir olmayan maddeler ve müstahzarlar (risk tanımı R11);
 - (c) Çok kolay alevlenir gazlar ve sıvılar:
 1. 0 °C'nin altında, parlama noktasına ve normal basınç altında 35°C'ye eşit ya da daha düşük kaynama noktasına (ya da bir kaynama aralığının bulunması durumunda kaynamanın başladığı sıcaklık) sahip olan sıvı madde ve müstahzarlar (risk tanımı R12)
 2. Ortam sıcaklığı ve basıncında havayla temas halinde alevlenebilir gaz veya süper kritik halde bulunan gazlar (risk tanımı R12)
 3. Kaynama noktalarının üzerindeki bir sıcaklıkta bulundurulmuş, alevlenir veya kolay alevlenir sıvı maddeler ve müstahzarlar.
 4. Kuruluştaki bulunan madde veya müstahzarlardan hiçbirinin, ilgili niteleyici miktara eşit veya bunun üzerinde olmadığı durumda, kuruluşun bu Yönetmelik kapsamına girip girmediğinin belirlenmesi amacıyla aşağıdaki kural uygulanacaktır:
$$q_1/Q_{U1} + q_2/Q_{U2} + q_3/Q_{U3} + q_4/Q_{U4} + q_5/Q_{U5} + \dots \geq 1$$

 q_x : Bölüm 1 veya 2'de yer alan tehlikeli maddelerin veya madde kategorilerinin miktarı.
 Q_{UX} : Madde veya madde kategorisi için Bölüm 1 veya 2'de Kolon 3'teki ilgili niteleyici miktar.
Yukarıdaki toplamın 1'e eşit veya 1'den büyük olması durumunda, kuruluş bu Yönetmeliğe tabi olacaktır.
Yönetmeliğin 9, 11 ve 15 inci maddeleri hariç, aşağıdaki toplamın 1'e eşit ya da 1'den büyük olması durumunda, bu Yönetmelik uygulanacaktır:
$$q_1/Q_{L1} + q_2/Q_{L2} + q_3/Q_{L3} + q_4/Q_{L4} + q_5/Q_{L5} + \dots \geq 1$$

 q_x : Bölüm 1 veya 2'de yer alan tehlikeli maddelerin veya madde kategorilerinin miktarı.
 Q_{LX} : Madde veya madde kategorisi için Bölüm 1 veya 2'de Kolon 2'teki ilgili niteleyici miktar.
Bu kural, toksisite, alevlenirlik ve eko-toksisite ile ilgili tehlikelerin tamamının değerlendirilmesi için kullanılacaktır. Dolayısıyla aşağıdaki durumlar için üç defa uygulanacaktır:
 - (a) Bölüm 1'de adlandırılan ve toksik veya çok toksik olarak sınıflandırılan madde ve müstahzarlarla birlikte, Bölüm 2'deki 1 inci ve 2 nci kategorilere giren madde ve müstahzarların eklenmesi,
 - (b) Bölüm 1'de adlandırılan ve oksitleyici, patlayıcı, alevlenir, kolay alevlenir veya çok kolay alevlenir olarak sınıflandırılan madde ve müstahzarlar ile birlikte, Bölüm 2'deki 3, 4, 5, 6, 7a, 7b veya 8'inci kategorilere giren madde ve müstahzarların eklenmesi,
 - (c) Bölüm 1'de adlandırılan ve çevre için tehlikeli olarak sınıflandırılan (R50 (R50/53 dahil) veya R51/53) madde ve müstahzarlar ile birlikte, Bölüm 2'deki 9(i) veya 9(ii) kategorilerine giren madde ve müstahzarların eklenmesi.
 - (a), (b) veya (c) ile elde edilen toplamlardan herhangi birisinin 1'e eşit veya 1'den büyük olması durumunda, bu Yönetmeliğin ilgili hükümleri uygulanacaktır.

Ek İİGÜVENLİK RAPORU'NDA BULUNMASI GEREKEN ASGARİ BİLGİLER

1. Güvenlik Raporlarının Amaçları
 - 1.1 Büyük kaza önleme politika belgesinin ve bunun uygulanması için güvenlik yönetim sisteminin Ek III'te verilmiş olan bilgilere göre yürürlüğe konduğunun gösterilmesi,
 - 1.2 Büyük kaza tehlikelerinin tanımlandığının ve bu tür kazaların önlenmesi, insan ve çevre üzerindeki etkilerinin en aza indirilmesi için gerekli önlemlerin alındığının gösterilmesi,
 - 1.3 Kuruluş içerisindeki büyük kaza tehlikeleri ile ilişkili olan tesisin tümünün ve depolama tesisinin, bunların işletimi ile ilgili iş ekipmanının ve altyapının tasarımına, inşaatına, işletilmesine ve bakımına ilişkin yeterli güvenliğin ve güvenilirliğin sağlandığının gösterilmesi,
 - 1.4 Büyük bir kaza durumunda gerekli önlemlerin alınması için dahili acil durum planlarının hazırlandığının ve harici planın hazırlanması için yetkililere gerekli bilginin sağlandığının gösterilmesi,
 - 1.5 Mevcut kuruluşların etrafında yeni faaliyetlere ya da mevcut tesislerin genişlemelerinin konumlandırılmasına dair kararların verilmesi için yetkililere gerekli bilginin sağlanması.
2. Büyük kazaların önlenmesi ile ilgili olarak kuruluşun yönetim sistemi ve organizasyonu hakkında bilgi:

Bu bilgi Ek III'te belirtilen unsurları kapsayacaktır.
3. Kuruluşun çevresi hakkında bilgi:
 - 3.1 Kuruluşun yerleştiği alan ve çevresinin coğrafi konumu, meteorolojik, jeolojik, hidrografik koşulları ve gerektiğinde geçmişi de dahil olmak üzere kuruluşun tanıtılması,
 - 3.2 Kuruluşun büyük bir kaza tehdidi ortaya koyabilecek olan tesislerinin ve diğer faaliyetlerinin tanımlanması,
 - 3.3 Büyük bir kazanın meydana gelebileceği alanların açıklanması.
4. Tesisin tanıtımı:
 - 4.1 Önerilen önleyici tedbirlerle birlikte kuruluşun, güvenlik, büyük kaza risk kaynakları ve büyük bir kazanın meydana gelmesine yol açabilecek koşullar bakımından önemli olan kısımlarının ana faaliyetlerine ve ürünlerine ilişkin açıklama,
 - 4.2 Proseslerin, özellikle işletim yöntemlerinin açıklanması,
 - 4.3 Tehlikeli maddelerin tanımlanması,
 - 4.3.1 Tehlikeli maddelerin envanteri;
 - a) Tehlikeli maddelerin kimyasal ismine, CAS numarasına ve IUPAC adlandırma sistemine göre tanımlanması,
 - b) Tehlikeli maddelerin bulunan veya bulunması muhtemel en yüksek miktarı.
 - 4.3.2 Tehlikeli maddelerin fiziki, kimyasal, toksikolojik özellikleri ve insan ve çevre üzerinde hem anında hem de daha sonra ortaya çıkabilecek etkileri,
 - 4.3.3 Tehlikeli maddelerin normal kullanım şartlarında veya öngörülebilir kaza koşulları altında fiziksel ve kimyasal davranışı.
5. Kaza risklerinin analizi ve önleme yöntemlerinin tanımlanması:
 - 5.1 Muhtemel büyük kaza senaryolarının ve bunların olabirliğinin veya bunların meydana gelebileceği koşulların, bu senaryolardan her birini tetikleyebilecek olayların, tesis içinde veya dışındaki nedenlerinin bir özeti ile birlikte, detaylı biçimde açıklanması,
 - 5.2 Yönetmeliğin 15 ve 19 uncu maddeleri göz önünde bulundurularak, kuruluştan kaynaklanabilecek büyük kazalardan etkilenmesi muhtemel alanları gösteren haritalar, görüntüler veya uygun olduğu durumda benzer tanımlamaları içeren, tanımlanmış büyük kazaların sonuçlarının, boyutunun ve şiddetinin değerlendirilmesi, 5.3 Tesislerin güvenliği için kullanılan ekipmana ve teknik parametrelere ilişkin açıklama.
6. Bir kazanın sonuçlarının sınırlandırılması için uygulanacak koruma ve müdahale önlemleri:
 - 6.1 Büyük kazaların sonuçlarının sınırlandırılması için, tesis içerisinde kurulan ekipmana ilişkin açıklama,
 - 6.2 Uyarı ve müdahale organizasyonu,
 - 6.3 Hareket ettirilebilir dahili veya harici her türlü kaynağa ilişkin açıklama,
 - 6.4 Bu maddenin a, b ve c bentlerinde açıklanan hususların, dahili acil durum planının hazırlanması için gerekli olan özeti.

Ek III. YÖNETİM SİSTEMİ İLE İLGİLİ OLARAK YÖNETMELİĞİN 8 VE 9'UNCU MADDELERİNDE BELİRTİLEN PRENSİPLER VE BİLGİLER İLE BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALARIN ÖNLENMESİNE YÖNELİK İŞLETMENİN ORGANİZASYONU

İşletme sahibince hazırlanan büyük kaza önleme politikasının ve güvenlik yönetim sisteminin uygulanması amacıyla, aşağıdaki hususlara dikkat edilecektir:

Büyük kaza önleme politikası belgesinde belirtilen gereksinimler, işletme tarafından sunulan büyük kaza tehlikeleri ile orantılı olmalıdır.

1. Büyük kaza önleme politikası yazılı olarak hazırlanacak ve işletme sahibinin tüm amaçlarını ve büyük kaza tehlikelerinin kontrolü ile ilgili eylem prensiplerini içerecektir.
2. Güvenlik yönetim sistemi, büyük kaza önleme politikasının belirlenmesi ve uygulanması için gerekli olan organizasyon yapısını, sorumlulukları, uygulamaları, prosedürleri, süreçleri ve kaynakları da içine alan genel yönetim sisteminin bir parçasını içerecektir.
3. Aşağıdaki konular, güvenlik yönetim sistemi tarafından belirlenecektir:
 - 3.1 Organizasyon ve personel: Organizasyonun bütün kademelerinde büyük tehlikelerin önlenmesinde yer alan personelin görev ve sorumlulukları. Kurulmuş çalışanların tümü için gerekli olan eğitimin sağlanması.
 - 3.2 Büyük kazaların belirlenmesi ve değerlendirilmesi: Normal ve normal olmayan işlemlerden kaynaklanan büyük tehlikelerin, sistematik bir şekilde belirlenmesi için prosedürlerin benimsenmesi ve uygulanması ve bu tehlikelerin olasılığı ve şiddetinin değerlendirilmesi.
 - 3.3 İşletim kontrolü: Tesisin bakımı, süreçler, ekipman ve geçici kesintileri de içine alan, güvenli işletme için prosedür ve talimatların benimsenmesi ve uygulanması.
 - 3.4 Değişimin yönetimi: Yapılacak değişikliklerin planlanması ya da yeni tesislerin, süreçlerin ya da depolama faaliyetlerinin tasarımı için prosedürlerin benimsenmesi ve uygulanması.
 - 3.5 Acil durumlar için planlama: Sistematik analiz ile önceden tespit edilebilecek acil durumların belirlenmesi, acil durum planlarının hazırlanması, test edilmesi ve gözden geçirilmesi, bu tür acil durumlara cevap verilebilmesi ve ilgili personel için özel eğitim sağlanması amacıyla, prosedürlerin benimsenmesi ve uygulanması. Bu tür eğitimler, kurulmuş çalışan bütün personele verilecektir.
 - 3.6 Performansın izlenmesi: Hazırlanan büyük kaza önleme politikası ve güvenlik yönetim sistemi ile belirlenen hedeflerle uyum sağlanmasının değerlendirmesi için prosedürlerin benimsenmesi ve uygulanması, uyum sağlanmaması durumunda, düzeltici faaliyetlerin araştırılması ve bu önlemlerin alınması için mekanizmalar oluşturulması. Prosedürler, tam anlamıyla gerçekleşmemiş büyük kazaların raporlanması için gereken işletme sistemini ve özellikle de önleyici önlemlerin başarısızlığa uğraması ve bunlardan çıkarılan dersler ışığında araştırılıp izlenmesini de kapsayacaktır.
 - 3.7 Denetleme ve inceleme: Büyük kaza önleme politikasının ve güvenlik yönetim sisteminin etkinliği ve uygunluğunun, periyodik ve sistematik bir şekilde değerlendirilmesi için prosedürler benimsenecek ve uygulanacak politika ve güvenlik yönetim sisteminin performansı, dokümanlar edilerek incelenecek ve üst yönetimce gözden geçirilerek güncellenecektir.

EK IV. ACİL DURUM PLANLARINDA BULUNMASI GEREKEN HUSUSLAR

Kısım 1: Acil durum planlarının amaçları

1. Kaza sonrası etkileri en aza indirmek, insanlara, çevreye ve mala gelecek zararı sınırlandırmak için, olayları ve gelişmeleri kontrol etmek.
2. İnsan ve çevreyi önemli kazaların etkilerinden korumak için, gereken önlemleri belirlemek ve uygulamak.
3. Kamuya, acil servis hizmetlerine veya bölgedeki ilgili mercilere, gerekli bilgiyi zamanında iletmek.
4. Önemli bir kaza sonrasında, çevrenin restorasyonunu ve temizlenmesini sağlamak.
5. Harici acil durum planlarına göre önemli acil durumlarda, sivil savunmayla işbirliğini geliştirme ihtiyacını dikkate almak.
6. İşletmecilerce, acil durum araç ve gereçleri ve insan gücü sınırlı olan sanayi yörelerinde; büyük kaza durumunda, komşu kuruluşlarla karşılıklı yardımlaşmanın sağlanması için girişimlerde bulunmak.

Kısım 2: Dahili acil durum planında yer alacak bilgiler

1. Acil durum prosedürlerini belirlemeye yetkili kişiler ile tesisteki acil durumların etkilerini azaltıcı/düzeltilici faaliyetlerden sorumlu olan ve koordine eden kişilerin isim ya da unvanları.
2. Harici acil durum planından sorumlu yetkililer ile irtibat kurulmasından sorumlu kişinin isim ya da unvanı.

3. Büyük bir kazaya yol açabilecek derecede öneme haiz, öngörülebilir koşullar veya olaylar için, koşulları veya durumları kontrol etmek ve bunların sonuçlarını en aza indirmek amacıyla, yürütülecek faaliyetlerin güvenlik ekipmanı ve mevcut kaynakları da içeren tanımı.
4. Acil durum uyarılarının nasıl verileceğini ve bir uyarı durumunda, tesisdeki kişilerin yapması gerekenleri de kapsayan ve bu kişilerin maruz kalabileceği risklerin azaltılmasına yönelik düzenlemeler.
5. Harici acil durum planını hazırlamaktan sorumlu yetkililere, kaza ile ilgili erken uyarı ve bu uyarıda verilmesi gerekli bilginin içeriği ve gelişmelere bağlı olarak elde edilen daha detaylı bilginin iletilmesi için yapılacak gerekli düzenlemeler.
6. Tesisdeki personelin, acil durumlarda yapması gereken görevleri konusunda eğitimleri ve bu eğitimlerin gerektiğinde acil servis hizmetleriyle koordine edilmesi için gerekli düzenlemeler.
7. Acil durumların tesis dışı etkilerini azaltıcı/düzeltilici faaliyetler için sağlanacak yardımlara ilişkin düzenlemeler.

Kısım 3: Harici acil durum planında yer alacak bilgiler

1. Acil durum prosedürlerini belirlemeye yetkili kişiler ile tesis dışındaki faaliyetlerden sorumlu olan ve koordine eden kişilerin isim ya da unvanları.
2. Acil durum uyarılarının alınmasına, alarmların ve bunların uygulanmasına ilişkin prosedürlerin hazırlanmasına yönelik düzenlemeler.
3. Harici acil durum planının uygulanması için, gerekli kaynakların koordine edilmesine ilişkin düzenlemeler.
4. Acil durumların tesis içi etkilerini azaltıcı/düzeltilici faaliyetler için, sağlanacak yardımlara ilişkin düzenlemeler.
5. Acil durumların tesis dışı etkilerini azaltıcı/düzeltilici faaliyetler için düzenlemeler.
6. Kaza ile ilgili halka gerekli bilginin sağlanması ve halkın bu durumda yapması gerekenlere ilişkin düzenlemeler.

Ek V. MADDE 15 UYARINCA KAMUYA VERİLECEK BİLGİNİN İÇERİĞİ

1. İşletmecinin adı ve kuruluşun adresi.
2. Bilgiyi veren kişinin adı ve görev unvanı.
3. Kuruluşun, bu Yönetmeliğe tabi olduğunun ve 7'nci maddede değinilen bildirim veya 9 uncu maddede değinilen güvenlik raporunun yetkililere teslim edildiğinin doğrulanması.
4. Kurularda yürütülen faaliyetlerin kolay anlaşılabilir şekilde açıklaması.
5. Kurularda bulunan ve büyük bir kazaya yol açabilecek maddelerin ve müstahzarların, bilinen adlarının veya Ek I, Bölüm 2'de yer almaları durumunda, grup isimleri veya genel tehlike sınıflandırmasının, tehlike özelliklerini gösteren işaretleri ile birlikte verilmesi.
6. İnsan ve çevre üzerindeki potansiyel etkileri de dahil olmak üzere, büyük endüstriyel kazaların doğası ile ilgili genel bilgi.
7. Büyük bir kaza anında, etkilenmesi muhtemel kişilerin nasıl uyarılacağı ve bilgilendirilmesinin nasıl sürdürüleceğine dair yeterli bilgi.
8. Büyük bir kaza anında, etkilenmesi muhtemel kişilerin yapması gereken davranışlar ve uyması gerekli hususlar ile ilgili yeterli bilgi.
9. İşletmecinin, büyük endüstriyel kazalarla başa çıkmak ve bunların etkilerini en aza indirmek için, özellikle acil servis hizmetleriyle irtibata geçmek de dahil olmak üzere, tesisdeki yeterli düzenlemeleri yapmakla yükümlü olduğunun doğrulanması.
10. Büyük endüstriyel kazanın, tesis dışındaki etkileriyle başa çıkmak için hazırlanan harici acil durum planına yapılan atıf. Bu atıf, bir kaza durumunda, acil servis hizmetlerinden gelen talimat ve isteklere yönelik işbirliği yapılması tavsiyelerini içerecektir.
11. Ulusal mevzuatta belirlenmiş olan gizlilik ilkeleri göz önünde bulundurularak, ilave bilginin nereden elde edilebileceğine dair detaylar.

EK B. İLK YARDIM YÖNETMELİĞİ

BİRİNCİ BÖLÜM. Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

Madde 1 (Değ: 18.03.2004- 25406 R G) — Bu Yönetmeliğin amacı; fertlerin ve toplumun temel sağlık bilgisinin artırılması, ilk yardım bilgi ve becerisinin toplumun her bireyine öğretilmesi, her kamu, özel kurum ve kuruluşunda personel sayılarına göre ilk yardımcı bulundurulması, bu doğrultuda eğitimci eğitmeni, ilk yardım eğitmeni yetiştirecek ve ilkyardım eğitimi düzenleyecek kuruluş ve merkezlerin açılış, işleyiş ve denetimi ile ilgili usul ve esasları düzenlemektir.

Kapsam

Madde 2 — (Değ:18.03.2004 –25406 R G) Bu Yönetmelik; eğitimci eğitmeni, ilk yardım eğitmeni yetiştirecek ve ilk yardım eğitimi düzenleyerek sertifika verecek ve bu eğitimi alacak olan bütün kamu kurum ve kuruluşlarını, gerçek kişileri, özel hukuk tüzel kişileri, iktisadi kesimlere ve özel hukuk hükümlerine göre çalışan kamu kurum ve kuruluşlarını kapsar.

Dayanak

Madde 3 — Bu Yönetmelik; 3359 sayılı Sağlık Hizmetleri Temel Kanununun 9 uncu maddesinin (c) bendi, 181 sayılı Sağlık Bakanlığının Teşkilât ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 9 uncu maddesinin (a) bendi ve 43 üncü maddesine ve 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanununun 179 uncu maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

Madde 4 — Bu Yönetmelikte geçen;

a) **Bakanlık:** Sağlık Bakanlığını,

b) **Bakan:** Sağlık Bakanını,

c) **Genel Müdürlük:** Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğünü,

d) **Müdürlük:** İl Sağlık Müdürlüklerini,

e) (Değ: 18.03.2004 –25406 R G) **İlk yardım:** Herhangi bir kaza ya da yaşamı tehlikeye düşüren bir durumda sağlık görevlilerinin tıbbi yardımı sağlanıncaya kadar hayatın kurtarılması ya da durumun daha kötüye gitmesini önleyebilmek amacıyla olay yerinde, tıbbi araç gereç aranmaksızın mevcut araç ve gereçlerle yapılan ilaçsız uygulamaları,

f) **Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluş:** Bakanlıkça yeterliliği tespit edilerek onaylanmış kurum ve kuruluşları,

g) (Değ: 18.03.2004 –25406 R G) **Merkez:** İlk yardım eğitimi ve ilk yardım eğitimi veren kuruluşlardan sadece birisini vermek amacıyla faaliyet gösteren ilk yardım eğitim kuruluşunu,

h) (Değ: 18.03.2004 -25406 R G) **Mesul Müdür:** Sağlık alanında en az iki yıllık yüksek okul mezunu olup ilk yardım eğitmeni sertifikası olan kişiyi, bir özel öğretim kurumunda programı yöneten ve merkez açılacaksa, Mesul Müdür koşullarını taşıyan müdür veya müdür yardımcısını,

i) **Eğitimci Eğitmeni:** Sağlık alanında en az iki yıllık yüksek okul mezunu olup, eğitimci eğitimi veren kuruluşlar tarafından verilen eğitimci eğitimi programına katılarak sertifikalı kişiyi,

j) (Değ: 18.03.2004 -25406 R G) **İlk yardım Eğitimcisi:** Eğitimci eğitimi veren kuruluşlar tarafından eğitilerek ilk yardım eğitimcisi sertifikası almış sağlık personelinin,

k) (Değ: 18.03.2004 -25406 R G) **İlk yardımcı:** İlk yardım tanımında belirtilen amaç doğrultusunda, hasta veya yaralıya tıbbi araç gereç aranmaksızın mevcut araç ve gereçlerle, ilaçsız uygulamaları yapan en az Temel ilk yardım kursu alarak ilk yardımcı sertifikası almış kişiyi,

l) (Değ: 18.03.2004 -25406 R G) **Denetim Ekibi:** En az biri hekim olmak üzere, sağlık personelinin oluşturulan iki kişilik ekibi,

m) (Değ: 18.03.2004 -25406 R G) **İlk yardım Eğitimi:** İlk yardım eğitmenleri tarafından uygun mekanlarda veya merkezlerde, Bakanlıkça onaylanmış programlar ile verilen eğitimi ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM. Eğitimci Eğitimi Verecek Kuruluşların Özellikleri, Başvuru ve Açılma İşlemleri Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluşlar

Madde 5 — (Değ: 18.03.2004 -25406 R G) Genel Müdürlük, Müdürlükler, Eğitim Hastaneleri, Üniversitelerin sağlık ile ilgili fakülte ve yüksek okulları, Kızılay Genel Müdürlüğü, sağlıkla ilgili meslek kuruluşları ve merkezler ilk yardım eğitimci eğitim programları düzenleyebilir.

Eğitimci eğitimi vermek isteyen kuruluşlar; Müdürlükler aracılığı ile eğitimden sorumlu bölüm, eğitim konu ve saatleri, eğitimi verecek kişi ve ünvanlarını belirtilen bir dilekçe ile Genel Müdürlüğe başvuruda bulunurlar. Genel Müdürlükçe değerlendirilerek, uygun görülen başvurulara EK-1'de belirtilen "Eğitimci Eğitimi Düzenleme Yetki Belgesi" verilir. EK 2'de belirtilen "Eğitimci Eğitmeni Çalışma Belgesi" müdürlükçe düzenlenir. Yetki Belgesi düzenlenen kurum ve kuruluşlarca verilen eğitimci eğitmeni sertifikaları mesul müdürü tarafından imzalanarak, Genel Müdürlükçe onaylanır.

Madde 6 — (Değ: 18.03.2004 -25406 R G) İlk yardım eğitimcisi olmak isteyen tıp doktoru dışındaki sağlık personeli beş gün (40 saat) lük eğitime katılır. Bu eğitimin sonunda yapılacak sınavlarda başarılı olanlara üç

günlük ilk yardım uygulamaları eğitim becerisi kursu verilir ve eğitim sonunda yapılacak sınavlarda başarılı olanlara, mesul müdür tarafından imzalanarak Sağlık müdürü tarafından onaylanan "İlk yardım Eğitmeni Sertifikası" (EK-4) düzenlenir. Tıp doktorları ise üç günlük ilk yardım uygulamaları eğitim becerisi kursuna katılarak eğitim sonunda yapılacak sınavlarda başarılı olanlara, mesul müdür tarafından imzalanarak Sağlık Müdürü tarafından onaylanan "İlk yardım Eğitmeni Sertifikası" (EK-4) düzenlenir. Eğitimci eğitmeni olmak isteyen sağlık personeli ise ilk yardım eğitmeni olarak en az beş ilkyardımcı eğitimi verdiğini belgelediği takdirde beş gün (40 saat) lük eğitimci eğitmenliği kursuna katılarak eğitim sonunda yapılacak sınavlarda başarılı olanlara "Eğitimci Eğitmeni Sertifikası" (EK-3) düzenlenir. Eğitim programlarında başarısız olanlara bir sınav hakkı daha verilir. Eğitimci eğitmeni, ilk yardım eğitimcisi eğitimlerine katılımcı sayısı asgari beş, azami onbeş kişi olmalıdır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM. Merkezlerin Özellikleri, Başvuru, Açma İşlemleri ve Müdürlüğün Sorumlulukları Merkezler

Madde 7 — (Değ: 18.03.2004 -25406 R G) Merkezler, müstakil olarak veya başka bir özel öğretim kurumunda program ilavesi olarak açılır. Genel Müdürlük, müdürlükler, eğitim hastaneleri, üniversitelerin sağlık ile ilgili fakülte ve yüksek okulları, Kızılay Genel Müdürlüğü, hizmet verdikleri mekanlarda aynı zamanda eğitimde verebilirler. Acil Sağlık Hizmetleri Komuta Kontrol Merkezleri ve İstasyonları bünyelerinde, acil tıbbi yardıma destek olarak ilk yardım eğitiminin yaygınlaştırılması amacı ile, eğitimci eğitimi ve ilkyardımcı eğitimi düzenleyebilirler. İlk yardım eğitimi, azami yirmi kişinin eğitim görebileceği, katılımcıların tamamının birbirlerinin görebilmeleri için masa ve sandalyelerin 'U' şeklinde düzenlendiği, orta kısımda uygulamaların yapılabilmesine olanak veren kişi başına asgari 3.5 m², kullanım alanı olan en az yirmi metre karelik eğitim salonu, idare odası, eğitmen odası, lavabo ve tuvaletin bulunduğu mekanlarda verilir. Merkezler, ilk yardım ve eğitici eğitimlerini, yukarıdaki eğitim salonu asgari şartları taşımaları halinde aynı il sınırları içerisinde olmak şartıyla diğer uygun mekanlarda da verebilir. Eğitimde kullanılacak asgari araç ve gereçler EK-5'de belirtilmiştir.

Merkez Açma Yetkisi Bulunanlar

Madde 8 — İlk yardımcı yetiştirmek amacıyla bütün kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek kişiler, özel hukuk tüzel kişileri, iktisadilik esaslarına ve özel hukuk hükümlerine göre çalışan kamu kurum ve kuruluşlarına bu Yönetmelikte belirtilen şartları taşımaları halinde Merkezaçma izni verilir. En az on kişinin müracaat etmesi halinde Müdürlükçe de eğitim düzenlenebilir.

Merkez Açma İşlemleri

Madde 9 — (Değ: 18.03.2004 -25406 R G) Merkez açacak olanlar, bizzat kendileri veya Mesul müdürleri vasıtasıyla, Müdürlüğe bir dilekçe ile başvururlar. Başvuruya istinaden, Müdürlük Acil Sağlık Hizmetleri Şubesi denetim ekibince, fiziki mekan, ilk yardım araç gereçleri yerinde görülerek, bir ön inceleme raporu hazırlanır,

Ön inceleme raporu uygun olan başvurular, aşağıdaki belgeler iki nüsha olarak bir dosya halinde hazırlanır;

- Merkezin ünvanını, sahibini veya sahiplerini, faaliyet göstereceği adresini belirten vemerkezin açılışı ile ilgili işlemlerin başlatılmasını talep eden başvuru dilekçesi,
- Merkez, bir ticaret şirketi tarafından açılacak ise ticaret sicil gazetesinin aslı veya notertasdikli örneği,
- Vakıf veya derneklerden noter tasdikli tüzük veya ana sözleşmenin bir örneği,
- Mesul müdürün nüfus cüzdanı örneği,
- Merkezlerde çalışacak eğitimcilerin ve mesul müdürün, Bakanlıkça verilmiş veya onaylanmış "İlk yardım Eğitimcisi Sertifikaları"nın birer örneği, mesul müdür sertifikasının aslı, merkezin ilgili biriminde asılı bulunacaktır.
- Merkezde çalışacak ilk yardım eğitimcilerinin, herhangi bir kamu kuruluşunda görev yapıp yapmadıklarını beyan eden dilekçeleri ile görev yaptıklarını beyan edenlerin dilekçe ekinde görev yaptıkları kamu kurum ve kuruluşlarından 2368 sayılı Sağlık Personelinin Tazminat ve Çalışma Esaslarına Dair Kanunda öngörülen tazminatların, söz konusu sağlık personeli için düzenlenecek personel çalışma belgesinin tarihinin bildirilmesinden itibaren, maaşlarından kesilmeye başlanılacağını bildirir belgeleri,
- Merkezin bütün odalarını gösterir krokisi,
- Yönetmeliğin EK-5 sayılı cetvelinde gösterilen mesul müdür tarafından imzalanmış; araç, gereç ve malzeme listesi ile Genel Müdürlükçe onaylanmış eğitim müfredatının kitap, slayt broşür ve benzeri her türlü eğitim materyalinin onay belgesi ,
- İlgili mevzuata göre, yangına karşı gereken tedbirlerin alındığına dair yetkili mercilerden alınan belge Kamu kurum ve kuruluşlarında açılacak merkezlerde, yalnızca ikinci fıkranın (a), (e) ve (h) bendlerinde belirtilen belgeler ve eğitimin yapılacağı mekanın krokisi istenir.

Başvurunun Değerlendirilmesi

Madde 10 — (Değ: 18.03.2004 -25406 R G) Başvuru dosyası Müdürlük tarafından incelenerek eksiklikleri var ise, ilgililere yazılı olarak bildirilir. Başvuru dosyasının Acil Sağlık Hizmetleri Şubesi incelemesi sonucunda uygun görülen merkezlere, Müdürlük tarafından "İlk yardım Eğitim Merkezi Uygunluk Belgesi"

(EK 6), "Mesul Müdürlük Belgesi" (EK 7) ve "İlk Yardım Eğitimsi Çalışma Belgesi" (EK 8) düzenlenir. Belgelerin aslı, mesul müdüre imzakarılığında verilir, suretleri başvuru dosyasında saklanır.

Müdürlüğün Sorumlulukları

Madde 11 — Müdürlüğün, Merkezin açılış, işleyiş ve denetimleri ile diğer hususlardakisorumlulukları şunlardır;

- a) "Eğitimci Eğitimi Düzenleme Yetki Belgesi" almak için yapılan başvuruları yerindedenetlemek ve başvuru dosyalarının incelemesini yapmak, inceleme sonucunda uygungörülen başvuru dosyalarını Genel Müdürlüğe iletmek,
- b) "İlk yardım Eğitim Merkezi Uygunluk Belgesi" almak için yapılan başvuruları yerindedenetlemek ve başvuru dosyalarının incelemesini yapmak, inceleme sonucunda uygungörülenlere bu Yönetmelikte belirtilen belgeleri düzenlemek,
- c) Merkezleri, Yönetmelikte belirlenen sürelerde Denetim Ekipleri marifetiyle olağan veyaolağanüstü denetlemek,
- d) Sınavlara gözetmen olarak Denetim Ekibi görevlendirmek,
- e) Sınavda başarılı olanlara "İlk yardımcı Sertifikası" (EK 9) ve "İlk yardımcı Kimlik Belgesi"(EK 10) düzenlemek,
- f) Eğitimci Eğitimi veren Kuruluş ve Merkezlere ve ilk yardımcılarına ait kayıtları EK 11'debelirtilen şekilde tutmak.
- g) (Değ: 18.03.2004 -25406 R G) Bu görevleri Müdürlük adına , Acil Sağlık Hizmetleri ŞubeMüdürlüğü yürütür.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM. Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluşların ve Merkezlerin Çalışma Esasları ve Personel

Standartları

Eğitmen Sayısı

Madde 12 — (Değ: 18.03.2004 -25406 R G) Eğitimci eğitmeni ve ilk yardım eğitmeniyetiştiren kuruluş ve merkezler, uygulamalı eğitimlerde her on katılımcıya bir eğitmen olacakşekilde çalışırlar.

Mesul Müdür

Madde 13 —(Değ: 18.03.2004 -25406 R G) Mesul müdür sadece bir merkezde, müdürlükgörevini üstlenebilir. İdari işlerden bizzat, eğitim ile ilgili işlerden de eğitmenlerle birliktesorumludur.

Mesul Müdür;

- a) Merkezin açılış ve işleyişi ile ilgili her türlü işlemleri yürütmek,
- b) Eğitimlerin standartlara uygun verilmesini ve sürdürülmesini sağlamak, gerekli içdenetimleri yürütmek,
- c) Eğitimleri planlayarak çalışmalarını düzenlemek,
- d) Denetim sırasında yetkililere gereken bilgi ve belgeleri sunmak ve denetime yardımcıolmak,
- e) Şirket ortaklarında meydana gelen değişiklikleri on beş gün içinde Müdürlüğe bildirmek,
- f) İlk yardım eğitmeni ve adres değişikliklerini zamanında Müdürlüğe bildirmek,
- g) Merkezde görevine son verilen veya ayrılan eğitimcilerin çalışma izin belgelerini en geç bir hafta içerisinde Müdürlüğe iade etmek, görevlerini yerine getirir.Mesul Müdür, isterse sadece Merkezde İlk yardım eğitiminde veya belgesi varsa eğitici eğitiminde, eğitmenlik de yapabilir.Mesul Müdür, Merkezdeki görevini sona erdirmek istediğinde veya kuruluş tarafından MesulMüdürün görevine son verilmek istendiğinde, durumun Mesul Müdür yada Merkezin yetkilileritarafından Müdürlüğe bir hafta öncesinden yazılı olarak bildirilmesi şarttır.

Eğitimci Eğitmeni

Madde 14 — Eğitimci Eğitmeni adına düzenlenmiş "Eğitimci Eğitmeni Çalışma Belgesi" ileçalışabilir. Eğitimci eğitmenleri;

- a) Verdikleri eğitimlerin standartlara uygunluğundan,
- b) (Değ: 18.03.2004 -25406 R G) Başta kuruluşun işleyişi ve kendi çalışma alanı ile ilgiliaksaklıklar olmak üzere gördükleri bütün aksaklıkları, Mesul Müdüre yazılı olarakbildirmekten sorumludurlar.

İlk yardım Eğitimcisi

Madde 15 — "İlk yardım Eğitimcisi Adına düzenlenmiş Çalışma Belgesi" ile çalışabilir. İlk yardım eğitimcileri;

- a) Verdikleri eğitimlerin standartlara uygunluğundan,
- b) (Değ: 18.03.2004 -25406 R G) Başta Merkezin işleyişi ve kendi çalışma alanı ile ilgiliaksaklıklar olmak üzere gördükleri bütün aksaklıkları Mesul Müdüre yazılı olarak bildirmekten, sorumludurlar.

İlk yardımcı ve zorunlu ilk yardımcı istihdamı

Madde 16 — (Değ: 18.03.2004 -25406 R G) Tüm kurum ve kuruluşlarda istihdam edilenher yirmi personel için bir, ilgili mevzuata göre ağır ve tehlikeli işler kapsamında bulunanişyerlerinde, her on personel için bir olmak üzere, bu yönetmeliğe göre yetkilendirilmişmerkezden en az ‘‘ Temel İlk yardım Eğitimi ‘‘ sertifikası

almış ilk yardımcının bulundurulması zorunludur.Sürtücü kursları ve ilk yardım eğitiminin zorunlu olarak verildiği kurslarda verilecek ilk yardımcı eğitimleri, bu yönetmeliğe göre sertifika almış eğitimciler tarafından verilmesi zorunlu olup, denetimleri müdürlük adına Acil Sağlık Hizmetleri Şubesi tarafından yapılır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM. Eğitim Konuları, Süresi, Yeterlilik, Sertifika, Ücretler

Eğitim Konuları

Madde 17 — (Değ: 18.03.2004 -25406 R G) Eğitimci eğitmeni, ilk yardım eğitimcisi ve ilkyardım eğitimi konularının temel içeriği, ulusal ve uluslararası standartlar doğrultusunda Bakanlık tarafından belirlenir.Bakanlıkça onaylanan ve tavsiye edilen, bilimsel nitelikte yayın ve araştırma yapan kurum ve kuruluşlarının eğitim programlarını destekleyici içerikteki yayınlarından Bakanlıkça uygun görülenler, eğitim materyali ve eğitim aracı olarak kullanılabilir.Acil Sağlık Danışma Kurulu, gerekli gördüğü hallerde bu Yönetmelikte belirtilen eğitim konuları ve ilk yardım eğitiminde kullanılacak malzeme araç ve gereçler listesinde güncelleme yapabilir. Söz konusu değişiklikler Bakanlık tarafından duyurulur.Eğitim konularının temel içeriğinin teorik ve uygulama saatleri, EK 12a, EK 12b ve EK 12c sayılı cetvellerde belirtilmiştir. İlk yardım eğitimcisi eğitiminde, EK 12a ve EK 12b sayılı cetvellerde belirtilen konular verilir. İlk yardım eğitiminde ise EK 12b veya EK 12c sayılı cetvellerde belirtilen konular verilir. Merkezlerde uygulanacak olan çalışma planı ve dönem planlarına uygun hazırlanan günlük programlar, Müdürlüğün onayından sonra uygulanır. Onaylanmamış programlar ile eğitim verilemez.

Eğitim Standartları ve Süreleri

Madde 18 — (Değ: 18.03.2004 -25406 R G) İlk yardım eğitimleri ”Temel İlk yardım Eğitimi”, ”Standart İlk yardım Eğitimi” olmak üzere iki kategoride verilir.Eğitim süreleri; temel ilk yardım eğitimi için toplam iki günden az on günden çok olmamak üzere asgari on altı saat, standart ilk yardım eğitimi için toplam beş günden az on günden çok olmamak üzere asgari kırk saat olarak düzenlenir.

Merkezlerin Çalışma Saatleri ve Planı

Madde 19 —(Değ: 18.03.2004 -25406 R G) Merkezler, çalışma saatlerini belirleyip, Müdürlüğe bildirilir.

Yeterlilik

Madde 20 —(Değ: 18.03.2004 -25406 R G) Katılımcılar, eğitim süresinin tamamına devan etmek zorundadırlar. Eğitim sonunda katılımcıların başarılı sayılmaları için, teorik ve uygulamalı sınavlardan ayrı ayrı 100 tam puan üzerinden asgari 85 puan almış olmaları şarttır. Sınavlarda başarılı olamayan katılımcılar, yetersiz oldukları konularda bir ay içerisinde veya yapılacak olan ilk eğitime katılarak, tekrar sınava tabi tutulurlar. İki defa sınavı geçirmesine rağmen başarısız olanlara, kuruluşlar tarafından "Katılımcı Belgesi" düzenlenir.Sınav soruları Müdürlükçe onaylanmış olmalıdır. Teorik ve uygulamalı sınavlar, Denetim Ekibi gözetiminde yapılır.Özel öğretim kurumu bünyesinde faaliyet gösteren Merkezlerde yapılacak sınavlarda, gözetmen olarak Denetim Ekibi bulunur.Mesul Müdür, sınav kağıtlarını on yıl süre ile saklamak ve Bakanlığın denetimine açılmakla mükelleftir.

Sertifika

Madde 21 — Eğitimci eğitmeni ve ilk yardım eğitmeni sertifikası Bakanlıkça, ilk yardımcı sertifikası ve ilk yardımcı kimlik belgesi Müdürlükçe onaylanır.Eğitimci eğitmeni ve ilk yardım eğitmeni sertifikalarının geçerlilik süresi sekiz yıldır. Geçerlilik süresi dolan sertifika sahipleri, yapılacak değerlendirme sınav sonucuna göre asgari on altı saatlik bir güncelleme eğitimine tabi tutularak sertifikaları yenilenir.(Değ: 18.03.2004 -25406 R G) İlk yardımcı sertifikaları ve ilk yardımcı kimlik belgesine geçerlilik süresi üç yıldır. Bu sürenin sonunda yapılacak değerlendirme sınav sonucuna göre güncelleme eğitimi verilir. Güncelleme eğitimleri, sertifikada belirtilen eğitim sürelerinin yarısı olacak şekilde düzenlenir.

Ücretler

Madde 22 — Eğitimci eğitimi veren kuruluşların, eğitimci eğitmeni, ilk yardım eğitimcisi yetiştirme ve Merkezlerin ilk yardım eğitim ücreti ile sınavlarda gözetmen olarak bulunacak Denetim Ekibine verilecek ücretlere ilişkin teklifler, İl Sağlık Müdürü yada görevlendireceği bir yardımcıının başkanlığında, İl Milli Eğitim Müdürlüğü temsilcisi, eğitim veren tüm kuruluşların birer temsilcisi ile İlk yardım ve Acil Sağlık Hizmetleri Şube Müdüründen oluşacak komisyonca; fiyat indeksleri, yerel koşullar ve emsal ücretler göz önünde bulundurularak tespit edilir.Tespit edilen ücretler, Bakanlıkça aynen ya da değiştirilerek onaylandıktan sonra uygulanır.Ücretler bir yıl geçmeden artırılamaz. Ancak toptan eşya fiyatları endeksi artışları % 25’i geçtiği takdirde, ücret saptanmasından en az altı ay geçmek koşuluyla bu süre beklenmeden artırma isteminde bulunulabilir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Bilim Komisyonu Kurulması ve Çalışma Esasları

Bilim Komisyonu

Madde 23 —(Mülga: 18.03.2004 -25406 R G)

Komisyonun Çalışma Şekli ve Görevleri

Madde 24 —(Mülga: 18.03.2004 -25406 R G)

ALTINCI BÖLÜM

Kayıt, Arşiv ve Denetim

Kayıt ve Arşiv

Madde 25 — Eğitimci eğitmeni, ilk yardım eğitimcisi ve ilk yardımcı olmak üzere yetkili kurum veya kuruluşlara başvuran kişilerin (Kimlik No, Adı Soyadı, Sertifika No, Sertifika Geçerlilik Bitiş Tarihi, Adres, Telefon No, diğer) kayıtları yapılır. (18.03.2004 -25406 R G) Bu kayıtların bir örneği on yıl süre ile saklanır.

Teftiş ve Denetim Defteri

Madde 26 — Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluşlar ve Merkezlerde, Bakanlık veya Müdürlük tarafından yapılacak olağan veya olağanüstü denetimlerde teftiş sonuçlarının yazılması için kullanılan, Müdürlük tarafından onaylanmış ve EK 13'te gösterilen teftiş ve denetim defteri bulundurulur.

Denetim

Madde 27 — Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluşlar ve Merkezler, Müdürlük tarafından oluşturulan Denetim Ekipleri tarafından düzenli olarak denetlenir. Olağan denetimler, Genel Müdürlük veya Müdürlüğün talebi, şikayet ve soruşturma üzerine yapılacak olağan dışı denetimler hariç olmak üzere, yılda en az bir defa yapılır. Denetimlerde, EK 14a ve EK 14b sayılı cetvellerde gösterilen "Denetleme Formu" kullanılır. Denetim ile ilgili bulgular ve sonuçlar, Teftiş ve Denetim Defterine yazılır. (Dördüncü fıkra Mülga : 18.03.2004-25406 R G) 1475 sayılı İş Kanununa tabi işyerlerinde, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca teftiş vedenetlemeye yetkili memurlarca bu Yönetmeliğin 16 ncı maddesi kapsamında yapılacak denetimlerde Denetim Ekibi bulundurulmalı veya denetim sonuçları Müdürlüğe bildirilmelidir. (Değ : 18.03.2004 -25406 R G) Merkezlerin denetimlerinde tesbit edilen eksikliklerin giderilmesi için denetleme formunda belirtilen süreler verilir. Birden çok eksikliğin aynı andatespit edildiği durumlarda, eksikliklerin giderilmesi için süresi en uzun olan hüküm uygulanır. Bu süre içerisinde eksikliği gidermediği tespit edilen merkezlere, faaliyetlerini durdurma cezası uygulanır. Faaliyete geçişi olarak durdurulan Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluşlar, üç ay içerisinde eksikliklerini gidermedikleri takdirde "Yetki Belgesi" iptal edilmek üzere Müdürlükçe, Bakanlığa bildirilir. Merkezlerin Uygunluk Belgesi iptal işlemleri Müdürlükçe yapılır. Bir takvim yılı içerisinde Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluşlara ve Merkezlere yönelik olarak gerçekleştirilen olağan ve olağanüstü denetimlerde, bu Yönetmelik hükümlerine uygunluğuntam olarak devam ettiğinin tespit edilmesi veya herhangi bir eksikliğin tespit edilmediği durumda, başarılı çalışmalarını teşvik etmek amacıyla Müdürlüğün teklifi ve Valiliğin onayı ile bu Kuruluş ve Merkezlere hizmet teşekkür belgesi düzenlenebilir.

YEDİNCİ BÖLÜM

Yasaklar, Reklam, Tanıtım ve Bilgilendirme

Yasaklar

Madde 28 — Bu Yönetmelik kapsamındaki Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluşlar ve Merkezler bu Yönetmelik hükümlerine ve aşağıda belirlenen hususlara uymak zorundadırlar:

- Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluşlar "Yetki Belgesi", Merkezler ise "Uygunluk Belgesi" almadıkça eğitim için katılımcı kaydı yapamaz ve eğitime başlayamazlar.
- Eğitimin tamamına devam etmeyen katılımcılar, sınava giremezler. Bu katılımcılar, tekrareğitime alınırlar.
- Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluşlar, "Eğitimci Eğitmeni Çalışma Belgesi" olmayan eğitmenleri çalıştıramaz.
- Merkezler, "İlk yardım Eğitimcisi Çalışma Belgesi" olmayan eğiticileri çalıştıramaz.
- (Mülga: 18.03.2004 -25406 R G)
- Herhangi bir kamu kurum ve kuruluşunda görev yapan ve aynı zamanda Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluşta veya Merkezde çalışmak isteyen sağlık personelinin kamu görevini yaptığı kuruluş ile çalışmak istediği Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluş veya Merkezin aynı yerleşim yerisınırları içerisinde olması şarttır. Büyükşehir belediyesi olan yerlerde büyükşehir belediyesınırları, diğer yerlerde ise belediye sınırları dikkate alınır. Bu kısıtlamanın dışına, ancak haklı sebeplerin mevcudiyeti ve buna istinaden Müdürlüğün uygun görüşü ve Valiliğin yazılı onayı ile çıkılabilir.
- Bakanlıkça onaylanmış ücretlerin dışında ücret talep edilemez.
- Kuruluşların dış tabelalarında sadece uygunluk belgesinde belirtilen kuruluş ismi ve ünvanı yazılır.
- Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluş ve Merkez bünyesinde olmayan faaliyetler ve fiyatlar konusunda reklam verilemez.
- Bir sağlık kurum veya kuruluşu bünyesi dışında açılan eğitimci eğitimi ve ilk yardım eğitim verileri yerlerde tıbbi malzeme, araç ve gereç bulundurulamaz ve sağlık hizmeti verilemez.
- Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluş ve Merkezde, kişi ve kuruluşların eğitim haricindeki diğer işleri yürütülemez.
- Bu Yönetmelik kapsamındaki Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluş ve Merkezler, tabela veya basılı evraklarında, başka bir ünvan veya mevcut ünvanlarının yabancı dildeki karşılıklarını kullanamazlar.
- Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluş ve Merkezler, resmi kurum ve kuruluşlarca kullanılan isimleri, yanlış algılamaların ve haksız rekabetin önlenmesi amacıyla, ticari isim olarak kullanamazlar.

Müeyyideler

Madde 29 — Bu Yönetmelikte belirlenen usul ve esaslara uymayanlar ile yasalara aykırı hareket edenlere bu Yönetmelikte öngörülen müeyyideler uygulanır. Bunlar, cezaî ve hukukî sorumlulukları bakımından genel hükümlere tabidir. İlk yardımcı bulundurmayan kurum ve kuruluşlara, 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanununun 295 inci maddesi hükmü doğrultusunda işlem yapılır.

Reklam, Tanıtım ve Bilgilendirme

Madde 30 — Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluş ve Merkezler; insanları yanıltıcı, paniğe sevk edici ve yanlış yönlendirici reklam, tanıtım ve bilgilendirmede bulunamazlar. Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluş ve Merkezler tarafından, ilk yardım ve kazalardan korunma ve önlemeye yönelik bilgiler içeren materyaller hazırlanabilir. Bu materyaller Müdürlüğün onayından sonra kullanılabilir.

Geçici Madde 1 — Bu Yönetmelik yürürlüğe girmeden önce Bakanlık, Üniversiteler, Sivil Savunma Genel Müdürlüğü ve Kızılay tarafından verilmiş olan "Eğitimci Eğitmeni Sertifikaları" ile "İlk yardım Eğitimcisi Sertifikaları" Bakanlıkça, "İlk yardımcı Sertifikaları" ise Müdürlükçe bu Yönetmeliğin yürürlüğe girmesinden itibaren bir yıl içerisinde onaylandıktan sonra geçerlilik kazanır. Diğer kurum ve kuruluşlar, Yönetmeliğin yürürlüğe girmesinden itibaren bir yıl içerisinde "Eğitimci Eğitimi Veren Kuruluş" ve/veya "Merkez" statüsüne geçtikleri takdirde, geçmişte verdikleri "Eğitimci Eğitmeni Sertifikaları" ve "İlk yardım Eğitimcisi Sertifikaları" Bakanlıkça, "İlk yardımcı Sertifikaları" ise Müdürlükçe onaylandıktan sonra geçerlilik kazanır. Yurtdışından alınmış olan sertifikaların geçerliliği Bilim Komisyonunca belirlenir.

Yürürlük

Madde 31 — Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

Madde 32 — Bu Yönetmelik hükümlerini Sağlık Bakanı yürütür.

Geçici Madde 1- (Ek: 18.03.2004 -25406 R G) Bu yönetmeliğin 14. maddesinde yer alan zorunluluklar bu Yönetmeliğin yayınlanmasından itibaren iki yıl içerisinde yerine getirilir.

EK C. KİMYASAL MADDELERLE ÇALIŞMALARDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ÖNLEMLERİ HAKKINDA YÖNETMELİK

BİRİNCİ BÖLÜM. Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

Madde 1 — Bu Yönetmeliğin amacı, işyerinde bulunan, kullanılan veya herhangi bir şekilde işlem gören kimyasal maddelerin tehlikelerinden ve zararlı etkilerinden işçilerin sağlığını korumak ve güvenli bir çalışma ortamı sağlamak için asgari şartları belirlemektir.

Kapsam

Madde 2 — Bu Yönetmelik, 22/5/2003 tarihli ve 4857 sayılı İş Kanunu kapsamına giren tüm işyerlerini kapsar.

Sağlık ve güvenlik önlemleri özel mevzuatla düzenlenen; kimyasal maddelerle çalışmalarda, radyoaktif maddelerle çalışmalarda, zararlı kimyasal maddelerin işyeri dışında taşınmasında, sözü edilen özel mevzuatta belirtilen önlemler ile birlikte bu Yönetmeliğin uygulama kabiliyeti olan hükümleri de uygulanır.

Kanserojen ve Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelikte belirtilen daha sıkı ve özel önlemler saklı kalmak kaydı ile işyerinde bulunan kanserojen ve mutajen maddeler ile ilgili olarak bu Yönetmelik hükümleri uygulanır.

Bu Yönetmelikte belirtilen daha sıkı ve özel önlemler saklı kalmak kaydı ile, bu Yönetmelik kapsamına giren işyerlerinde, İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği hükümleri de uygulanır.

Dayanak

Madde 3 — Bu Yönetmelik, 4857 sayılı İş Kanununun 78 inci maddesine göre düzenlenmiştir.

Tanımlar

Madde 4 — Bu Yönetmelikte geçen terim ve kavramlar aşağıda açıklanmıştır;

Bakanlık : Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığıdır.

Kimyasal madde : Doğal halde bulunan veya üretilen veya herhangi bir işlem sırasında veya atık olarak ortaya çıkan veya kazara oluşan her türlü element, bileşik veya karışımlardır.

Tehlikeli kimyasal madde :

a) Patlayıcı, oksitleyici, çok kolay alevlenir, kolay alevlenir, alevlenir, toksik, çok toksik, zararlı, aşındırıcı, tahriş edici, alerjik, kanserojen, mutajen, üreme için toksik ve çevre için tehlikeli özelliklerden bir veya birkaçına sahip maddeler,

b) Yukarıda sözü edilen sınıflamalara girmemekle beraber kimyasal, fiziko-kimyasal veya toksikolojik özellikleri ve kullanıma veya işyerinde bulundurulma şekli nedeni ile işçilerin sağlık ve güvenliği yönünden risk oluşturabilecek maddeler,

c) Mesleki maruziyet sınır değeri belirlenmiş maddelerdir.

Patlayıcı madde : Atmosferik oksijen olmadan da ani gaz yayılımı ile ekzotermik reaksiyon verebilen ve/veya kısmen kapatıldığında ısınma ile kendiliğinden patlayan veya belirlenmiş test koşullarında patlayan, çabucak parlayan katı, sıvı, macunumsu, jelatinimsi haldeki maddelerdir.

Oksitleyici madde : Özellikle yanıcı maddelerle olmak üzere diğer maddeler ile de temasında önemli ölçüde ekzotermik reaksiyona neden olan maddelerdir.

Çok kolay alevlenir madde : 0 °C'den düşük parlama noktası ve 35 °C'den düşük kaynama noktasına sahip sıvı haldeki maddeler ile oda sıcaklığında ve basıncı altında hava ile temasında yanabilen, gaz haldeki maddelerdir.

Kolay alevlenir madde :

a) Enerji uygulaması olmadan, ortam sıcaklığında hava ile temasında ısınabilen ve sonuç olarak alevlenen,

b) Ateş kaynağı ile kısa süreli temasta kendiliğinden yanabilen ve ateş kaynağının uzaklaştırılmasından sonra da yanmaya devam eden katı haldeki,

c) Parlama noktası 21 0C 'nin altında olan sıvı haldeki,

d) Su veya nemli hava ile temasında, tehlikeli miktarda, çok kolay alevlenir gaz yayan maddelerdir.

Alevlenir madde : Parlama noktası 21 0C - 55 0C arasında olan sıvı haldeki maddelerdir.

Çok toksikmadde : Çok az miktarlarda bulunduğu, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara veya ölüme neden olan maddelerdir.

Toksikmadde : Az miktarlarda bulunduğu, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara veya ölüme neden olan maddelerdir.

Zararlı madde : Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deri yoluyla emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut veya kronik hasarlara veya ölüme neden olan maddelerdir.

Aşındırıcı madde : Canlı doku ile temasında, dokunun tahribatına neden olabilen maddelerdir.

Tahriş edici madde : Mukoza veya cilt ile direkt olarak ani, uzun süreli veya tekrarlanan temasında lokal etitem, eskar veya ödem oluşumuna neden olabilen, aşındırıcı olarak sınıflandırılmayan maddelerdir.

Alerjik madde : Solunduğunda, cilde nüfuz ettiğinde aşırı derecede hassasiyet meydana getirme özelliği olan ve daha sonra maruz kalınması durumunda karakteristik olumsuz etkilerin ortaya çıkmasına neden olan maddelerdir.

Kanserojen madde : Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde kanser oluşumuna neden olan veya kanser oluşumunu hızlandıran maddelerdir.

Mutajenmadde : Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde kalıtsal genetik hasarlara yol açabilen veya bu etkinin oluşumunu hızlandıran maddelerdir.

Üreme için toksikmadde : Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde erkek ve dişilerin üreme fonksiyon ve kapasitelerini azaltan ve/veya doğacak çocuğu etkileyecek kalıtsal olmayan olumsuz etkileri meydana getiren veya olumsuz etkilerin oluşumunu hızlandıran maddelerdir.

Çevre için tehlikeli madde : Çevre ortamına girdiğinde çevrenin bir veya birkaç unsuru için hemen veya sonradan kısa veya uzun süreli tehlikeler gösteren maddelerdir.

Kimyasal maddenin işlem görmesi : Bu maddelerin üretilmesi, işlenmesi, kullanılması, depolanması, taşınması, atık ve artıkların arıtılması veya uzaklaştırılması işleridir.

Mesleki maruziyet sınır değeri : Başka şekilde belirtilmedikçe, 8 saatlik sürede, çalışanların solunum bölgesindeki havada bulunan kimyasal madde konsantrasyonunun zaman ağırlıklı ortalamasının üst sınırındadır.

Solunum bölgesi : Merkezi, kişinin kulaklarını birleştiren çizginin orta noktası olan 30 cm yarıçaplı kürenin, başın ön kısmında kalan yarısıdır.

Biyolojik sınır değeri : Kimyasal maddenin, metabolitinin veya etkilenmeyi belirleyecek bir maddenin uygun biyolojik ortamdaki konsantrasyonunun üst sınırındadır.

Sağlık gözetimi : Çalışanların belirli bir kimyasal maddeye maruziyetleri ile ilgili olarak sağlık durumlarının belirlenmesi amacıyla yapılan değerlendirmelerdir.

Tehlike : Bir kimyasal maddenin yapısal özelliği nedeni ile zarar verme potansiyelidir.

Risk : Kimyasal maddenin zarar verme potansiyelinin çalışma ve/veya maruziyet koşullarında ortaya çıkması olasılığıdır.

İKİNCİ BÖLÜM. İşverenin Yükümlülükleri

Genel Yükümlülük

Madde 5 — İşveren, kimyasal maddelerle çalışmalarda, işçilerin bu maddelere maruziyetini önlemek, bunun mümkün olmadığı hallerde en aza indirmek ve tehlikelerinden korumak için gerekli tüm önlemleri almakla yükümlüdür.

Risk Değerlendirmesi

Madde 6 — İşveren, işyerinde tehlikeli kimyasal madde bulunup bulunmadığını tespit etmek ve tehlikeli kimyasal madde bulunması halinde, işçilerin sağlık ve güvenliği yönünden olumsuz etkilerini belirlemek üzere, İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nin 6 ncı maddesinin (c) bendi ile 9 uncu maddesinin (a) bendine uygun şekilde, risk değerlendirmesi yapmakla yükümlüdür.

Risk değerlendirmesi yapılarak, bu Yönetmelikte belirtilen önlemler alınmadan tehlikeli kimyasal maddelerle çalışılması yasaktır.

a) Risk değerlendirmesi, aşağıda belirtilen hususlar dikkate alınarak yapılır;

- 1) Kimyasal maddenin sağlık ve güvenlik yönünden tehlike ve zararları,
- 2) İmalatçı, ithalatçı veya satıcılardan sağlanacak malzeme güvenlik bilgi formu,
- 3) Maruziyetin türü, düzeyi ve süresi,
- 4) Kimyasal maddenin miktarı, kullanma şartları ve kullanım sıklığı,
- 5) Bu Yönetmelik eklerinde verilen mesleki maruziyet sınır değerleri ve biyolojik sınır değerleri,
- 6) Alınan ya da alınması gereken önleyici tedbirlerin etkisi,
- 7) Varsa, daha önce yapılmış olan sağlık gözetimlerinin sonuçları.

İşveren, tedarikçiden veya diğer kaynaklardan risk değerlendirmesi için gerekli olan ek bilgileri sağlar. Bu bilgiler, kullanıcılara yönelik olarak, varsa kimyasal maddelerin yürürlükteki mevzuatta yer alan özel risk değerlendirmelerini de içermelidir.

b) İşveren, İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nin 9 uncu maddesine uygun şekilde risk değerlendirmesi yapmak ve bu Yönetmeliğin 7 nci ve 8 inci maddelerinde belirtilen önlemlerden hangilerinin alınmış olduğunu belirlemekle yükümlüdür. Risk değerlendirmesi yazılı belge haline getirilerek, istenildiğinde yetkili kişilere gösterilmek üzere işyerinde bulundurulacaktır.

c) Risk değerlendirmesi aşağıdaki hallerde yenilenecektir;

- 1) Risk değerlendirmesinde belirlenen sürelerde,
- 2) Çalışma koşullarında önemli bir değişiklik olduğunda,
- 3) Ortam ölçümleri ve sağlık gözetimlerinin sonuçlarına göre gerektiğinde,
- 4) Kimyasal maddeler nedeni ile herhangi bir kaza olduğunda,
- 5) En az beş yılda bir defa.

- d) Risk değerlendirmesi, tamir ve bakım işleri de dahil olmak üzere kimyasal maddelerle çalışılan tüm işleri kapsayacaktır.
- e) Birden fazla kimyasal madde ile çalışılan işlerde, bu maddelerin her biri ve birbirleri ile etkileşimleri dikkate alınarak risk değerlendirmesi yapılacaktır.
- f) Tehlikeli kimyasal maddeler içeren yeni bir faaliyete ancak risk değerlendirilmesi yapılarak belirlenen her türlü önlem alındıktan sonra başlanacaktır.

Genel Önlemler

Madde 7 — Tehlikeli kimyasal maddelerin risklerinin önlenmesi ve bu Yönetmelikte belirtilen risk değerlendirmesi ile ilgili hususların uygulanmasındaki genel prensipler aşağıda belirtilmiştir:

- a) İşveren tehlikeli kimyasal maddelerle çalışmalarda işçilerin sağlık ve güvenliğini korumak üzere İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nin 6 ncı maddesinin (a) ve (b) bentlerinde belirtilen ve bu Yönetmelikte yer alan tüm koruyucu önlemleri almakla yükümlüdür.
- b) Tehlikeli kimyasal maddelerle çalışmalarda işçilerin sağlık ve güvenliği yönünden riskler aşağıdaki önlemlerle ortadan kaldırılacak veya en az düzeye indirilecektir;
- 1) İşyerinde uygun düzenleme ve iş organizasyonu yapılacaktır.
 - 2) Tehlikeli kimyasal maddelerle çalışmalar teknolojik gelişmeler de dikkate alınarak uygun yöntemlerle yapılacak, uygun makina ve ekipman sağlanacaktır.
 - 3) Alınan önlemlerin etkinliğini ve sürekliliğini sağlamak üzere yeterli kontrol, denetim ve gözetim sağlanacaktır.
 - 4) Tehlikeli kimyasal maddelerle çalışmalar, en az sayıda işçi ile yapılacaktır.
 - 5) İşçilerin maruz kalacakları madde miktarları ve maruziyet süreleri mümkün olan en az düzeyde olacaktır.
 - 6) Üretim alanında yapılan iş için gerekli olan miktardan fazla tehlikeli kimyasal madde bulundurulmayacaktır.
 - 7) İşyerleri ve eklentileri her zaman düzenli ve temiz bulundurulacaktır.
 - 8) İşçilerin kişisel temizlikleri için uygun ve yeterli şartlar sağlanacaktır.
 - 9) Tehlikeli kimyasal maddelerin, atık ve artıkların en uygun şekilde işlenmesi, kullanılması, taşınması ve depolanması için gerekli düzenlemeler yapılacaktır.
- c) Risk değerlendirmesi sonucunda işçilerin sağlık ve güvenliği yönünden risk bulunduğunun ortaya çıkması halinde genel önlemlerle beraber bu Yönetmeliğin 8, 9 ve 12 nci maddelerinde belirtilen önlemler de alınacaktır.
- d) Risk değerlendirmesi sonucunda işyerinde bulunan tehlikeli kimyasal madde miktarı nedeniyle, işçilerin sağlık ve güvenliği yönünden önemli bir risk bulunmadığının belirlenmesi veya bu maddenin (a) ve (b) bentlerinde belirtilen önlemlerle riskin kabul edilebilir düzeye indirilmesi halinde bu Yönetmeliğin 8, 9 ve 12 nci maddeleri uygulanmayacaktır.

Özel Koruyucu ve Önleyici Tedbirler

Madde 8 — Tehlikeli kimyasal maddelerle yapılan çalışmalarda aşağıda belirtilen özel önlemler alınacaktır:

- a) İşveren işçilerin sağlık ve güvenliği yönünden tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan risklerin ortadan kaldırılması veya en az düzeye indirilmesi için her türlü önlemi alacaktır.
- b) Yukarıdaki (a) bendinin uygulanmasında;
- Öncelikle ikame yöntemi uygulanarak, tehlikeli kimyasal madde yerine işçilerin sağlık ve güvenliği yönünden tehlikesiz veya daha az tehlikeli olan kimyasal madde veya işlem kullanılacaktır.
- Yapılan işin özelliği nedeniyle ikame yöntemi kullanılmıyorsa, risk değerlendirmesi sonucuna göre ve öncelik sırasıyla aşağıdaki tedbirler alınarak risk azaltılacaktır;
- 1) İşçilerin sağlık ve güvenliği yönünden risk oluşturabilecek tehlikeli kimyasal madde çıkışını önlemek veya en aza indirmek üzere uygun proses ve mühendislik kontrol sistemleri seçilecek ve uygun malzeme ve ekipman kullanılacaktır.
 - 2) Riski kaynağında önlemek üzere; uygun iş organizasyonu ve yeterli havalandırma sistemi kurulması gibi toplu koruma önlemleri uygulanacaktır.
 - 3) Tehlikeli kimyasal maddelerin olumsuz etkilerinden işçilerin toplu olarak korunması için alınan önlemlerin yeterli olmadığı hallerde bu önlemlerle birlikte kişisel korunma yöntemleri uygulanacaktır.
- c) Riskin özelliğine göre, gerekiyorsa yukarıda (b) bendinde belirtilen önlemlerle birlikte 12 nci maddede belirtilen sağlık gözetimi yapılacaktır.
- d) İşveren, (b) bendine göre alınan önlemlerle koruma ve önlemenin yeterince sağlandığını başka bir şekilde ortaya koyamadığı hallerde; işçilerin sağlığı için risk oluşturabilecek kimyasal maddelerin düzenli olarak ölçümünü sağlayacaktır. İşyerinde işçilerin kimyasal maddelere maruziyetini etkileyebilecek koşullarda herhangi bir değişiklik olduğunda bu ölçümler tekrarlanacaktır. Ölçüm sonuçları, bu Yönetmeliklerinde belirtilen mesleki maruziyet sınır değerleri dikkate alınarak, değerlendirilecektir.

e) İşverenler, bu Yönetmeliğin 6 ncı maddesinde belirtilen yükümlülükleri yerine getirirken, bu maddenin (d) bendinde belirtilen ölçüm sonuçlarını da göz önünde bulunduracaktır. Mesleki maruziyet sınır değerlerinin aşıldığı her durumda, işveren bu durumun derhal giderilmesi için koruyucu ve önleyici tedbirleri alacaktır.

f) İşveren, risk değerlendirmesi sonuçlarını ve risk önleme prensiplerini temel alarak, işçileri kimyasal maddelerin fiziko kimyasal özelliklerinden kaynaklanan tehlikelerden korumak için, bu maddelerin işlenmesi, depolanması, taşınması ve birbirini etkileyebilecek kimyasal maddelerin birbirleriyle temasının önlenmesi de dahil olmak üzere, yapılan işlemin özelliğine uygun olarak aşağıda belirtilen öncelik sırasına göre teknik önlemleri alacak ve idari düzenlemeleri yapacaktır;

1) İşyerinde parlayıcı madde miktarının tehlikeli konsantrasyonlara ulaşması ve kimyasal olarak kararsız maddelerin tehlikeli miktarlarda bulunması önlenecektir. Bu mümkün değilse,

2) İşyerinde yangın veya patlamaya sebep olabilecek tutuşturucu kaynakların bulunması önlenecektir.

Kimyasal olarak kararsız madde ve karışımların zararlı etki göstermesine sebep olabilecek şartlar ortadan kaldırılacaktır.

3) Parlayıcı maddelerden kaynaklanan yangın veya patlama halinde veya kimyasal olarak kararsız madde ve karışımlarının zararlı fiziksel etkilerinden, işçilerin zarar görmesini önlemek veya en aza indirmek için gerekli önlemler alınacaktır.

4) İş ekipmanı ve işçilerin korunması için sağlanan koruyucu sistemlerin tasarımı, imali ve temini, sağlık ve güvenlik yönünden yürürlükteki mevzuata uygun olacaktır. İşveren, patlayıcı ortamlarda kullanılacak bütün donanım ve koruyucu sistemlerin 27/10/2002 tarihli ve 24919 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemlerle İlgili Yönetmelik hükümlerine uygun olmasını sağlayacaktır.

5) Patlama basıncının etkisini azaltacak sistemler bulunacaktır.

6) Tesis, makina ve ekipmanın sürekli kontrol altında tutulması sağlanacaktır.

Kaza ve Acil Durumlarla İlgili Düzenlemeler

Madde 9 — İşyerlerinde, kaza ve acil durumlarda uyulması gereken hususlar aşağıda belirtilmiştir:

a) İşveren, İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinin 8 inci madde hükmü saklı kalmak kaydı ile işyerindeki tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanacak kaza, olay ve acil durumlarda yapılacak işleri önceden belirleyen bir acil eylem planı hazırlamak ve planın gerektirdiği düzenlemeleri yapmakla yükümlüdür. İşyerinde belli aralıklarla acil eylem planı ile ilgili uygulamalı eğitim ve tatbikat yapılacak ve uygun ilkyardım imkanları sağlanacaktır.

b) İşveren kaza halinde ve acil durumlarda, olayın etkilerini azaltacak tüm önlemleri derhal alacak ve işçileri durumdan haberdar edecektir.

Durumun en kısa zamanda normale dönmesi için gerekli çalışmalar yapılacak ve etkilenmiş alana zorunlu işlerin yapılması için görevli kişilerden başkasının girmesine izin verilmeyecektir.

c) Etkilenmiş alana girmesine izin verilen kişilere uygun koruyucu giyim eşyası, kişisel koruyucu donanım ve özel güvenlik ekipmanı verilecek ve bu durum devam ettiği sürece kullanmaları sağlanacak, ancak bu durum sürekli olmayacaktır. Koruyucu araç ve gereci bulunmayan kişilerin etkilenmiş alana girmesine izin verilmeyecektir.

d) İşveren, İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinin 8 inci madde hükmü saklı kalmak kaydı ile kurtarma, tahliye ve yardım işlerinin en kısa zamanda yapılabilmesi için, sağlık ve güvenlik yönünden riskin arttığını bildiren gerekli uyarı ve haberleşme sistemlerini kuracaktır.

e) İşveren, tehlikeli kimyasallarla ilgili acil durum düzenlemeleri hakkındaki bilgileri kullanıma hazır bulunduracaktır. İşyerindeki ve işyeri dışındaki ilgili kaza servisleri ve acil servisler bu bilgilere kolayca ulaşabileceklerdir. Bu bilgiler;

1) Acil servislerin önceden hazır olabilmeleri ve uygun müdahaleyi yapabilmeleri için, yapılan işteki tehlikeler, alınacak önlemler ve yapılacak işler ve

2) Kaza halinde veya acil durumda ortaya çıkması muhtemel özel tehlike ve yapılacak işler hakkında bilgileri içerecektir.

İşçilerin Eğitimi ve Bilgilendirilmesi

Madde 10 — Tehlikeli kimyasal maddelerle çalışanların eğitimi ve bilgilendirilmesi ile ilgili esaslar aşağıda belirtilmiştir:

a) İşveren, işçilere veya temsilcilerine, İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği’nin 10 ve 12 nci maddelerinde belirtilen hususlarla birlikte özellikle;

1) Risk değerlendirmesi sonucunda elde edilen bilgiler ve çalışma koşullarında önemli bir değişiklik olması halinde gerekli yeni bilgiler,

2) İşyerinde bulunan veya ortaya çıkabilecek tehlikeli kimyasal maddelerle ilgili, bu maddelerin tanınması, sağlık ve güvenlik riskleri, mesleki maruziyet sınır değerleri ve diğer yasal düzenlemeler,

3) İşçilerin kendilerini ve diğer işçileri korumaları için alınması gerekli önlemler ve yapılması gerekli işler,

4) Tehlikeli kimyasal maddeler için tedarikçiden sağlanan malzeme bilgi formları,

hakkında bilgi sağlamak ve eğitim vermekle yükümlüdür.

İşçilere veya temsilcilerine verilecek bilgi, bu yönetmeliğin 6 ncı maddesine göre yapılan risk değerlendirmesi sonucu ortaya çıkan riskin derecesi ve özelliğine bağlı olarak, sözlü talimat ve yazılı bilgilerle desteklenmiş eğitim şeklinde olacaktır. Bu bilgiler değişen şartlara göre güncellenecektir.

b) Tehlikeli kimyasal madde bulunan bölümler, kaplar, boru tesisatı ve benzeri tesisat ilgili mevzuata uygun olarak ve içindeki maddeyi ve tehlikelerini açıkça belirtecek şekilde etiketlenecek veya işaretlenecektir.

c) Kimyasal madde üreticileri veya tedarikçileri, işverenin talep etmesi halinde, risk değerlendirmesi için gerekli olan, bu Yönetmeliğin 6 ncı maddesinin (a) bendinde yer alan hususlar ile ilgili tüm bilgileri vermek zorundadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM. Çeşitli Hükümler

Yasaklar

Madde 11 — Ek-III'te liste halinde belirtilen kimyasal maddelerle yapılacak çalışmalarda aşağıda belirtilen hususlara uyulacaktır:

a) İşçilerin, Ek-III'te belirtilen kimyasal maddelerden veya bu maddelerin kullanıldığı işlemlerden kaynaklanan sağlık risklerinden korunması için bu maddelerin belirtilen oranlardan fazla bulunması halinde bu maddelerin üretilmesi, kullanılması ve işlemlerin yapılması yasaktır.

b) Ancak, tam kapalı sistemlerde, mümkün olan en az miktarlarda ve işçilerin bu maddelere maruziyetlerinin önlenmesi şartı ile Bakanlıktan izin alınarak Ek-III'te belirtilen maddelerle sadece aşağıdaki hallerde çalışma yapılabilir;

1) Bilimsel araştırma ve deneylerde,

2) Yan ürünlerde veya atık maddelerde bulunan bu maddelerin ayrılması işlerinde,

3) Teknoloji gereği ara madde olarak kullanılması zorunlu olan üretimlerde.

c) Yukarıda (b) bendinde belirtilen çalışmalar için izin isteyenler;

1) İzin isteme nedeni,

2) Kimyasal madde veya maddelerin yıllık kullanım miktarları,

3) Bu maddelerde çalışacakların sayısı,

4) Maddelerin kullanılacağı işler, reaksiyonlar ve prosesler,

5) İşçilerin bu maddelere maruziyetini önlemek için alınan önlemler, hakkındaki bilgileri Bakanlığa vermek zorundadır.

Sağlık Gözetimi

Madde 12 — İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinin 14 üncü maddesi hükümleri saklı kalmak kaydı ile:

a) Bu Yönetmeliğin 6 ncı maddesine göre yapılan risk değerlendirmesi sonucunda sağlık yönünden risk altında olduğu saptanan işçiler uygun sağlık gözetimine tabi tutulacaktır.

İşyerinde koruyucu önlemlerin alınmasında sağlık gözetimi sonuçları dikkate alınacak ve bu gözetimler özellikle;

1) Belli bir hastalık veya sağlık yönünden olumsuz bir etkilenmeye neden olduğu bilinen tehlikeli kimyasal maddeye maruziyetinsözkonusu olduğu,

2) İşçilerin özel çalışma şartlarında hastalık veya etkilenmenin ortaya çıkma olasılığının bulunduğu,

3) İşçiler üzerinde yapılacak tetkiklerin oluşturduğu riskin kabul edilebilir düzeyde olduğu, durumlarda yapılacaktır.

Bu gözetimler, hastalık ve etkilenmeyi tespit edecek geçerli tekniklerin bulunduğu durumlarda yapılacaktır. Ek-II'de belirtilen biyolojik sınır değeri bulunan tehlikeli kimyasal maddelerle çalışmalarda, aynı Ek'dekiprosedüre uygun sağlık gözetimi yapılması zorunludur. İşçiler bu işe başlamadan önce bu durumdan haberdar edileceklerdir.

b) (a) bendine göre sağlık gözetimine tabi tutulan her işçi için kişisel sağlık ve maruziyet kayıtları tutulacak ve güncelleştirilecektir.

c) Kişisel sağlık ve maruziyet ile ilgili kayıtlar, yapılan sağlık gözetimi ve kişinin maruziyet düzeyi izleme sonuçlarının bir özeti ihtiva edecektir. Sağlık gözetiminde biyolojik izleme ve gerekli incelemeler yer alacaktır.

İleriki bir tarihte değerlendirilmesi açısından, sağlık ve maruziyet ile ilgili kayıtlar, gizliliği de dikkate alarak, uygun bir şekilde tutulacak ve muhafaza edilecektir.

Kayıtların bir örneği, istenmesi halinde Bakanlığa verilecektir.

İşçiler, kendilerine ait sağlık muayene sonuçları ve etkilenme düzeylerine ait bilgileri görme hakkına sahiptirler.

İşyerinin faaliyetine son verilmesi halinde, işveren sağlık ve maruziyet ile ilgili kayıtları Bakanlığa vermek zorundadır.

d) Sağlık gözetimi sonucunda; işyerinde tehlikeli kimyasal maddeye maruz kalan işçide, bu maddeden kaynaklanan tanımlanabilir bir hastalık veya olumsuz sağlık etkisi görülmesi veya biyolojik sınır değerin

aşıldığıının tespit edilmesi halinde, işçi durumdan haberdar edilecek ve kendisine yapılması gerekli sağlık gözetimi ile ilgili gerekli bilgi ve tavsiyeler verilecektir.

Bu durumda;

- 1) Yönetmeliğin 6 ncı maddesinin (a) bendine göre yapılan risk değerlendirmesi yenilenecek,
- 2) Yönetmeliğin 7 nci ve 8 inci maddelerine göre riskin önlenmesi veya azaltılmasına yönelik önlemleri gözden geçirilecek ve gereken önlemler alınacak,
- 3) İşçinin yaptığı işten alınarak tehlikeli kimyasal maddeye maruziyet riskinin olmadığı başka bir işte çalıştırılması da dahil olmak üzere, bu Yönetmeliğin 8 inci maddesine göre riskin önlenmesi veya azaltılmasına yönelik gerekli önlemlerin alınmasında, işyeri hekimi veya diğer uzman kişilerin veya Bakanlık yetkililerinin önerilerine uyulacak,
- 4) Benzer şekilde maruz kalan başka işçiler de varsa, sağlık durumları kontrol edilecek ve bunlar sürekli sağlık gözetimi altında tutulacaktır.

İşçilerin Görüşlerinin Alınması ve Katılımının Sağlanması

Madde 13 — İşveren, bu Yönetmelik ve eklerinde belirtilen konularda İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nin 11 inci maddesine uygun olarak işçilerin veya temsilcilerinin görüşlerini alacak ve katılımlarını sağlayacaktır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM. Son Hükümler

İlgili Avrupa Birliği Mevzuatı

Madde 14 — Bu Yönetmelik "İşyerinde Kimyasal Maddelerle İlgili Risklerden Çalışanların Sağlık ve Güvenliğinin Korunması" hakkındaki 1998/24/EC sayılı Direktif ile "Mesleki Maruziyet Sınır Değerleri" ile ilgili 1991/322/EEC ve 2000/39/EC sayılı Direktifler dikkate alınarak hazırlanmıştır.

Uygulama Esasları

Madde 15 — Bakanlık bu Yönetmelikle ilgili uygulama esaslarını düzenlemek amacıyla yönergeler çıkarabilir.

Yürürlük

Madde 16 — Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

Madde 17 — Bu Yönetmelik hükümlerini Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanı yürütür.

EK - I / A ⁽¹⁾
MESLEKİ MARUZİYET SINIR DEĞERLERİ

Madde Adı	EINECS No ⁽¹⁾	CAS No ⁽²⁾	Sınır Değer			
			TWA ⁽³⁾ (8 Saat)		STEL ⁽⁴⁾ (15 Dak.)	
			mg/m ³ ⁽⁵⁾	ppm ⁽⁶⁾	mg/m ³	ppm
İnorganik kurşun ve bileşikleri			0,15			

⁽¹⁾ 1998 / 24 / EC sayılı Direktifin ekidir.

⁽²⁾ EINECS : Kimyasal maddelerin Avrupa envanteri.

⁽³⁾ CAS : Kimyasal maddelerin servis kayıt numarası

⁽⁴⁾ TWA : 8 saatlik referans zaman dilimine göre ölçülen veya hesaplanan zaman ağırlıklı ortalama.

⁽⁵⁾ STEL : Başka bir süre belirtilmedikçe, 15 dakikalık sürede maruz kalınan, aşılması gereken limit değer.

⁽⁶⁾ mg/m³ : 20 °C sıcaklıkta ve 101,3 KPa. (760 mm cıva basıncı) basıncındaki 1 m³ havada bulunan maddenin miligram cinsinden miktarı.

⁽⁷⁾ ppm : 1 m³ havada bulunan maddenin mililitre cinsinden miktarı (ml/m³).

EK - I / B ⁽¹⁾
MESLEKİ MARUZİYET SINIR DEĞERLERİ

EINECS (1)	CAS (2)	Maddenin Adı	Sınır Değer				Özel İşaret (3)
			TWA (4) (8 Saat)		STEL (5) (15 Dak.)		
			mg/m ³ (6)	ppm (7)	mg/m ³	ppm	
200-467-2	60-29-7	Dietileter	308	100	616	200	-
200-662-2	67-64-1	Aseton	1210	500	-	-	-
200-663-8	67-66-3	Kloroform	10	2	-	-	Deri
200-756-3	71-55-6	1,1,1-Trikloroetan	555	100	1110	200	-
200-834-7	75-04-7	Etilamin	9,4	5	-	-	-
200-863-5	75-34-3	1,1-Dikloroetan	412	100	-	-	Deri
200-870-3	75-44-5	Fosgen	0,08	0,02	0,4	0,1	-
200-871-9	75-45-6	Klorodiflorometan	3600	1000	-	-	-
201-159-0	78-93-3	Butanon	600	200	900	300	-
201-176-3	79-09-4	Propionikasil	31	10	62	20	-
202-422-2	95-47-6	o-Ksilen	221	50	442	100	Deri
202-425-9	95-50-1	1,2-Diklorobenzen	122	20	305	50	Deri
202-436-9	95-63-6	1,2,4-Trimetilbenzen	100	20	-	-	-
202-704-5	98-82-8	Kümen	100	20	250	50	Deri
202-705-0	98-83-9	2-Fenilpropen	246	50	492	100	-

202-849-4	100-41-4	Etilbenzen	442	100	884	200	Deri
203-313-2	105-50-2	e-Kaprolaktam (toz veya Buharı)	10	-	40	-	-
203-388-1	106-35-4	Heptan-3-on	95	20	-	-	-
203-396-5	106-42-3	p-Ksilen	221	50	442	100	Deri
203-400-5	106-46-7	1,4-Diklorobenzen	122	20	306	50	-
203-470-7	107-18-6	Alkil alkol	4,8	2	12,1	5	Deri
203-473-3	107-21-1	Etilen glükol	52	20	104	40	Deri
203-539-1	107-98-2	1-Metoksipropanol-2	375	100	568	150	Deri
203-550-1	108-10-1	4-Metilpentan-2-on	83	20	208	50	-
203-576-3	108-38-3	m-Ksilen	221	50	442	100	Deri
203-603-9	108-65-6	2-Metoksi-1-metilolasetal	275	50	550	100	Deri
203-604-4	108-67-8	Mesitilen (Trimetilbenzen'ler)	100	20	-	-	-
203-628-5	108-90-7	Klorobenzen	47	10	94	20	-
203-631-1	108-94-1	Sikloheksanon	40,8	10	81,6	20	Deri
203-632-7	108-95-2	Fenol	7,8	2	-	-	Deri
203-726-8	109-99-9	Tetrahidrofuran	150	50	300	100	Deri
203-737-8	110-12-3	5-Metilheksan-2-on	95	20	-	-	-
203-767-1	110-43-0	Heptan-2-on	238	50	475	100	Deri
203-808-3	110-85-0	Piperazin	0,1	-	0,3	-	-
203-905-0	111-76-2	2-Butoksietanol	98	20	246	50	Deri
203-933-3	112-07-2	2-Butoksietil asetat	133	20	333	50	Deri
204-065-8	115-10-6	Dimetileter	1920	1000	-	-	-
204-428-0	120-82-1	1,2,4-Triklorobenzen	15,1	2	37,8	5	Deri
204-469-4	121-44-8	Trietilamin	8,4	2	12,6	3	Deri
204-662-3	123-92-2	İzopentilasetal	270	50	540	100	-
204-697-4	124-40-3	Dimetilamin	3,8	2	9,4	5	-
204-826-4	127-19-5	N,N-Dimetilasetamid	36	10	72	20	Deri
205-480-7	141-32-2	n-Butilakrilat	11	2	53	10	-
205-563-8	142-82-5	n-Heptan	2085	500	-	-	-
208-394-8	526-73-8	1,2,3-Trimetilbenzen	100	20	-	-	-
208-793-7	541-85-5	5-Metilheptan-3-on	53	10	107	20	-
210-946-8	626-38-0	1-Metilbutilasetal	270	50	540	100	-
211-047-3	628-63-7	Pentilasetal	270	50	540	100	-
	620-11-1	3-Pentilasetal	270	50	540	100	-
	625-16-1	Amilasetal, tert	270	50	540	100	-
215-535-7	1330-20-7	Ksilen, (karışım izomerleri, saf)	221	50	442	100	Deri
222-995-2	3689-24-5	Sulfotep	0,1	-	-	-	Deri
231-634-8	7664-39-3	Hidrojen florür	1,5	1,8	2,5	3	-
231-131-3	7440-22-4	Gümüş (Metalik)	0,1	-	-	-	-

231-595-7	7647-01-0	Hidrojen klorür	8	5	15	10	-
231-633-2	7664-38-2	Ortofosforik asit	1	-	2	-	-
231-635-3	7664-41-7	Amonyak (Anhydrous)	14	20	36	50	-
231-954-8	7782-41-4	Flor	1,58	1	3,16	2	-
231-978-9	7783-07-5	Dihidrojen selenür	0,07	0,02	0,17	0,05	-
233-113-0	10035-10-6	Hidrojen bromür	-	-	6,7	2	-
247-852-1	26628-22-8	Sodyum azid	0,1	-	0,3	-	Deri
252-104-2	34590-94-8	(2-Meloksimetiletoksi)-propanol	308	50	-	-	Deri
		Florürler, inorganik	2,5	-	-	-	-

(¹) 2000 / 39 / EC sayılı Direktifin ekidir.

(¹) EINECS : Kimyasal maddelerin Avrupa envanteri.

(²) CAS : Kimyasal maddelerin servis kayıt numarası.

(³) Özel işaret : "Deri" işareti, vücuda önemli miktarda deri yoluyla geçebileceğini gösterir.

(⁴) TWA : 8 saatlik belirlenen referans süre için ölçülen veya hesaplanan zaman ağırlıklı ortalama.

(⁵) STEL : Başka bir süre belirtilmedikçe, 15 dakikalık bir süre için aşılmaması gereken maruziyet üst sınır değeri.

(⁶) mg/m³ : 20 °C sıcaklıkta ve 101,3 KPa. (760 mm cıva basıncı) basıncındaki 1 m³ havada bulunan maddenin miligram cinsinden miktarı.

(⁷) ppm : 1 m³ havada bulunan maddenin mililitre cinsinden miktarı (ml/m³).

EK - I / C (¹) MESLEKİ MARUZİYET SINIR DEĞERLERİ

EINECS (1)	CAS (2)	Maddenin Adı	Sınır Değer (3)	
			mg/m ³ (4)	ppm (5)
2 001 933	54-11-5	Nikotin (6)	0.5	-
2 005 791	64-18-6	Formik asit	9	5
2 005 807	64-19-7	Asetik asit	25	10
2 006 596	67-56-1	Metenol (melil alkol)	260	200
2 008 352	75-05-8	Asetonitril	70	40
2 018 659	88-89-1	Pikrik asit (6)	0.1	-
2 020 495	91-20-3	Naftalin	50	10
2 027 160	98-95-3	Nitrobenzen	5	1
2 035 852	108-46-3	Resorsinol (6)	45	10
2 037 163	109-89-7	Dietilamin	30	10
2 038 099	110-86-1	Piridin (6)	15	5
2 046 969	124-38-9	Karbondioksit	9000	5000
2 056 343	144-62-7	Oksalik asit (6)	1	-
2 069 923	420-04-2	Siyanamid (6)	2	-
2 151 373	1305-62-0	Kalsiyumdihidroksit (6)	5	-
2 152 361	1314-56-3	Difosforpentaoksit (6)	1	-
2 152 424	1314-80-3	Difosforpentasülfür (6)	1	-
2 152 932	1319-77-3	Krezoller (Tüm izomerleri) (6)	22	5
2 311 161	7440-06-4	Platin (Metalik) (6)	1	-
2 314 843	7580-67-8	Lityumhidrür (6)	0.025	-

2 317 781	7726-95-6	Brom (6)	0.7	0.1
2 330 603	10026-13-8	Fosforpentaklorür (6)	1	-
2 332 710	10102-43-9	Azolmonoksit	30	25
	8003-34-7	Piretrum	5	-
		Baryum (Baryum olarak çözünür bileşikleri) (6)	0.5	-
		Gümüş (Gümüş olarak çözünür bileşikleri) (6)	0.01	-
		Kalay (Kalay olarak inorganik bileşikleri) (6)	2	-

() 1991 / 322 / EC sayılı Direktifin ekidir.

() EINECS : Kimyasal maddelerin Avrupa envanteri.

() CAS : Kimyasal maddelerin servis kayıt numarası.

() Sınır Değer : 8 saatlik referans zaman dilimine göre ölçülen veya hesaplanan değerler.

() mg/m^3 : 20 °C sıcaklıkta ve 101,3 KPa. (760 mm cıva basıncı) basımdaki 1 m³ havada bulunan maddenin miligram cinsinden miktarı.

() ppm : 1 m³ havada bulunan maddenin mililitre cinsinden miktarı (ml/m³).

() : Sağlık etkileri konusunda, sınırlı bilimsel veri bulunan maddeler.

EK - II BİYOLOJİK SINIR DEĞERLER VE SAĞLIK GÖZETİMİ ÖNLEMLERİ

I. Kurşun ve iyonik kurşun bileşikleri

1.1. Biyolojik izleme, absorpsiyon spektrometri veya eşdeğer sonucu veren bir başka metod kullanılarak, kanda kurşun seviyesinin (PbB) ölçümünü de kapsayacaktır.

Bağlayıcı biyolojik sınır değer: 70 µg Pb/100 ml kan.

1.2. Aşağıdaki durumlarda tıbbi gözetim yapılacaktır:

1.2.1. Havadaki kurşunun, haftada 40 saat çalışma süresine göre hesaplanmış, zaman ağırlıklı ortalama konsantrasyonu 0.075 mg/m³ ten fazla ise,

1.2.2. İşçilerden herhangi birinin kanındaki kurşun seviyesi 40 µg Pb/100 ml kandan fazla ise.

EK - III KULLANIMI YASAK OLAN KİMYASAL MADDELER İLE YAPILMASI YASAKLANAN İŞLER

Aşağıda belirtilen kimyasal maddelerin ithali, üretimi ve bu maddelerin işyerinde kullanımı ile kimyasal maddeler ihtiva eden aşağıda belirtilen işlerin yapılması yasaktır. Ancak bu maddelerin başka bir kimyasal madde içindeki veya atık maddedeki konsantrasyonu, aşağıda verilen limit değerlerin altında bulunuyorsa bu yasak uygulanmaz.

a) Kimyasal Maddeler:

EINECS No (1)	CAS No (2)	Madde Adı	Yasak Uygulanmayacak Limit Değer
202-080-4	91-59-8	2-naftilamin ve tuzları	% 0.1 (ağırlıkça)
202-177-1	92-67-1	4-aminodifenil ve tuzları	% 0.1 (ağırlıkça)
202-199-1	92-87-5	Benzidin ve tuzları	% 0.1 (ağırlıkça)
202-204-7	92-93-3	4-nitrodifenil	% 0.1 (ağırlıkça)

(1) EINECS : Kimyasal maddelerin Avrupa envanteri.

(2) CAS : Kimyasal maddelerin servis kayıt numarası.

b) Yapılan işler : -

EK D. TEHLİKELİ MADDE İLE İLGİLİ BİLGİ ALMA FORMU

Bu form tez çalışmasında kullanılmak üzere hazırlanmıştır.

Bölümlerdeki sorulara cevap verirken 1'den 9'a kadar derecelendirme yapılması gerekmektedir.

Bölümlerde verilen ilk tablo örnek çözüm yöntemini göstermektedir. Sorular cevaplanırken nasıl bir yol izleneceğini göstermek için yer verilmiştir.

Katılımınız için teşekkür ederiz.

Çalıştığımız şirket:.....

Çalıştığımız birim:.....

Şirketteki göreviniz:.....

BÖLÜM 1. TEHLİKELİ MADDELERİN BİRBİRLERİNE GÖRE DERECELENDİRİLMESİ

Maddeler	Diğerine göre kaç kat tehlikelidir?
Patlayıcı/ Yanıcı	Patlayıcı 5

Örnek cevaba göre,
Patlayıcı madde daha tehlikeli bulunduğundan, önce **patlayıcı** yazılıp sonra tehlike derecesi olan **5** yazılmıştır. Buna göre, patlayıcı madde yanıcı maddeye göre 5 kat daha tehlikelidir.

Maddeler	Diğerine göre kaç kat tehlikelidir?
Patlayıcı/ Yanıcı	
Patlayıcı/ Uçucu	
Patlayıcı/ Sızıntı Sonucu Oluşan	
Yanıcı/ Uçucu	
Yanıcı/ Sızıntı Sonucu Oluşan	
Uçucu/ Sızıntı Sonucu Oluşan	

BÖLÜM 2. TEHLİKELİ MADDELER İÇİN ALINACAK TEDBİRLERİN VE KARŞILAŞILACAK SONUÇLARIN ÖNEM DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Maddeler	Alınacak tedbirler % kaç önemlidir?	Karşılaşılacak sonuçlar % kaç önemlidir?
Patlayıcı		
Yanıcı		
Uçucu		
Sızıntı Sonucu Oluşan		

BÖLÜM 3. TEHLİKELİ MADDELERİN KULLANIMLARINDA ALINACAK TEDBİRLERİN BİRBİRLERİNE GÖRE ÖNCELİKLENDİRİLMESİ

T1: Çevre ile ilgili eğitimler verilmeli (yabani hayvan, atık yönetimi, hava koşulları)

T2: Sağlık, İlk Yardım ile ilgili eğitimler verilmeli

T3: Kaçma kurtulma (tehlake anında kaçış planı, uyarma sistemleri, liderlik uygulamaları) ile ilgili eğitimler verilmeli

T4: Kişisel koruma ile ilgili eğitimler verilmeli

T5: İş yeri çalışma şartlarının/ İşin tanıtımı ile ilgili bilinçlendirme yapılmalı

T6: Uygulama ve tatbikatlar ile ilgili bilinçlendirme yapılmalı

	Diğerine göre kaç kat daha çok önemlidir?			
	Patlayıcı	Yanıcı	Uçucu	Sızıntı Sonucu Oluşan
T1/ T2	T2 - 3	T1 - 5	T1 - 9	T1 - 5

Örnek cevaba göre,

- madde patlayıcı ise, "Sağlık, İlk Yardım ile ilgili eğitimler verilmesi (T2)" "Çevre ile ilgili eğitimler verilmesinden (T1)" daha önemlidir ve önem derecesi önemi göre 3 kat daha fazladır.
- maddeyanıcı ise, "Çevre ile ilgili eğitimler verilmesi (T1)", "Sağlık, İlk Yardım ile ilgili eğitimler verilmesinden (T2)" önemi göre 5 kat daha fazladır.
- maddeuçucu ise, "Çevre ile ilgili eğitimler verilmesi (T1)", "Sağlık, İlk Yardım ile ilgili eğitimler verilmesinden (T2)" göre 9 kat daha fazladır.
- maddesızıntı sonucu oluşuyor ise, "Çevre ile ilgili eğitimler verilmesi (T1)", "Sağlık, İlk Yardım ile ilgili eğitimler verilmesinden (T2)" göre 5 kat daha fazladır.

	Diğerine göre kaç kat daha çok önemlidir?			
	Patlayıcı	Yanıcı	Uçucu	Sızıntı Sonucu Oluşan
T1/ T2				
T1/ T3				
T1/ T4				
T1/ T5				
T1/ T6				
T2/ T3				
T2/ T4				
T2/ T5				
T2/ T6				
T3/ T4				
T3/ T5				
T3/ T6				
T4/ T5				
T4/ T6				
T5/ T6				

BÖLÜM 4. TEHLİKELİ MADDELERİN YANLIŞ KULLANIMLARINDAN DOLAYI OLUŞACAK KAZALARIN SONUÇLARININ BİRBİRLERİNE GÖRE GÖRÜLME SIKLIKLARININ BELİRTİLMESİ

	Diğerine göre kaç kat daha fazla gerçekleşmektedir?			
	Patlayıcı	Yanıcı	Uçucu	Sızıntı Sonucu Oluşan
Ölüm/ Yaralanma	Ölüm - 2	Yaralanma – 8	Ölüm - 1	Yaralanma – 3

Örnek cevaba göre,

- madde patlayıcı ise **ölüm** oranı yaralanmaya göre **2** kat daha fazladır.
- madde yanıcı ise yaralanma oranı ölüme göre 8 kat daha fazladır.
- madde uçucu ise ölüm oranı yaralanmaya göre 1 kat daha fazladır.
- madde sızıntı sonucu oluşan ise yaralanma oranı ölüme göre 3 kat daha fazladır.

	Diğerine göre kaç kat daha fazla gerçekleşmektedir?			
	Patlayıcı	Yanıcı	Uçucu	Sızıntı Sonucu Oluşan
Ölüm/ Yaralanma				
Ölüm/ Çevre Kirliliği				
Ölüm/ Sonraki yıllarda sonuçları ortaya çıkma				
Yaralanma/ Çevre Kirliliği				
Yaralanma/ Sonraki yıllarda sonuçları ortaya çıkma				
Çevre kirliliği/ Sonraki yıllarda sonuçları ortaya çıkma				