



OKAN ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL

**İLAÇ SEKTÖRÜNDE KULLANILAN KİŞİSEL
KORUYUCU DONANIMLARIN UYGUNLUĞU VE
DENETİMİ**

Yüksek Lisans Tezi

ÜMİT KAÇAR

İSTANBUL 2017

T. C.

OKAN ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ LİSANS ANABİLİM DALI

**İLAC SEKTÖRÜNDE KULLANILAN KİŞİSEL
KORUYUCU DONANIMLARIN UYGUNLUĞU VE
DENETİMİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÜMİT KAÇAR

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. MUSTAFA YAĞIMLI

İSTANBUL 2017

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı İş Sağlığı ve Güvenliği Yüksek Lisans Bölümü çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.

.

Jüri Üyeleri	İmzalar
Tez Danışmanı Yrd. Doç. Dr. Mustafa YAĞIMLI Okan Üniversitesi	-----
Üye Prof. Dr. Savaş AYBERK Okan Üniversitesi	-----
Üye Prof. Dr. Ayhan MERGEN Marmara Üniversitesi	-----

ÖNSÖZ

Olay ve olguların sürekli gelişmesi, piyasaya yeni rakiplerin ve yeni ekipmanların girmesi, bilişim teknolojisinin yenilenmesi, çalışma sektörünün farklılaşması, kamuoyuna bilginin aktarılmasında yeni yöntemlerin ve ekipmanların ortaya çıkması gibi faktörlerle birlikte basın sektöründe rekabet her gün gittikçe artmaktadır. Rekabetin artması, üretim işletmelerinin varlıklarını sürdürebilmek için etkin ve verimli bir şekilde çalışmalarını gerektirmektedir. Etkinliğin ve verimliliğin belirlenmesinde önemli etkenlerden birisi de yeni donanımların piyasaya sürülmesidir. Kişisel Koruyucu donanımların başarılı bir şekilde yapılandırılması, işletmelerin yönetimini ve çalışma sistemini kolaylaştırmakta ve başarısını artırmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda, görsel basın işletmelerinde örgütlenme konusu hem sektör yöneticilerine hem de literatüre önemli bilgiler sunmaktadır.

Tez konusunun belirlenmesinden tezin son aşamasına gelene kadar bana yol gösteren, yoğun iş temposu arasında, çok değerli vakitlerini ayırarak bana destek ve yardımlarını esirgemeyen, ilk günden beri tecrübeleriyle bana ışık tutan, Tez Danışmanı saygıdeğer hocam **Yrd. Doç. Dr. Mustafa YAĞIMLI'** ya teşekkür ederim. Bugüne kadar attığım her adımda hem maddi hem manevi olarak beni her zaman destekleyen sevgili AİLEME sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İstanbul 2017

Ümit KAÇAR

ÖZET

İLAÇ SEKTÖRÜNDE KULLANILAN KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLARIN UYGUNLUĞU VE DENETİMİ

ÜMİT KAÇAR

Tez Danışmanı: Yardımcı Doçent Doktor Mustafa Yağımlı

Mayıs 2017

Günümüzde bilim ve teknolojinin hızla gelişmesi ile ilerleyen sanayinin her alanında radyoaktif maddeler ve kimyasal ham maddelerin kullanımında bir artış yaşanmakta ve bu durum tehlikeli maddeler ve kullanım ve çalışması sonucunda da tehlikeli atık oluşturarak çalışma hayatında yeni risklerin yeni meslek hastalıklarının doğmasına neden olmaktadır.

Bu sebeple çalışma alanlarında sürekli olarak iş sağlığı ve güvenliği konusunda yeni önlemler alınması zorunlu bir hal almıştır. Çalışanları, iş kazaları ve meslek hastalıklarından üst seviyede koruyabilmek için Kişisel Koruyucu Donanımların (KKD), kullanma usullerine uygun şekilde ve devamlı olarak kullanmaları sağlanmalı ve çalışanın maruz kalabileceği tüm olumsuzluklara karşı uygun koruyucu özelliklere sahip olmaları gerekmekte ve gerekli eğitimini de verilmelidir.

Ülkemizde, KKD'lerin imalatı, ithalatı, satışı ve kullanımı ile ilgili usul ve esasları düzenleyen “Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği” 09.02.2004 tarihinde yürürlüğe girmiş olup TS EN standardına sahip olmayan ve CE uygunluk işareti taşımayan kişisel koruyucu donanımların üretimi, ithalatı, satışı ve kullanımı yasaklanmış bulunmaktadır.

Bu çalışmada tehlikeli maddelerin olumsuz etkileri ve korunma nlemleri, KKD'lerin iş sağlığı açısından uygunluğunun denetimi üzerine bilgileri ve çalışanların kullandıkları ekipmanları hakkında ne kadar bilgi sahibi olduğu araştırmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İş kazaları, meslek hastalıkları, kişisel koruyucu donanımlar, tehlikeli maddeler, kimyasallar, solventler.

ABSTRACT

COMPLIANCE AND INSPECTION OF PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENTS USED IN MEDICINE SECTOR

ÜMİT KAÇAR

Supervisor: Assistance Professor Mustafa Yağimli

May 2017

There is a rapid increase in the number of the radioactive materials, equipments and chemical raw materials that are used in every field of industry due to increasing technology. Chemical raw materials are widely used in industry and according to their chemical features they are known as “Hazardous Substance”. Consequently the exposed hazardous component in working area is likely increase everyday and causes new risks.

Because of the increasing risks new precautions are put into practice continuously about work health and safety by the employers. To protect the workers from work accidents and occupational disease personal protective equipments must be used continuously. Personal protective equipments must have the appropriate features that avoid workers from industrial accidents and occupational disease in working area.

To avoid workers from work accidents and occupational diseases in order to ensure the effective protection of Turkish standards developed and manufacture of personal protective equipment, import, sale and regulate the procedures and principles regarding the use of "Personal Protective Equipment Regulations" published in the 09.02.2004 dated Official Gazette and entered into force. According to this regulation,

the Turkish Standards Institute standard do not carry the CE conformity mark and did not have personal protective equipment production, sale and use are prohibited.

In this study, the use of hazardous chemical substances in the workplace and its effects on the health of dangerous chemicals and protective measures were examined. Information on the suitability of personal protective equipment used is compiled.

Keywords: Work-related accidents, work-related diseases, personnel safety equipments, hazardous substances, chemicals, solvents.



İÇİNDEKİLER

İLAÇ SEKTÖRÜNDE KULLANILAN KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLARIN UYGUNLUĞU VE DENETİMİ

	Sayfa No
KABUL VE ONAY SAYFASI	i
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ	xvi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvii
RESİMLER LİSTESİ	xix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xxii
1.GİRİŞ	1
2.İŞ GÜVENLİĞİ PİYASA GÖZETİM VE DENETİM BİRİMİ (PGD)	2
2.1.Ürün Güvenliği	2
2.2.CE İşaretlemeSi	3
2.3.Piyasa Ürün Güvenliğinin Sağlanması	3
2.4.Piyasa Gözetimi ve Denetimi	4
3.İŞ YERİ ORTAMINDA BULUNAN TEHLİKELİ MADDELER	6
3.1.Metaller	6

3.1.1.Kurşun	6
3.1.2.Cıva	6
3.1.3.İnhalasyon Zehirleri	6
3.2.Tozlar (Fizyolojik Etkilerine Göre)	6
3.2.1.Sistemik Etki Gösteren Toksik Tozlar	6
3.2.2.İnhalasyon İle Zehirlenmeye Neden Olan Toksik Tozlar	7
3.2.3.Alerjik Etki Gösteren Toksik Tozlar	7
3.2.4.Spesifik Akciğer Hastalığına Neden Olan Tozlar	7
3.2.4.1.Kömür Tozu	7
3.2.4.2.Demir Tozu	7
3.2.4.3.Talk Tozu	7
3.2.4.4.Alüminyum Tozu	7
3.2.4.5.Şeker Tozu	7
3.2.4.6.Pamuk Tozu	7
3.2.5.Değişik İş Kollarında Spesifik Akciğer Hastalığına Neden Olan Tozlar	7
3.2.5.1.Silika Tozu	7
3.2.5.2.Asbest Tozu	7
3.3.3.Gazlar (Fizyolojik Özelliklerine Göre)	7
3.3.1.Asfeksiye Neden Olanlar	7
3.3.2.Merkezi Sinir Sistemini Etkileyen Gazlar	7
3.3.2.1.Akciğer İrritasyonu Yapan Gazlar	8
3.3.2.2.Duyu İrritani Olan Gazlar	8
3.3.3.Airborn Zehirler	8

3.3.4.Karbon Tetra Klorür	8
3.3.5.Benzen	8
3.3.6.Etil Alkol	8
4.TEHLİKELİ MADDE VE SOLVENTLERİN VÜCUDA GİRMESİ	9
4.1.Tehlikeli Maddelerin Vücuda Giriş Yolları	9
4.1.1.Solunum Yoluyla	9
4.1.2.Ağız Yoluyla	9
4.1.3.Deri Yoluyla	9
4.2.Solventlerin Sağlık Üzerine Etkili Olduğu Faktörler	10
4.3.Solventlerin Sağlık Üzerine Etkileri	11
4.3.1.Kısa Süreli Etkilenmelerle Ortaya Çıkan Sağlık Bozuklukları	11
4.3.2.Kısa Süreli Etkilenme	11
4.4.Solvent Etkilenmesi İle Yaşamsal Tehlikeli Yaratan Durumlar	12
4.4.1.Gözlerde İrgalanma	12
4.4.2.Deride İrgalanma	12
4.4.3.Merkezi Sinir Sistemi (Beyin ve Omurilik) Baskılanması	12
4.4.4.Kalp Ritim Bozuklukları	12
4.5.Uzun Süreli Etkilenmelerle Ortaya Çıkan Sağlık Bozuklukları	12
4.6.Tekrarlayan Uzun Süreli Solvent Etkilenmesi	12
4.6.1.Sinir Sistemi	12
4.6.2.Karaciğer	13
4.6.3.Kan	13
4.6.4.Kanser	13

4.6.5.Gebelik	13
4.7.Seçilmiş Solventlerle Etkilenmede Sağlık Bozuklukları	13
4.8.Solvent Riskinin Yönetimi Önlenmesi ve Koruması	16
4.8.1.Ortam Ölçümleri	16
4.8.2.Riskin Kontrolü	16
4.8.2.1. Ortadan Kaldırma/Yerine Koyma ve İşlem Değişikliği	17
4.8.2.2.Mühendislik Tedbirleri	17
4.8.2.3.Yönetmelik Tedbirleri	17
4.8.2.4.Kişisel Koruyucuların Kullanılması	18
5.İŞÇİLERİN SAĞLIK DURUMLARININ KONTROLÜ	20
5.1.İşe Giriş Muayenelerinde Dikkat edilmesi Gereken Noktalar	20
5.1.1.Periyodik Muayenelerde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar	21
5.2.Etkilenme Değerlendirmesi İçin Basit Bir Cetvel	21
6.TEHLİKELİ MADDELER VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ	23
6.1.Tehlikeli Kimyasalların Yönetimi	25
6.2.Güvenlik Bilgi Formu	26
7.KİMYASAL ÇALIŞIMLARDA KARŞILAŞILAN TEHLİKELER	28
7.1. İşyeri Tehlikelerinden Çalışanları Koruma	30
8.KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLARIN İÇİN YÖNETİM REHBERİ	32
8.1.İşverenin Sorumluluğu	32
8.2.Çalışanların Sorumluluğu	32
8.3.Kişisel Koruyucu Donanım İçin Tehlike Değerlendirmesi	32
8.4.Kişisel Koruyucu Donanım Seçimi	35

8.5.Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) Seçimi İçin Kuralları	35
8.5.1.Kişisel Koruyucu Donanımların Seçim Kriteri	36
9.İYONLAŞTIRICI RADYASYONA KARŞI KORUYUCULAR	39
9.1.Kişisel Dozimetreler	42
9.2.Cep Kalem Dozimetreler.....	43
9.3.Alarmlı Elektronik Dozimetreler	43
9.4.Film Dozimetre	44
9.5.Termolüminesans Dozimetre	45
9.6.OSL Dozimetre	45
9.7.Dozimetre Kullanırken Dikkat Edilecek Hususlar	46
10.KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR (KKD)	47
10.1.Kişisel Koruyucu Donanımların Kullanımı	47
10.2.Kişisel Koruyucu Donanımların Seçimi	47
10.3.Eğitim	48
10.4.Kişisel Koruyucu Donanımların Gruplandırılması	49
10.4.1.Baş Koruyucuları	49
10.4.1.1.Baretler	50
10.4.1.1.1.Plastik Baretler	50
10.4.1.1.2.Elektrikçi Baretleri	51
10.4.1.1.3.Alüminyum Baretler	51
10.4.1.2.Kepler Boneler ve Saç Fileler	52
10.4.1.3.Koruyucu Başlıklar	52
10.4.2. Kulak Koruyucuları	53

10.4.2.1.Kulaklıklar	54
10.4.2.2.Kulak Tıkaçları	54
10.4.2.3.Barete Monteli Kulaklıklar	55
10.4.3.Göz Ve Yüz Koruyucuları	55
10.4.3.1.Göz Koruyucuları	55
10.4.3.2.Yüz Koruyucuları	56
10.4.3.2.1.Baş a veya Barete Takılı Siperlikler	56
10.4.3.2.2.El Siperlikler	57
10.4.4.Solunum Koruyucuları	57
10.4.4.1.Toz Maskeleri	58
10.4.4.1.1.Toz Maskelerinin Sınıflandırılması	59
10.4.4.1.1.1.FFP1 Sınıfı Toz Maskeleri	59
10.4.4.1.1.2. FFP2 Sınıfı Toz Maskeleri	60
10.4.4.1.1.3 FFP3 Sınıfı Toz Maskeleri	59
10.4.4.2.Filtreli Gaz Maskeleri	61
10.4.4.2.1.Yarım Yüz Maskeleri	61
10.4.4.2.2.Tam Yüz Maskeleri	62
10.4.4.2.3.Temiz Havası Beslemeli Maskeler	62
10.4.4.3.Gaz Maskelerinde Kullanılan Filtreler	63
10.4.5.Vücut Koruyucuları	66
10.4.5.1.Koruyucu Önlükler	66
10.4.5.2.Koruyucu Tulumlar	66
10.4.5.3.Koruyucu Yelekler	67

10.4.5.4.Soğuk ve Yağmurdan Koruyucu Giysiler	68
10.4.5.5.Emniyet Kemerleri	68
10.4.5.5.1.Bel Tipi Emniyet Kemerleri	68
10.4.5.5.2.Paraşüt Tipi Emniyet Kemerleri	69
10.4.5.5.3.Bel ve Paraşüt Tipi Emniyet Kemerleri	69
10.4.6.El ve Kol Koruyucuları	70
10.4.6.1.El Koruyucuları	70
10.4.6.1.1.Kimyasal Maddeler ve Mikroorganizmalara Karşı Koruyucu Eldivenler	71
10.4.6.1.2.Mekanik Risklere Karşı Koruyucu Eldivenler	71
10.4.6.1.3.Isıdan Koruyucu Eldivenler	72
10.4.6.1.4.Soğuktan Koruyucu Eldivenler	72
10.4.6.1.5.Kaynakçı Eldivenleri	73
10.4.6.1.6.Elektrikçi Eldivenleri	73
10.4.6.1.7.Çelikli Örgülü Eldivenler	74
10.4.6.1.8.Laboratuarlar ve Gıda Üretiminde Tek Kullanımlık Eldivenler	74
10.4.6.2.Kol Koruyucuları	77
10.4.7.Ayak ve Bacak Koruyucuları	77
10.4.7.1.Ayak Koruyucuları	78
10.4.7.1.1.Çelik Burunlu Ayakkabı ve Botlar	78
10.4.7.1.2.İletken Ayakkabılar	78
10.4.7.1.3. Yalıtkan Ayakkabılar	79
10.4.7.2.Bacak Koruyucular	81
10.4.7.2.1.Çizmeler	81

10.4.7.2.2.Tozluklar	81
11.KKD KULLANIMI GEREKLİ OLAN İŞLER VE SEKTÖRLER	83
11.1.Baş Koruyucularının Kullanıldığı İşler ve Sektörler	83
11.2.Kulak Koruyucuların Kullanıldığı İşler ve Sektörler	83
11.3.Göz ve Yüz Koruyucuların Kullanıldığı İşler ve Sektörler	84
11.4.Solunum Koruyucuların Kullanıldığı İşler ve Sektörler	84
11.5.Vücut Koruyucuların Kullanıldığı İşler ve Sektörler	85
11.6.El ve Kol Koruyucuların Kullanıldığı İşler ve Sektörler	85
11.7.Ayak ve Bacak Koruyucuların Kullanıldığı İşler ve Sektörler	86
12.GEREÇ VE YÖNTEM	87
12.1.Araştırmanın Yöntemi	87
12.2.Evren ve Örneklem	87
12.3.Verilerin Toplanması	87
12.4.Verilerin Analizi	88
13.BULGULAR	89
13.1.Bağımsız Değişkenlere İlişkin Bulgular	89
13.2.Bağımlı Değişkenler ile İlgili Bulgular	91
13.2.1.KKD Değerlendirme Soruları ile İlgili Ankete Verdikleri Cevapların Dağılımları	91
14.TARTIŞMA	104
15.SONUÇLAR	115
KAYNAKLAR	117
EKLER	122
ÖZGEÇMİŞ	125

TABLULAR LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 1. Bazı Solvent Kimyasalları ve Sık Kullanıldığı İşler	10
Tablo 2. Kimyasalların Sebep Olduğu Rahatsızlıklar ve İzin Verilen Değerler	15
Tablo 3. Sınıflandırma Sistemleri	24
Tablo 4. KKD Tehlike Değerlendirme Formu Arka Yüzü	33
Tablo 5. KKD Tehlike Değerlendirme Formu Ön Yüzü	34
Tablo 6. Uygun KKD Seçim Tablosu	37
Tablo 7. KKD Zimmet Belgesi	38
Tablo 8. Maske Seçim Tablosu	61
Tablo 9. Toz Maskeleri Sınıflarına Göre Kullanım Alanları	62
Tablo 10. Yüz Maskeleri Filtre Kodları ve Etki Sağladığı Maddeler	66
Tablo 11. Ürün Cinsine Göre Eldivenlerin Mekanik Donanım Değerleri	71
Tablo 12. Piktogramlar ve Tehlike Türleri	76
Tablo 13. Eldiven Direnç Performans Seviyeleri ve Avrupa Standart Numaraları	77
Tablo 14. Emniyet Ayakkabıların Özellik Tanımlama Standartları ve Kodlamalar ...	80
Tablo 15. KKD Değerlendirme ile İlgili İstatistikleri	101
Tablo 16. KKD Değerlendirme ile İlgili Güvenilirlik İstatistikleri	102

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1. Kimyasalların Yönetim Döngüsü	25
Şekil 2. Kimyasallarda Etiketleme	26
Şekil 3. Tehlikelerin Tanımı	27
Şekil 4. KKD Kategori III Örnek Ürün Etiketi	39
Şekil 5. Cinsiyet Değişkeni ile İlgili Bulgular	89
Şekil 6. Medeni Durum ile İlgili Bulgular	89
Şekil 7. Yaş Değişkeni ile İlgili Bulgular	90
Şekil 8. İş Yeri Kıdemi ile İlgili Bulgular	90
Şekil 9. İş Deneyim İle İlgili Bulgular	91
Şekil 10. Eğitim Türü ile İlgili Bulgular	91
Şekil 11. İş Yerinde veya Çalıştığı Departmanda KKD Kullanmasına Dair Bulgular.....	92
Şekil 12. Uygun KKD Kolaylıkla Ulaşabileceği Biçimde İş Ortamda Bulunmasına Dair Bulgular	92
Şekil 13. KKD ile İlgili Eğitime Dair Bulgular	93
Şekil 14. KKD İşe Uygun .Olmasına Dair Bulgular	93
Şekil 15. KKD Kullanmadığından Dolayı İş Kazasına Uğramasına Dair Bulgular	94
Şekil 16. KKD İş Kazalarından Koruduğuna Dair Bulgular	94

Şekil 17. Çalışma Ortamında KKD Giydiğinde Kendisini Güvende Hissetmesine Dair Bulgular	95
Şekil 18. KKD Bakımını Nasıl Uygun Biçimde Yapıldığına Dair Bulgular	95
Şekil 19. KKD Herhangi Bir Arıza ya da Eksiklik Olup Olmadığını Kontrol Edilmesine Dair Bulgular	96
Şekil 20. KKD Kolaylık, Konfor ve Kullanım Rahatlığına Dair Bulgular	96
Şekil 21. KKD İş Kazalardan ve Meslek Hastalıklardan Korumasına Dair Bulgular	97
Şekil 22. KKD Çalışmayı Zorlaştırmasına veya Çalışma Kabiliyeti Azaltmasına Dair Bulgular	97
Şekil 23. KKD Giyilmesi Gereken Yer ve Zamanda Kullanmasına Dair Bulgular	98
Şekil 24. KKD Zorunlu Olmasına Dair Bulgular	98
Şekil 25. KKD Üzerindeki CE veya TS EN İşaretini Kontrol Etmesine Dair Bulgular	99
Şekil 26. KKD Sahip Olmadan Bir Çalışma Sahasında Bulunmasına Dair Bulgular	99
Şekil 27. KKD İlgili Soruların Üst Yetkiliye Bildirilmesine Dair Bulgular	100
Şekil 28. KKD Satın Alınmadan Önce Çalışanın da Fikri Sorulması Dair Bulgular	100
Şekil 29. İşe Bağlı Olarak Ne Tür KKD Gereksim Duyulduğuna Dair Bulgular	101
Şekil 30. Kişisel Koruyucu Donanımlarına Dair Bulgular	103

RESİMLER LİSTESİ

	Sayfa No
Resim1. Dökülen Asit Yanığı.....	28
Resim 2. Sodyum Hidroksit Yanığı.....	29
Resim 3. Nitrik Asit Sıçraması Sonucu Yanık.....	29
Resim 4. Gerekli KKD Kullanmayan Çalışan.....	30
Resim 5. Uygun Olmayan Eldiven Üzerine Küçük Bir Asit Sıçraması.....	31
Resim 6. X Işınlara Karşı Kategori III KKD Zorunluluk Tebliği.....	40
Resim 7. Radyasyondan Koruyucu Ekipmanlar.....	41
Resim 8. Kişisel Dozimetreler.....	42
Resim 9. Cep Kalem Tip Dozimetre.....	43
Resim 10. Alarmlı Elektronik Dozimetreler.....	44
Resim 11. Film Dozimetre.....	44
Resim 12. Termoluminesans Dozimetre.....	45
Resim 13. OSL Dozimetre.....	45
Resim 14. Plastik Baret.....	50
Resim 15. Elektrikli Baret.....	51
Resim 16. Alüminyum Baret.....	51
Resim 17. Tek Kullanımlık Bone.....	52
Resim 18. Koruyucu Başlıklar.....	53
Resim 19. Kulaklık.....	54

Resim 20. Kulak Tıkaçları.....	54
Resim 21. Barete Monteli Kulaklıklar.....	55
Resim 22. Gözlük Tipleri.....	56
Resim 23. Baş Siperli Tipleri.....	57
Resim 24. Kaynakçı El Siperi.....	57
Resim 25. Klasik Ventilli Toz Maskesi.....	58
Resim 26. Klasik Ventilsiz Toz Maskesi.....	58
Resim 27. Katlanabilir Ventilli ve Ventilsiz Toz Maskesi.....	58
Resim 28. Yarım Yüz Maskesi.....	62
Resim 29. Tam Yüz Maskesi.....	62
Resim 30. Temiz Hava Beslemeli Maske.....	63
Resim 31. Maskelerde Kullanılan Muhtelif Filtreler.....	64
Resim 32. Kaynakçı Önlüğü ve Kimyasallardan Koruyucu Önlük.....	66
Resim 33. Muhtelif Koruyucu Tulumlar.....	67
Resim 34. Reflektif Yelekler.....	67
Resim 35. Yağmurluk ve Soğuktan Koruyucu Kaban.....	68
Resim 36. Bel Tipi Emniyet Kemerleri.....	68
Resim 37. Paraşüt Tipi Emniyet Kemerleri.....	69
Resim 38. Bel ve Paraşüt Tipi Emniyet Kemerleri.....	69
Resim 39. Kimyasal Maddeler ve Mikroorganizmalara Karşı Koruyucu Eldivenler...71	71
Resim 40. Mekanik Risklere Karşı Koruyucu Eldivenler.....	71
Resim 41. Isıdan Koruyucu Eldivenler.....	72
Resim 42. Soğuktan Koruyucu Eldiven.....	72

Resim 43. Kaynakçı Eldivenleri.....	73
Resim 44. Elektrikçi Eldiveni.....	73
Resim 45. Çelik Örgülü Eldiven.....	74
Resim 46. Laboratuvarlar&Gıda Üretiminde Kullanılan Tek Kullanımlık Eldivenler.....	74
Resim 47. Kol Koruyucu.....	77
Resim 48. Çelik Burunlu Ayakkabı ve Çelik Burunlu Bot.....	78
Resim 49. İletken Ayakkabı.....	79
Resim 50. Yalıtkan Ayakkabı.....	79
Resim 51. Çizme.....	81
Resim 52. Tozluklar.....	81
Resim 53. Kişisel Koruyucu Donanımlardaki EN Standartları.....	82

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar	Açıklamalar
AB	Avrupa Birliği
ASŞ	Avrupa Sosyal Şartı
ATS	Avrupa Tek Senedi
ILO	International Labour Organization
İSG	İşçi Sağlığı ve Güvenliği
İSGK	İşçi Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
İSGY	İşçi Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
TS	Türk Standardı
EN	European Norm-Avrupa Standardı
CE	Conformité Européenne-Kalite Uygunluk İşareti
WHO	World Health Organization-Dünya Sağlık Örgütü
İKMH	İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları
SSK	Sosyal Sigortalar Kurumu
CASGEM	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi
CSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
ESD	Esik Sınır Değeri
dB	Desibel-Gürültü Seviyesi
PGD	Piyasa Gözetimi ve Denetim

1. GİRİŞ

Günümüzde sanayi alanında kullanılan kimyasal maddelerin sayısında her gün bir önceki güne göre bir artış göstermektedir. Bunun sonucunda maruz kalınan tehlikeli maddelerin sayısı da gün geçtikçe çoğalmaktadır. Çalışan personelin çalıştığı alanda kimyasal maddelerle maruz kalması sonucunda birçok meslek hastalıklarına yakalanma riskiyle yüzleşmektedir. Bunlar arasında kanser önemli bir yer tutmaktadır [1].

Endüstride hemen her sektörde kullanılan ham maddeler çeşitli kimyasallar içeren solventlerdir. Solventlerden oluşan ham maddeler, içerdikleri kimyasal yapının karakteristiklerine göre kimyasal madde ve kullanım neticesinde de tehlikeli atık özelliği gösterme ihtimali vardır. Kimyasal madde etkilemesi bakımından boya, ilaç, vernik, cila imalatı, uygulanması, uzaklaştırılması, metal parlatma, mürekkep, kozmetik maddeler, toner kullanılan baskı işleri, astarlama, kaplama çalışmaları, kuru temizleme yoğun kimyasal kullanılan ve bu nedenle de ilk sıralarda gelen çalışma alanlarıdır. Ancak kimyasal maddeler sanayinde çok daha kapsamlı bir kullanım sahasında kullanılmaktadır; metal yapı üretiminde boyama öncesi, kaynak çalışması öncesi yağ gidermede, makine bakımında parça yıkamada, polimer eşya yapımında hemen her aşamada, yapıştırıcı üretiminde hemen tüm eşyalarda, böcek öldürücü imalatında, kozmetik ve ilaç üretiminde tehlikeli kimyasallar kullanılır.

Her kimyasal madde doza bağlı olarak toksite gösterebilir. Çalışma alanında sağlıksız koşullarda, kimyasal partiküllerle belli bir süre maruziyet neticesinde, istenmeyen sağlık problemleri veya meslek hastalıkları ortaya çıkmasına neden olmaktadır [2].

Endüstride kullanılan kimyasalların çalışanın sağlığına etkisini inceleyen ve koruma yöntemlerini belirleyen bilim dalı Endüstri Toksikolojisi (Industrial Toxicology) ya da Mesleki Toksikoloji (Occupational Toxicology) olarak adlandırılır.

Meslek hastalıkları ya da istenmeyen sağlık problemleri kişisel koruyucu tedbirlerin alınması ile önlenabilir neticelerdir.

2. İŞ GÜVENLİĞİ PİYASA GÖZETİM VE DENETİM BİRİMİ (PGD)

Piyasa Gözetimi ve Denetimi KKD'lerin piyasaya talebi veya ürünler piyasada iken temel gereksimlerine ve teknik dosyasına bağlı olarak üretilip üretilmediğinin denetlenme kısmıdır. Piyasa gözetimi ve denetimi (PGD) gerek kullanıcı ve tüketicilerin korunması gerekse haksız rekabetin önüne geçilmesi için bir gereçtir. Piyasada “Güvenli Ürün” ün yer alması, piyasa denetim ve gözetim faaliyetlerinin asıl hedefini oluşturmaktadır. Piyasa gözetimi ve denetimi, ürünün pahalı veya ucuz olmasını değil, ürünün yasal mevzuata uygunluğunu sorgulamayı amaçlar [2].

Ülkemizde kullanılan, satılan ve ithal edilen bütün kişisel koruyucu donanımların CE amblemi içermesi ve Türkçe kullanım kılavuzunun içermesi gerekmektedir. KKD'lerin bu özellikleri içermesi hem çalışan kişilerin hem de kanunlara uyan üretici, tedarikçi ve satıcıların korunması bakımından büyük önem içermektedir. Kişisel Koruyucu Donanımların CE amblemin bulunması o donanımın standartlara uygun olduğu ve doğru kullanıldığında tam koruma sağlayacağı anlaşılır. “Son zamanlarda Avrupa Birliğinde CE işareti ile birlikte ürün denetimini yapan onaylı kuruluşun onay numarasının yer alması da gündemdedir ve Almanya’da kesinlikle gözetilmektedir. Ancak bu konuyla ilgili olarak Ülkemizde henüz yasal bir düzenleme mevcut değildir.” İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü vasıtasıyla Türkiye sahasında Kişisel Koruyucu Donanımların ilgili yönetmeliğe aykırılıkların tespiti amacıyla Piyasa Gözetim ve Denetimi faaliyetleri yürütülmektedir [1].

2.1. Ürün Güvenliği

Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği, ürünler için temel gerekler tanımlamaktadır ve bu temel gerekleri karşılayan ürünün “Güvenli Ürün” olduğunu kabul eder. Uygun ürün, normal kullanım alanında ve normal şartlarda risk bulunmayan olarak veya kabul edilebilir ölçüde risk taşıyan ve halk sağlığını, tabiat yaşamını ve canlı varlığını koruma gibi temel sağlık ve güvenlik gereklerini karşılayan üründür.

2.2. CE İşaretlemesi

CE İşareti ürünün bu gerekleri karşıladığının bir göstergesidir. CE Uygunluk amblemi, üreticinin ilgili teknik düzenlemeden kaynaklanan tüm yükümlülüklerini yerine getirdiğini ve ürünün ilgili bütün uygunluk değerlendirme işlemlerine tabi tutulduğunu gösteren işaret ifadesidir.

Yönetmeliğe göre, piyasada bulunan yönetmelik kapsamındaki tüm KKD'ler CE işareti taşımak zorundadır. Mevzuata göre basit düzeydeki risklere karşı koruma sağlayan donanımlar, Kategori I; karmaşık ve yüksek düzeyde risklere karşı koruma sağlayan donanımlar Kategori III ve bu iki gruba girmeyen diğer KKD'ler Kategori II olarak adlandırmaktadır. Ürünün KKD Yönetmeliği'nin hükümlerine uygun olduğunu ifade eden CE işaretinin iliştilmesine ilişkin yönetmelikte belirtilmiştir. Ürünün kategorisine göre, imalatçı tarafından gerekli işlem basamakları izlendikten sonra ürüne CE işareti iliştilir. Kategori III' te dört haneden oluşan onaylanmış kuruluş numarası verilir. CE işaretlemesinin ayrıntıları mevzuatta açıklanmıştır [2].

Üzerinde CE işareti taşıyan bir KKD için Türkiye ve Avrupa toprakları arasında sınır yokken, güvenli olduğunu ispatlanmamış bir ürün için ise geçiş izni yoktur. Üzerinde CE işareti taşıyan bir ürün hem ülke içindeki piyasada, hem ülke dışındaki piyasada serbest bir şekilde dolaşabilmektedir.

Yeni bakış açısından standartların yeri mevzuat uyumu serbest dolaşıma giren malların temel sağlık ve güvenlik gereklerini karşılamasını gerektirir. Temel gerekliliklere karşılık gelen teknik özellikler uyumlaştırılmış standartlarda yer alır. Uyumlaştırılmış standartlara doğru üretilen ürünlerin esas gerekleri karşıladığı kabul edilmektedir. Uyumlaştırılmış standartları uygulamak zorunlu değildir, isteğe bağlıdır. İmalatçı her zaman diğer teknik bilgilerle bu gereklilikleri yerine getirebilir.

2.3. Piyasada Ürün Güvenliğinin Sağlanması

Kişisel Koruyucu Donanımlarla (KKD) ilgili olarak, piyasada yalnızca güvenli ürünlerin temininden Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı sorumludur. KKD'lerin Piyasa Gözetimi ve Denetimi (PGD) olarak adlandırılan bu görevi, Bakanlık adına İş

Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğünün görevlendirdiği sağlık ve teknik personel aracılığı ile yürütülmektedir. PGD birimi KKD'lerin piyasaya isteği ve dağıtım aşamasında ya da ürünler piyasada iken temel gereklere ve teknik dosyası güvenilir olarak üretilip üretilmediğinin denetlenme kısmıdır.

Öncelikle, malların serbest dolaşımı ve ürün güvenliği çerçevesinde, tüm ürünlerin yasal mevzuata uygunluğunun sağlanması gerekmektedir. Piyasa gözetimi ve denetimi ile bunun kontrolü sağlanmaktadır. Piyasa Gözetimi ve Denetimi faaliyetleri ile mevzuata uyum yönünde çalışmalar yürüten işletmelerin korunması ve haksız rekabetin önlenmesine de katkı sağlanmaktadır.

PGD'nin en temel amacı ise, piyasada insanın mal ve can kaybına yol açacak güvensiz ürün bulunmasının önüne geçilmesidir. İnsanların, başka yol kalmadığında kendilerini risklere karşı korumak ya da mevcut koruma düzeyleri yetersiz olduğunda korunma düzeylerini yükseltmek amacıyla kullandıkları donanımların, güvenli ürün olarak korunmak mümkünken, kullandıkları ürünün güvensiz olması nedeniyle bu kişilere zarar vermesi, kabul edilebilir değildir. Piyasada güvenli ürünün temini, PGD faaliyetlerinin ana amacını oluşturmaktadır.

Yetkili Kuruluş statüsünde olan Bakanlığımızın KKD'nin Piyasa Gözetimi ve Denetimi konusunda önemli görevleri vardır. Ürünün piyasaya talebi veya pazarlama aşamasında veya ürün piyasada üretirken, ilgili teknik değerlendirmeye güvenilir olarak üretilip üretilmediğini, uygun olup olmadığını incelemek veya denetletirmek; uygun bulunmayan ürünlerin güvenli duruma getirilmesinden emin olmak, gerektiğinde zorunlu yaptırımlar uygulanmasını sağlamak gibi. Bakanlığımız bu görevini İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü vasıtasıyla yürütür. Genel Müdürlük bu görevi ile ilgili yıllık kayıtları da tutar [3].

2.4. Piyasa Gözetimi ve Denetimi

Kazaların değerlendirmesi sonucu elde edilen bulgular, denetim sonucu yapılan şikâyetler, tüketici şikâyetleri, bireylerin veya diğer üretici firmaların bulunacağı ihbarlar, Rapex (güvensiz ürünlere ilişkin olarak uluslararası düzeyde oluşturulmuş bir veri tabanı) ile bildirilen riskli ürünler dikkate alınarak denetlenecek ürün seçilir.

Piyasa gözetimi denetimi sonucu, uygunsuzluk veya güvensizlik tespit edilirse; PGD’ de amaç, piyasada yalnızca güvenli ürünlerin bulunmasını sağlamak olduğundan; önce üreticiden açıklama istenir ve üretici tarafından ürünün ilgili düzenlemelere tabi tutularak uygun hale getirilmesi talep edilir. Gerektiği durumlarda, süre tanınabilir, ancak buna rağmen ürün güvenli hale getirilmezse bu durumda aşağıdaki cezai müeyyideler uygulanır.

- Ürünün piyasaya sürülmesinin geçici olarak durdurulması,
- Piyasaya sürülmesinin yasaklanması,
- Piyasaya talep edilmiş olanların toplatılması,
- Ürünün bir bölümü veya tamamen yok edilmesi,
- İdari para cezası verilmesidir.

Sonuç olarak; yeni mevzuatla birlikte artık CE işareti bulunmayan hiçbir Kişisel Koruyucu Donanım, piyasaya arz edilemez. KKD dağıtıcısı, sağlayıcısı ya da kullanıcısı olan kişi ya da işletmelerin dikkat etmesi gereken en temel özellik, KKD’nin CE işareti taşımasıdır. CE işareti olmayan bir ürünün, güvenliğinden ve koruyuculuğundan şüphe edilir. Standartların kullanımı gönüllülük esasına dayanmakla birlikte ve Kişisel Koruyucu Donanımlar için üretiminde, dağıtımında, satışında veya piyasada kullanılırken yasal olarak zorunlu olan CE işareti taşımasıdır. Ayrıca ürünün yanında, kullanılacağı ülkenin resmi dilinde kullanım kılavuzu eklenmesi sağlanmalıdır.

Çalışanlarımızın can ve mal kaybına uğramasının önlenmesinin, bunun yanında haksız rekabetin önüne geçilmesinin, ülkemizde malların serbest dolaşımından faydalanarak Avrupa Birliğine KKD ihraç eden firmalarımızın sayılarının artmasının yolu, piyasa da yalnızca güvenli ürün bulunmasının sağlanmasından geçmektedir. Piyasa gözetimi denetiminin, “Piyasada güvensiz ürün bulunmaması” amacına ulaşması için herkesin bu konuda gerekli duyarlılığı göstermesi gerekir. Güvensiz ürün görülürse, tespit edilirse veya bir ürünün güvensiz olabileceği yönünde şüpheler varsa bu durum ilgili merci olan İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü’ne bildirilmelidir [3].

3. İŞYERİ ORTAMINDA BULUNAN TEHLİKELİ MADDELER

Fabrika alanında bulunan kimyasallar; metal maddeler, inhalasyon zehirleri ve airborne zehirleri gibi olarak sınıflandırılabilir.

3.1. Metaller

3.1.1. Kurşun: Mesleki maruziyet kaynakları; akü üretimi, dökümhane, matbaacılık, kaynak çalışanına ve boyacılık işleridir. Kurşun vücuda solunum, içme suyu ve gıda vasıtasıyla ciğerlere kadar ulaşır ve ciğerlerde yavaş absorbe (emilme) edilerek kanla temas haline geçer. Kan vasıtasıyla önce karaciğer, böbrek, kas ve beyin gibi yumuşak dokulara ulaşır. 35–40 gün geçtikten sonra kurşun metabolitleri yardımı ile kemik ve diş gibi sert dokularda depolanır ve aynı zamanda sinir iletim sisteminde ve hemoglobin bileşiminde azalmaya, kansızlığa, mide ağrısına, böbrek ve beyin iltihaplanmasına, kısırlığa, kansere ve ölüme sebep olmaktadır [4].

3.1.2. Cıva: Çevre toksikolojisi bakımından önemli bir yer kaplar. Mesleki maruziyet kaynakları; klor alkali fabrikalarında (katot olarak), elektriksel araç üretiminde (pil, ampul), termometre, barometre, boya ve kâğıt endüstrisi, fungusit olarak, tıpta cıvalı ilaçların yapımı, diş hekimliğinde dolgu maddesi kullanımı işleridir.

Cıvanın toksisite gösterdiği sistemler: Cıvanın üç değişik formu vardır ve bu formlara bağlı olarak toksik etki gösterir. Metalik cıva, merkezi sinir sistemini etkilemektedir. İnorganik cıva bileşik ürünler, böbreklere zarar verir. Organik cıva bileşikleri, nörolojik zarar yapmaktadır [5].

3.1.3. İnhalasyon Zehirleri: İnhalasyon zehirleri; gazlar, buharlar ve toz ürünler olarak iki gruba ayrılır. Toksik etki gösterebilmesi, havadaki partikül oranına, tanecik boyunluğuna, kimyasal formülüne, toplanma oranına, toplanma alanına ve de alveollerdeki derişiminine, difüzyonuna, çözünürlük durumuna bağlı olarak değişir [5].

3.2. Tozlar (Fizyolojik Etkilerine Göre)

3.2.1. Sistemik Etki Gösteren Toksik Tozlar: Kurşun, kadmiyum.

3.2.2. İnhalasyon İle Zehirlenmeye Neden Olan Toksik Tozlar: Çinko oksit, Alüminyum hidroksit.

3.2.3. Alerjik Etki Gösteren Toksik Tozlar: Polen tozu, Tebeşir tozu, Odun tozu.

3.2.4. Spesifik Akciğer Hastalığına Neden Olan Tozlar [5]

3.2.4.1. Kömür Tozu: Antrakozis hastalığı,

3.2.4.2. Demir Tozu: Siderozis hastalığı,

3.2.4.3. Talk Tozu: Talkozis adı hastalığı,

3.2.4.4. Alüminyum Tozu: Shower hastalığı,

3.2.4.5. Şeker Tozu: Bagositozis hastalığı,

3.2.4.6. Pamuk Tozu: Bissinosis hastalığına neden olur.

3.2.5. Değişik İş Kollarında Spesifik Akciğer Hastalığına Neden Olan Tozlar

3.2.5.1. Silika Tozu: Maden, kil, çimento ve kömür ocaklarında silisyum dioksit partiküllerine maruz kalınması silikozis hastalığına sebep olmaktadır. Silikozisin oluşabilmesi için 1-1.5 gram silisyumdioksidin absorbe edilmesi yeterli sayılır. Ancak maruziyetten 2-2.5 yıl sonra meslek hastalığı ortaya çıkabilir [6].

3.2.5.2. Asbest Tozu: Asbest ince mikroskobik lifleri bulunan bir grup mineral yapıdır. Bu lifler ısıya, ateşe ve kimyasal ürünlere karşı dirençli olup elektrik geçirmediği için asbest inşaat, otomotiv ve diğer sanayilerde yaygın bir alanda kullanılır. Asbestoz, asbest minerali liflerinin tahriki ile akciğerde meydana gelen bir tür pneumoconiosis'tir. Sinsi ve ağır ilerleyen bir hastalık olan asbestozun kendini göstermesi 10-20 yılı bulabilir. İlk olarak tersane işlerinde çalışan personelde tespit edilmiştir [6].

3.3. Gazlar (Fizyolojik Etkilerine Göre)

3.3.1. Asfeksiye Neden Olanlar: Azot, dolaylı etkisi ile oksijen az olma oranına bağlı olarak, CO, dolaysız etkisi ile kanın oksijen taşıma kapasitesinin düşmesine, HCN, dokuların oksijen kullanım mekanizmasının tahrip olmasına neden olur.

3.3.2. Merkezi Sinir Sistemini Etkileyen Gazlar: Sinir gazları (sarin, tabun v.s).

3.3.2.1 Akciğer İrritasyonu Yapan Gazlar: Fosgen, ozon, azot, klor. hardal gazı.

3.3.2.2. Duyu İritanı Olan Gazlar: Asetat lakrimator [5].

3.3.3. Airborn Zehirler: Havada meydana gelen partikül tanecikleri; gaz, sıvı ya da katı partikül tanecikler halinde bulunmaktadır. Bu organik çözücülerin önemli bir yer tutmaktadır. Organik çözücülerin özelliği, kullanım şartlarına buharlaşabilen çözücü maddelerdir. Organik çözücülerin en önemli yolu inhalasyon yoludur. Maruziyette önemli bir faktör, maruziyet sıklığıdır [5].

3.3.4. Karbon Tetra Klorür (CCl₄): Mesleki maruziyet kaynakları; kuru temizlemede (yasaklandı), aerosol gazlar, soğutucu gazlar, organik çözücü üretimi yapan işleri kapsar.

Karbon tetra klorür'ün toksisite gösterdiği sistemler: 50-300 PPM santral sinir sistemi depresyonu; 10.000 PPM konuşma kabiliyetinde aksaklıklara, yarı bilinç kaybı; 20.000 PPM ölüm; 90-100 ml fatal oral doz (yetişkin).

3.3.5. Benzen: Benzinin doğal bileşenidir. Mesleki maruziyet kaynakları; stiren, fenol ve siklo hekzan, deterjan, patlayıcı ve farmasötik madde üretiminde kullanılan maddedir [4].

Benzenin toksisite gösterdiği sistemler: 4.000 PPM'de santral sinir sistemi depresyonu ve kanser etkisi meydana getirmektedir.

3.3.6. Etil Alkol: Mesleki maruziyet kaynakları; endüstride çözücü olarak kullanılan etil alkol ile çalışılan işlerin toksisite gösterdiği sistemler: Kan %50-100 mg; 100- 200 mg; 500 mg koma hali oluşur.

4. TEHLİKELİ MADDE VE SOLVENTLERİN VÜCUDA GİRMESİ

Endüstride kullanılan tehlikeli maddeler çeşitli kimyasallar içeren solventlerdir. Solventlerden oluşan ham maddeler, içerdikleri kimyasal bileşiklerin özellik yapısına göre tehlikeli ürün ve kullanım neticesinde tehlikeli atık özelliği gösterirler.

4.1. Tehlikeli Maddelerin Vücuda Giriş Yolları

4.1.1. Solunum Yoluyla: Çoğu solvent oda şartlarında sıcaklığa bağlı olarak hızlı buharlaşabilir. Solvent buharı, tanecikleri ve solventle kirlenmiş toz partikülleri akciğer yoluyla kolayca kana karışmaya eğilimlidir. En önemli bulaşma yoludur.

4.1.2. Ağız Yoluyla: Solvent bulaşmış ellerle yemek yeme veya doğrudan solvent bulaşmış yiyeceklerin tüketilmesi sindirim aracıyla maruziyete sebep olmaktadır.

4.1.3. Deri Yoluyla: Yağ çözen özellikleri nedeniyle derinin koruyucu toleransını azaltırlar. Deriden rahatlıkla absorbe edilip ve kana karışabilir.

Solventler içerdikleri yapılar göre insan metabolizmasını farklı biçimde etkileyebilir. Sürekli olarak bazı solventlerle maruz kalındığında ise, bireylerin metabolizması üzerinde uzun süreli etkiler doğabilir. İşyerinde, solvent ürünlerin buhar ve gazları solunuyorsa solventler deri ile temas ediyorsa ve sıvı solventler yutuluyorsa bunlara bağlı olarak farklı sağlık bozuklukları oluşabilir.

Ayrıca, solvent ürünlerin birçoğu yanıcı, uçucu, kolay buharlaşıp ortama zehirli veya patlayıcı gaz karışımları verebilen yapıya sahiptir. Solvent maddeler uyuşturucu etki gösterebilir. Bu özellikleriyle iş kazaları doğmasına doğrudan ya da dolaylı katkı sağlayabilirler. Özellikle halojen içeren solvent maddeler, yanmaları neticesinde dioksin ve furan gibi zehirli gazlar oluşturabilirler.

Birçok solvent maddeler vardır. Tablo-1'de, bazı kimyasal maddelere yer verilmektedir. Ancak yer verilen tüm kimyasal yapıların kullanım alanları bulunmamaktadır. Solvent bileşiklerin güvenlik bilgi formları da elde edilmeli ve içerdikleri kimyasal maddeler ve sağlık etkileri de gözden geçirilmelidir.

Tablo 1. Bazı Solvent Kimyasalları ve Sık Kullanıldığı İşler [7]

Solvent Kimyasalı	Sık Kullanıldığı İş
Aseton	Endüstriyel Kaplama, kozmetik üretimi
Trikloroetilen	Yağ Giderme
Metilklorit	Boya sökme
Toluen	Endüstriyel kaplama, çeşitli üretim işleri
Tetrahidrofuran(THF)	Plastik üretimi, böcek öldürücü imalatı, polimer üretimi, parfüm üretimi
Metil Etil Keton (MEK)	Basım işler, Böcek öldürücü üretimi
Sikloheksanon	Plastik, Böcek öldürücü üretimi, Elektronik endüstrisinde kaplama işi
N Metil Prolidon (NMP)	Elektronik endüstrisinde, plastik üretimi, petrokimya endüstrisi, Böcek öldürücü üretimi
Perkloro Etilen	Kuru temizleme

4.2. Solventlerin Sağlık Üzerine Etkili Olduğu Faktörler

Solventlerin sağlık üzerine olan etkileri birinci olarak hangi solvent yapının kullanıldığına bağlıdır. Solvent yapıların sağlık bozucu tepkileri birbirlerinden farklı etki yapar ve solvent maddeler çoğunluklu çeşitli karışımlar halinde piyasaya sürülürler. Etkilenme yolu sağlık probleminin tipini, gelişimini ve ağırlığını değiştiren önemli bir etkendir.

Hava aracıyla vücuda giren solventler kana geçip diğer organlarda da etkileşime girip hasar vermektedir. Özellikle üst solunum yollarında (burun, yutak, gırtlak, bronşlar) tahrişleşmeye neden olacaktır. Deri yoluyla alınması durumunda ise benzer tahrişleşme deri üzerinde neden olmaktadır. Deride kuruma, basit çatlaklardan süregelen deri iltihabına kadar sağlık bozukları öncelikle yaşanacaklar arasındadır [8].

Etkilenme ortalamasına bağlı olarak sağlık probleminin boyutu, gelişim hızı ve ağırlığı değişmeye bağlıdır. Etkilenme süresinin fazla olması, ortamda bulunun solvent

yoğunluğunun fazlalığı etkilenme derecesini arttırmaktadır. Aynı ortamdaki solvent maddeler dışında kimyasal maddelerin varlığı da sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Kişisel hassasiyet sağlık bozukluğu meydana gelmesinde etkilidir. Kişisel hassasiyet genetik metabolizmadan, daha önce geçirilmiş hastalıklardan ve çeşitli metabolizma farklılıklarından etkilenir [8].

Kişisel alışkanlıklar da etkilenme ve sağlık bozukluğu oluşumunda önemli bir faktördür. Sigara içme alışkanlığı, alkol kullanımı, hijyen kurallarına uymama durumu etkilenmeyi artırmaktadır.

4.3. Solventlerin Sağlık Üzerine Etkileri

Solvent maddelerin içerdikleri kimyasal yapılara göre farklı sağlık sorunları yansıtmaktadır. Sağlık üzerindeki bozucu etki esas olarak solvante ne kadar süre maruz kalındığı ve ne düzeyde maruz kalındığı ile ilişkili olarak ağırlaşır.

4.3.1. Kısa Süreli Etkilenmelerle Ortaya Çıkan Sağlık Bozuklukları: Tek bir etkilenme ya da kısa süreli etkilenme söz konusudur ve çoğunlukla kısa süredir. Yoğun solvent maruziyeti gerektirir.

4.3.2. Kısa Süreli Etkilenme: Deri problemleri (temas eden deri alanında kuruma, çatlama, kızarma ve sıvı dolu kabarcıklar oluşması), baş ağrısı, uyuklama, dikkat dağınıklığı, mide bulantısı ve rahatsızlık hissine yol açmaktadır. Kısa süreli etkilenmelerin ortaya çıkışı için yoğun solvent maruziyeti gereklidir; etkiler hızlı başlayabilir ve hızlı sonlanabilir. Etkilerin bitmesi maruziyetin bitmesinden sonra birkaç dakika sonra sonlanabilir. Ancak, yoğun etkilenmenin baygınlık ve hatta ölüme de neticelenebileceği unutulmamalıdır [9].

Solunum yollarında basit tahrişleşme kısa süreli etkilenme olabilir. Burun, gırtlak ve akciğerde yanma hissi ve öksürüğe yol açar. Çok yoğun bir etkilenme akciğer ödemine yol açar.

Kişisel alışkanlıklar da etkilenme ve sağlık bozukluğu oluşumunda önemli bir etkidir. Sigara içme alışkanlığı, alkol kullanımı, hijyen kurallarına uymama durumu etkilenmeyi kolaylaştırmaktadır.

4.4. Solvent Etkilemesi ile Yaşamsal Tehlike Yaratan Durumlar

4.4.1. Gözlerde Irgalanma: Yüksek yoğunlukta solvent buharı olan çalışma alanlarda gelişebilir. Gözlerde yanma, sulanma ve ağrı oluşturur [10].

4.4.2. Deride Irgalanma: Solvent maddeler deri yüzeyindeki koruyucu yağ tabakasını ve deri yağlarını çözüp uzaklaştırması ile alakalıdır. Etkilenen deri kızarıklık, kuru ve kaşıntı meydana getirebilir. Derinin koruyucu tabakasının solvent maddeler tarafından uzaklaştırılmış olması, solventin ve ortamda bulunun diğer toksik kimyasal maddeler deri yoluyla vücuda girişini kolaylaştırması açısından da etkilidir.

4.4.3. Merkezi Sinir Sistemi (Beyin ve Omurilik) Baskılanması: Solvent etkilenmesi alkol kullanımını taklit eden bir sarhoşluk hissi oluşturabilir. Neşelilik hali, uyuşukluk, koordinasyon kaybı, baş ağrısı, yorgunluk ve bulantı yakınmaları meydana getirebilir.

4.4.4. Kalp Ritim Bozuklukları: Bazı solvent maddeler kalp kasının duyarlılığını artırır. Düzensiz kalp atışları meydana gelebilir [10].

4.5. Uzun Süreli Etkilenmelerle Ortaya Çıkan Sağlık Bozuklukları: Az yoğun solvent maruziyeti ve tekrarlayan maruziyet söz konusu durumdur. Sağlık problemleri yavaş yavaş ilerler ancak ortaya çıktıklarında tedavileri ya zor ya da imkânsızdır. İnsan yaşam kalitesini ileri düzeyde ve uzun süreli ya da hayat boyu bozan ve bazen yaşam süresini kısaltan sağlık bozukluklarını içerir.

4.6. Tekrarlayan, Uzun Süreli Solvent Etkilenmesi: Beyin ve sinir sisteminde, deride (süregen deri iltihaplanması), karaciğerde (karaciğer hasarı), kan üretim sisteminde, böbreklerde, erkek ve kadın üreme sisteminde, hamile kadınlarda fetüste sağlık hasarlarına yol açmaktadır. Solunum yollarında tekrarlayan tahrişleşme bronş iltihabı oluşturarak sürekli öksürük ve balgam yakınmalarına neden olur. Derinin tekrarlayan tahrişleşme süregen deri iltihaplanması oluşturabilir. Deri kuru, sert, kalın, çatlak ve pullanmış görünüme sebep olmaktadır.

4.6.1. Sinir Sistemi: Birden fazla solvent santral sinir sistemini özellikle beyni etkilemektedir. Etkilenme ağırlığı ile paralel şekilde, görülen belirtiler de ağırlaşır. Ayakların yerden kesilmesi hissi, alınganlık, sinirlilik, güçsüzlük, yorgunluk, sersemlik, uyku hali, disoryantasyon, çarpınma ve baygınlık meydana gelir. Uzun

sürekli maruziyetler düşüncelere odaklaşma güçlüğü ve kişilik değişiklik problemleri oluşabilir. N-hekzan, karbon disülfid ve metil n-butil keton gibi bazı kimyasallar duyu organları ve kasların sinirleri olan ‘uç sinirleri’ etkiler. Bu maruziyette önce parmaklardan ilerleyerek bacaklar ve kollarda yorgunluk, his kaybı, ağrı, hareket kaybına yol açmaktadır.

4.6.2. Karaciğer: Bazı solventler maddeler özellikle klorinli tiptekiler, karaciğer bozukluğu meydana getirebilir. Çoğunlukla belirti gözlenmez [11].

4.6.3. Kan: Etilen glikolun de içinde bulunduğu bazı solventler, dolaşımdaki kan hücrelerine hasar vererek ya da kan hücresi üretimini hasar vererek kan hücre sayısı ve işlevini negatif yönde etkiler. Kan hücresi sayısının ileri düzeyde düşüşüyle bulgular takip edilir. Yorgunluk ve enfeksiyonlara karşı direncin düşmesi gözlenir. Benzenin özellikle ileri mertebede riskli olduğu, kan hücreleri sayısında azalma ve lösemiye neden olabileceği de göz ardı edilmemelidir.

4.6.4. Kanser: Benzenle çalışan kişilerin kanser olma olasılığı bilinmektedir. Vinil kloridin insan da karaciğer kanserine sebep olmaktadır. Karbon tetraklorid, kloroform, 1,4-dioksan, trikloretilen gibi birkaç solvent maddelerin hayvan deneylerinde pankreas, akciğer, böbrek, idrar torbasında kansere neden olabileceği ispatlanmıştır [11].

4.6.5. Gebelik: Gebelikte kimyasal etkilenmesinin düşük doğuma veya anne karnında bebeğin ölüme neden olabileceği görülmüştür. Tetrakloretilen, tolüen ve alifatik hidrokarbonların düşüklere yol açabildiği yönünde bulgular vardır. Benzer güçte kanıtlar gebelik öncesi solventlere maruz kalan ‘baba’ durumunda gebeliğin etkilenebildiği yönünde mevcuttur. Toluene, ksilene ve boya incelticiler gibi karışım halinde bulunan solvent maddelere maruz kalan boyacılar ve ağaç çalışanlarının eşlerinin gebeliğinde kendiliğinden düşük, düşük ağırlıklı bebek doğumu ve doğumsal anormali riski yüksek derecede gözlenmiştir [12].

4.7. Seçilmiş Solventlerle Etkilenmede Sağlık Bozuklukları

Bazı solvent Kimyasallarının beraber anıldıklarında sağlık üzerinde olumsuzlukları vardır.

Tablo- 2’de söz konusu sağlık bozuklukları gösterilmiştir.

İş sağlığı ve iş güvenliği alanındaki Türk mevzuatı son zamanlarda hızla gncelleşmesine rağmen güncel bir ‘izin verilebilir limit’ belirlememiştir. Kimyasal yapıların etki seviyeleri ile ilgili bilgi sahibi olunabilmesi amacıyla Amerika Birleşik Devletleri OSHA (Mesleki Sağlık Güvenlik İdaresi)’nin belirlediği limit değerler verilebilir değerler Tablo-2’ye bulunmaktadır [13].



Tablo 2. Kimyasalların Sebep Olduğu Rahatsızlıklar ve İzin Verilen Değerler [13]

Kimyasal	PEL (ppm)	Etkilenen Organ	Sağlık Bozulduğu
Alkoller			
Metanol	200	D,G,MSS	Görme sınırı hasarı, puslu görme
Etanol	1.000	G,ÜSY,D	İrgalanma, baş ağrısı, uyuklama, deri iltihaplanması
N propil alkol	200	G,ÜSY,MSS,D	İrgalanma, uyuklama, deri iltihaplanması
İsopropil alkol	400	G,ÜSY,MSS,D	İrgalanma, uyuklama, baş dönmesi
Alifatik Hidrokarbonlar			
Pentanlar	1.000	D,G,ÜSY,A	İrgalanma, deri iltihaplanması, kimyasal pnömoni
Heptanlar	500	D,ÜSY, USS,MSS,A	İrgalanma, narkoz etkisi, kas gücü kaybı, kimyasal pnömoni
Heptanlar	500	D,ÜSY,A	İrgalanma, deri iltihaplanması, akciğer ödemi, kimyasal pnömoni
Petrol Nafta	500	D,G,ÜSY,MSS	İrgalanma, narkoz etkisi, deri iltihaplanması
Gazolin	-	D,ÜSY,MSS	İrgalanma, narkoz etkisi, deri iltihaplanması, kimyasal pnömoni, akciğer ödemi
Kerozen	-	D,A,ÜSY,MSS	İrgalanma, kimyasal pnömoni, narkoz etkisi
Aromatik Hidrokarbonlar			
Benzen	1	D,MSS,K, Kc,Kc,B	Deri iltihaplanması, narkoz etkisi, lösemi, aplastik anemi
Toluen	200	MSS,Kc,ÜSY,B,D	Kuruma, narkoz etkisi, koma, kas yorgunluğu, karaciğer, böbrek ve deri hasarı
Ksilen	100	ÜSY,D, MSS,Kc	İrgalanma, narkoz etkisi, akciğer ödemi, mide ağrısı, bulantı, karaciğer ve böbrek hasarı
Kömür Nafta	100	B,A,D,ÜSY, MSS	İrgalanma, narkoz etkisi, yanıklar
Nitrobenzen	1	G,MSS,K	İrgalanma, narkoz etkisi, morarma, dalak ve karaciğer hasarı
Klorinli Hidrokarbonlar			
Karbon tetraklorid	10	D,MSS,Kc,B,M	İrgalanma, narkoz etkisi, karaciğer iltihaplanması, sarılık, böbrek hasarı, ağrısı
Metilen klorid	500	D,ÜSY,MSS,KDS	İrgalanma, narkoz etkisi, uyuşukluk, akciğer ödemi, kalp ritmi bozukluğu, baş dönmesi
Metil kloroform	350	D,MSS,KI	Kuruma, narkoz etkisi, kalp ritmi bozukluğu, baş dönmesi
Tetraloretan	5	D,MSS,K,Kc,B,USS	Titremeler, kol ve bacaklarda yorgunluk hissi, narkoz etkisi, sayıklama, çarpınma
Etilen diklorit	50	D,MSS,Kc	İrgalanma, narkoz etkisi, akciğer ödemi, karaciğer ve böbrek
Trikloretilen	100	D,B,MSS,KI	İrgalanma, narkoz etkisi, kalp ritmi bozukluğu
Perkloretilen kullanımı	100	D,MSS,Kc, ÜSY,KI	İrgalanma, narkoz etkisi, kalp ritmi bozukluğu, karaciğer hasarı, alkol sonrasında kızarma, uykusuzluk (Kansere yol açtığı şüphesi vardır)
Ketonlar			
Aseton	1.000	D,ÜSY,MSS	İrgalanma, narkoz etkisi, deri iltihaplanması
Metil etil keton	200	D,ÜSY,MSS	İrgalanma, narkoz etkisi, deri iltihaplanması
Metil butil keton	100	D,ÜSY,MSS, USS	İrgalanma, narkoz etkisi, uç nöropatisi
Metil isobutil keton	100	D,ÜSY,MSS	İrgalanma, narkoz etkisi, deri iltihaplanması
Eterler			
Etil eter	400	MSS,D,ÜSY,G	İrgalanma, narkoz etkisi, bulantı, deri iltihaplanması
İsopropil eter	500	D,MSS,ÜSY	İrgalanma, narkoz etkisi, deri iltihaplanması
Etil format	100	G,ÜSY,MSS	İrgalanma, narkoz etkisi
Metil asetat	200	ÜSY,D,G,MSS	İrgalanma, narkoz etkisi
Etil asetat	400	ÜSY,D,G,MSS	İrgalanma, narkoz etkisi
İsopropil asetat	250	ÜSY,D,G,MSS	İrgalanma, narkoz etkisi
Amil asetat	100	ÜSY,D,G,MSS	İrgalanma, narkoz etkisi
Glikoller			
Etilen glikol	-	D,MSS,K,B,Kc	İrgalanma, ilgi azalması, kan hücreleri işlev bozukluğu, narkoz etkisi, böbrek hasarı
Sellosolv	200	D,G,MSS,ÜSY,B,Kc	İrgalanma, akciğer ödemi, narkoz etkisi, ilgi azalması, böbrek hasarı
Diğerleri			
Turpentin	100	D,G,ÜSY,A, MSS,B,I	İrgalanma, akciğer ödemi, deri iltihaplanması, narkoz etkisi, çarpınma, böbrek ve idrar torbası hasarı
Karbon disülfid	20	MSS,USS, KDS,G,B,Kc	İrgalanma, psikolojik, sinirsel ve kalpdamar hastalıkları, psikozlar, damar sertleşmesi
Dioksan	100	Kc,B,D,G	İrgalanma, uyku hali, uyuşukluk, mide ağrısı, karaciğer ve

4.8. Solvent Riskinin Yönetimi Önlenmesi ve Korunma

4.8.1. Ortam Ölçümleri: Riskin derecesinin belirlenmesi kontrolün başlangıç anıdır. İş alanında solvent ölçümlerinin belli aralıkla yapılmalıdır. Ölçüm değerleri statik toplayıcı pompalar ya da çalışanın solunum bölgesinden belli aralıkla alınan ölçümlerle de yapılabilir. Ortam analizi, biyolojik izlemi yani çalışanın kan ve idrarında solvent ya da yıkım partikülün incelenmesi yerine geçmiyor. Her iki ölçüm değerleri birbirini tamamlar yapıdadır. Ortam analizleri uluslararası kabul edilebilir değerlerde ve belli limitlerin altında olmalıdır. Kimyasal maddeler yönünden kabul edilebilir değerler, o güne kadar yapılmış analiz araştırmalarla canlıda sağlık etkisi yaratmadığı düşünülen havada maksimum kimyasal yoğunluğun limitidir. Solvent maddeler açısından bakılırsa bu tanım narkoz etkisi oluşturmayan değerler olarak basitleştirilebilir. Çalışma alanındaki söz konusu limit değerlere uyulmalıdır. Kabul edilebilir değerlerin uyulması sağlığın korunmasını garantiler mi? Bu tartışma haklı ve önemli bir noktadır [14].

Çalışma alanında çoğunlukla bir tek solvent bulunmadığı gibi, çok çeşitli solvent dışı kimyasallar da bir arada çalışanı etkileyebilir. Bu kimyasal maddelerden bazıları değişime uğramadan birbirlerinin sağlık zararlarının etkilerini artırabilirler. Bazıları da tepkimeye girerek bir birinden çok daha zararlı kimyasal reaksiyonlar doğmasına neden olur. Özetle ve konumuz dâhilinde her biri kabul edilebilir değerler altında ve az yoğunluktaki solvent maddeler bir arada basitçe narkoz etkisi ve diğer sağlık problemlerine neden olabilir. Bu pozisyonda biyolojik gözlem de fazlaca bilgi içermeyecektir. Çünkü yüksek olasılıkla her bir solventin yıkım ürünü kan veya idrarda normal değerlerde analiz edilecektir. Ancak ayrıntılı ve dikkatli yapılacak periyodik muayene faydalı bilgiler içerebilir ve bu bilgilerin uluslararası otoritelerle paylaşılması halinde kabul edilebilir değerlerle değişebilir.

4.8.2. Riskin Kontrolü: Solvent maddeyle çalışılan ortamlarda çalışanların sağlığının solvent nedeniyle bozulması engellenmesi gerekir. Risk kontrolü tedbirleri birbirini yadsımayan ancak öncelik derecesini belirleyen bir basamaklama sistemine uygun olmalıdır.

- Ortadan kaldırma/yerine koyma ve işlem değişikliği,
- Mühendislik tedbirleri,

- Yönetmel tedbirleri,
- Kişisel koruyucular [14].

4.8.2 1. Ortadan Kaldırma/Yerine Koyma ve İşlem Değişikliği: Solvent riski olan her üretim şemasında düşünülmesi gereken bir kontrol sistemidir. Solventin yasaklanması ya da zararsız veya daha az zararlı bir solventle yer değiştirme olasılığı araştırılma yöntemidir.

4.8.2.2. Mühendislik Tedbirleri: İşyeri ortamında otomasyon olarak ilk sırada gelen mühendislik tedbiridir. Solvent maddesini kaynağından, işyeri ortamına dağılmadan uzaklaştırmak için yerel havalandırma sistemi kurulmalıdır. Lokal havalandırma sistemi karışık ve özelleşmiş bir yöntemdir. Üzerinde düşünülmeden yapılan lokal havalandırma yapıları işe yaramayacağı gibi finansal bir zarardır. Lokal havalandırma sistemi yapılırken davlumbazların çeşidi, yüksekliği, kaynağa ve riske göre lokasyonu, taşıyıcı kanalların hava akımını sağlayabilecek boyut ve şekilde organizasyonu, fanların lokasyonu, gücü, gürültüsü, kirli havanın lokal atmosfere atılma şartları üzerinde planlamalıdır. Solvent kullanılan üretimlerinin, iş akışlarının solvent bulunmayan üretimlerdeki personel kişilerinin etkilenmesini engellemek amacıyla sınırlanması etkilenen kişi sayısını azaltmalıdır. Ayrıca riskli çalışmanın kapalı alanlara alınması üzerine araştırılma yapılmalıdır. Solvent kullanılan üretim alanlarda lokal havalandırmanın mekanize ve uygun gerçekleşmesi planlanmalıdır. İşyeri alanında solvent yoğunluğunun düşürülmelidir. Riskli ortamlarda da yoğunluğu düşürülmesi ve etkilenen kişi sayısının, etkilenme düzeyinin azaltılması hizmet edilmelidir. Lokal havalandırma planında termal konfor şartları unutulmamalı ve kesinlikle yetkili insanlardan bilgi istenilmelidir.

4.8.2.3. Yönetmel Tedbirleri: Yönetmel tedbirlerin genel olarak işverenin çalışanı sağlığını koruma yükümlülüğünden kaynaklanan deri ve solunum yoluyla solventle etkilenmenin engellenme sistemidir. Kimyasaldan etkilenme riski basit risklerden biriyse, iş ortamında genel sağlık güvenlik politikasının yanı sıra kimyasal etkilenmesinin önlenmesi politikası yapılmalı, duyurulmalı ve gereği yapılmalıdır. Tüm kimyasal ürünlerin “Malzeme Güvenlik Formları Hazırlanmalı” ya da tedarik edilmelidir. Kimyasal buharının yoğunlaşabileceği var sayılarak sınırlanmış

lokasyonlara giriş yasaklanmalıdır. Solvent ve solvent yapılı ürünler kapalı sistemlerde tutulması gerekir.

Kimyasal yapılı ürünler çalışanın anlayabileceği lisan, simgeler kullanılarak etiketlenmesi yapılmalıdır. İşyerinde steril olmayan ortamlarda yemek yenmesi, içecek içilmesi, sigara içilmesi yasaklanmalıdır. Yemek öncesi ve içecek içilmeden önce, hijyen kurallarını uygulanmalıdır.

Kimyasalla etkilenme riski yüksek iş alanlarında uyarıcı işaretler uygun alanlarda konulmalıdır. Çalışanlar kullanılan kimyasal ürünler hakkında riskleri, korunma tedbirleri konularında eğitim verilmelidir. Kimyasal depo alanları ürünlerin yanıcılıkları ve buharlaşa bilirlilikleri dikkate alınarak depolanmalıdır. Depo lokasyonu iyi havalandırılmalı, diğer iş alanları ile izolasyonu sağlanmalı ve steril olması gerekir. Depolanma şartları steril olmalı ve minimum düzeyde tutulmalıdır [15].

4.8.2.4. Kişisel Koruyucuların Kullanılması: Mühendislik yöntemlerinin maruziyet sınırı kabul edilebilir seviye düşürmekte yeterli olmadığı durumlarda, en son yöntem olarak kişisel koruyucuların kullanılması gerektirir. Kişisel koruyucular diğer tedbirleri desteklemek amacıyla kullanılması gerekir. Tek başlarına temel önlem gibi kullanılmaları kesinlikle faydasızdır. Kişisel koruyucuların riske uygun seçilmesi, çalışana uygun olması, kullanımı ve bakımı konularında çalışana eğitim verilmelidir. Sayılan tedbirlerin uygulanmasına rağmen işyeri alanında kimyasal buharı yoğunluğu istenilen seviye indirilemiyorsa solunum için uygun koruyucu donanımları kullanılmalıdır. Solunum koruyucu maskeler ya kimyasal tutucu filtresi bulunan veya dışarıdan hava sağlayan tipte olmasına dikkat edilmelidir [16].

Ortam kimyasal yoğunluğu, etkilenme ağırlığı, etkilenmenin sürekliliği gibi etkenler göz önüne alınarak maske seçimi yapılır. Derinin korunması yoluyla kimyasal geçirgen olmayan eldivenler, ayakkabılar, iş giysileri seçerken dikkat edilmelidir. Ayrıca derinin korunması amacıyla bariyer kremlerde kullanılmasına dikkat edilmelidir. Gözlük ya da yüz örtücülerin kullanılması gözlerin zarar görme ihtimalini azaltmaktadır.

Çalışma ortamında sağlıksız şartlarda, solvent maddelere belli bir etkilenme neticesinde, istenmeyen sağlık bozukları (meslek hastalıkları) doğmasına neden

olmaktadır. Meslek hastalıkları ya da istenmeyen sağlık problemleri kişisel koruyucu tedbirlerin alınması ile belli derecede engellenebilir. Bunun için de, kanunlarla belirlenmiş olan tehlikeli kimyasallar ile çalışma kurallarına yzde yz uyulması ayrıca, bunun etkin bir şekilde denetlenme yapılması gerekir.

Tehlikeli kimyasallar ile çalışanların kişisel koruyucuları kesinlikle kullanmaları gereklidir. Özellikle periyodik sağlık kontrolleri yapılmalı, maruziyete ilişkin belirtilerin ortaya çıkması durumunda çalışanlar rotasyona alınmalıdır.

Tehlikeli kimyasalların işyeri ortamındaki konsantrasyon dzeylelerinin dőřrölmesine ynelik çalışmalar için; bu konuda çalışan kurumlar ile işbirliği yapılmalıdır. Uluslararası alışma rgütü (ILO)'nun tehlikeli kimyasallar ile ilgili tüm çalışma standartlarına uyulmalı, bunun kűük işyerlerinde de uygulanması sağlanmalı ve bu da etkin bir şekilde denetlenmelidir. Ayrıca üniversiteler ile bu konuda iř birliği içinde olunmalıdır [17].

5. ÇALIŞANLARIN SAĞLIK DURUMLARININ KONTROLÜ

Tüm alınan tedbirlerle rağmen kimyasal derişimi kabul edilebilir bir seviyenin altına indirse bile “solventin sağlığı bozma riski” tamamen yok edilmiş sayılmaz. İş sağlığı yönetimi, riskin yönetimi, izleme ve performans değerleri saptamayı amaçlar. Performans kriteri sadece lokasyon analiz değerlerine bağlı değildir, çalışanın sağlık evrakları da önemli bir ölçüt değeridir. Çalışanlarda kimyasallardan etkilenme belirtileri görülmesi durumunda tüm risk yönetim prosedürü revize edilmelidir.

5.1. İşe Giriş Muayenelerinde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

Kimyasal ürüten iş ortamlarında işe giriş sağlık prosedüründe, işyeri hekimi çalışanın sağlık durumunu dikkatlice incelemesi gerekir. Sağlık prosedürü yapılırken işyerindeki riskin değerini de dikkate alarak değerlendirmelidir. Daha önceki hastalık sorunları dikkate alınmalı, özellikle böbrek, akciğer, solunum sistemi hastalıkları, kalp atış düzensizlikleri dikkatlice değerlendirilmelidir.

Kronik deri iltihaplanmaları bakımından çalışan muayene edilmeli ve değerlendirilmelidir. Akciğer ve karaciğer hastalıkları açısından kanıta dayalı sağlık prosedürü yapılması gerekir. Alışkanlıklar, kişisel hijyen değerlendirme kriterleri arasında yer alabilir. Uç sinir sistemi basit sağlık prosedürü her çalışan için yapılmalıdır.

Periyodik prosedürlerinde göz ardı edilmemesi gereken hususlar: Periyodik muayenelerde etkilenmenin, sağlık zararı, yakınma oluşturmada tespitini hedeflenecek şekilde ele alınmalıdır. Ancak solvent ürünlerinin bilinen sağlık sorunlarına yönelik şikâyetler göz önüne alınmalıdır. Solvent maddeler, hızla dolaşıma geçebilen ve aynı hızla vücuttaki enzimler yoluyla solvent yıkım ürünleri biçimde ya da kendi haliyle vücuttan atılan yapılardır.

Periyodik prosedürlerde idrar ya da kanda kimyasal ürünlerin veya yıkım partiküllerinin analizi mümkündür. Solvent maddelerin kendisinin kanda, idrarda, solunumla çıkarılan havada ya da yıkım ürünlerinin idrarda, kanda laboratuvar analizi

yapılabilir. Ksilen, toluen, stiren, diklorometan, tetrakloretilen, trikloreten, aseton gibi bazı solvent doğrudan kanda ya da idrarda laboratuvar analizi incelenerek tespit edilir [17].

Solvent ürünlerin yıkım partikülleri de analiz edilebilir. Örneğin, toluen yıkım partikülü hipurik asit ve o-kresol, benzenin yıkım maddesi fenol, transmukonik asit, S-fenilmerkaptürik asit, stiren yıkım partikülü mandelik asit, n-heksan yıkım ürünü 2,5- heksandion idrar analiz edilerek tespit edilir. Solvent maddelerin söz konusu yıkım partiküllerinin kabul edilebilir bir limitin üzerinde çıkması bir hastalık değildir. Ancak, iş ortamında kimyasal riskinin göz ardı edildiği kesin bir tespittir.

5.1.1. Periyodik Muayenelerde Dikkat Edilmesi Gerekli Hususlar

- Kullanılan kimyasal yapısına göre kimyasal madde ya da yıkım partikülleri kan veya idrarda analiz edilmelidir.
- Solunum sistemi akciğer grafiği ve solunum fonksiyon analizleriyle incelenmelidir.
- Karaciğer fonksiyonları incelenmelidir.
- Basit uç sinir sistemi analizi yapılmalıdır.
- Kan hücreleri sayımı göz önüne alınmalıdır.

Aşağıda sorulan sorular periyodik testlerde, riskle karşılaşan çalışanların her tür sağlık muayenesinde yeniden analiz edilmelidir. Sorulardan altısına pozitif yanıt verilmesi halinde etkilenme olasılığı dikkatle araştırılması gerekir. Etkilenme testleri (kimyasalın ya da yıkım partikülleri kan veya idrarda analizi) Meslek Hastalıkları Hastaneleri'nde güvenilir şartlarda gerçekleşir [18].

5.2. Etkilenme Değerlendirmesi İçin Basit Bir Cetvel

Çalışma ortamında solvent etkilenme riskiniz varsa, aşağıdaki sorulara yanıt veriniz.

1. Kendinizi normal olmayan bir şekilde yorgun hissediyor musunuz?
2. Enerji harcamadığınız halde kalp çarpıntısı hissediyor musunuz?
3. Sık sık kol veya bacaklarınızda ağrılı ürpermeler (diken diken olma hissi) hissediyor musunuz?
4. Sık sık olağan kabul edilebilecek durumlarda bile asabileştığınız olur mu?

5. Sık sık olağanüstü hallerde haricinde keyifsizlik hisseder misiniz?
 6. Sık sık herhangi bir konuya dikkatinizi odaklamakta zorlanır mısınız?
 7. Zayıf bir hafızanız mı var?
 8. Sık sık olağan üstü durumlar haricinde terler misiniz?
 9. Giysi düğmelerinizi açıp kapatırken zorlanıyor musunuz?
 10. Genel olarak okuduğunuz bir yazıyı (gazete, kitap) anlama güçlüğüünüz var mıdır?
 11. Yakınlarınız hafızanızın zayıflığından memnun değil mi?
 12. Zaman zaman göğsünüzde sıkışma hisseder misiniz?
 13. Sık sık hatırlamanız gereken şeyleri not almak zorunda kalır mısınız?
 14. Sık sık sobayı kapatmak, kapıyı kilitlemek gibi yapmanız gereken şeyleri 'geri dönüp kontrol etmek' zorunda kalır mısınız?
 15. Haftada birden fazla baş ağrınız olur mu?
 16. Cinsel ilişkiye ilginiz normal olarak düşündüğünüz gibi mi?
- Yukarıda belirtilen sorulara sıklıkla evet cevabı veriliyorsa; ivedilikle meslek hastalıkları hastanelerine sevk gerçekleştirilmesi gerekir [18].

6. TEHLİKELİ MADDELER VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ

Kimyasal maddeler günlük, yaşantımızı daha kolaylaştıran unsurlardır. Örneğin kişisel kozmetik ürünleri, ev bakım ürünleri, ilaçlar, deterjanlar günlük yaşamımızda vazgeçemeyeceğimiz maddeleridir. Ancak bu ürünlerin kullanım prosedürüne uyulmadan kullanılması durumunda çok ağır neticeler meydana gelebilir. Örneğin daha iyi temizlesin diye çamaşır suyunun tuz ruhu ile karıştırılması neticesinde klor oluşmasına neden olur. Klor son derece zehirli bir gazdır ve ölümlere sebep olmaktadır. İş hayatında da muhtelif kimyasal maddelerle haşır neşir oluruz. Bu kimyasal maddelerin bazıları tehlikeli durum içerebilir.

Bu açıdan; kimyasallarla çalışanlar, aşağıdaki soruları kendilerine sormayı unutmamalıdır:

1. Bu kimyasal madde sağlığım için tehlikeli mi?
2. Kendimi nasıl koruyacağım?
3. Acil hallerde neleri yapmam gerekecek?
4. Bu soruların yanıtı, nereden bulacağım?

Bu soruların yanıtı, ilk olarak aşağıdaki risk iletişim araçlarında (RIA) bulunabilir:

1. Etiket
2. Güvenlik Bilgi Formu (GBF)

Etiket ve GBF uluslararası boyutta esas risk iletişim yoludur. Kimyasal maddelerin karakteristikleri bu yollarla verilir. Tehlikenin içerdiği her ortamda risk yönetimi için hareket noktası tehlikenin tespitidir. Potansiyel tehlike tespit edilmeden risk yönetimi yapılması uygun değildir. Tüm dünyada kimyasal maddelerin potansiyel tehlikeleri sınıflandırması ile saptanmaya çalışılır. Bu potansiyel tehlikeler aşağıdaki üç temel için yapılmaktadır:

- a) Fiziko-kimyasal tehlikeler
- b) Sağlık için tehlikeler

c) Çevre için tehlikeler

Tehlikelerin belirlenmesi için yapılan faaliyete göre uluslararası yöntemler araştırılmıştır. Bu yöntemler ülkelerde mevzuat haline getirilip ve kimyasal maddelerin yönetimi bu mevzuata göre yürütülmektedir. Dünyada en esas olarak kullanılan sınıflandırma sistemleri, Tablo 3’de gösterilmiştir [19].

Tablo 3. Sınıflandırma Sistemleri [19]

Ülke & Birlik	Ürün çeşidi	Amaç	Faaliyet	Kural
Türkiye	Madde & Karışım	Sınıflandırma ve etiketleme	Elleçleme	Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik [R.G. 28/12/2008 – 27092 (Mükerrer)]
Türkiye		Güvenli Taşıma	Taşımacılık	Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik (R.G. 31.03.2007 – 26479)
AB	Madde	Sınıflandırma ve etiketleme	Elleçleme	67/548/EEC Tehlikeli maddelerin sınıflandırılması, ambalajlanması ve etiketlenmesi
AB	Karışım	Sınıflandırma ve etiketleme	Elleçleme	99/45/EC Tehlikeli preparatların sınıflandırılması, ambalajlanması ve etiketlenmesi
AB	Madde & Karışım	Sınıflandırma ve etiketleme	Elleçleme	1272/2008/EC Tehlikeli madde ve karışımın sınıflandırılması, ambalajlanması ve etiketlenmesi
AB	Taşıma	Güvenli Taşıma	Taşımacılık	2008/68/EC Tehlikeli yüklerin karada taşınması (ADR, RID, ADN)
USA	Madde & Karışım & Taşıma	Sınıflandırma& etiketleme& Güvenli taşıma	Madde & Karışım & Taşıma	CFR 49
BM	Taşıma	Güvenli Taşıma	Taşımacılık	“The Recommendations on the Safe Transport of Dangerous Goods”

Bütün bunların yanında Birleşmiş Milletlerin “Sürdürülebilir Gelişme” temalı Rio ve Johannesburg zirve sonuçlarından olan “The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)” hem elleçleme hem de taşımacılık için dünya genelinde kabul görmüş bir yöntemdir. Yukarıdaki tabloda verilen 1272/2008 sayılı AB Tüzüğü hazırlanırken GHS esas olarak gösterilmiştir.

Bu sınıflandırma sistemlerinin dışında tehlikeli atıklar için de sınıflandırma yöntemleri bulunmaktadır. Örneğin, Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik (R.G. 05/07/2008 – 26927)’te EK-III-A’da bu sınıflar gösterilmiştir. Diğer önemli bir uluslararası anlaşma da tehlikeli atıkların sınırlar ötesi taşınması ve bertaraf edilmesini hazırlayan Basel Sözleşmesi 5 Mayıs 1992’de yürürlüğe girmiştir. Türkiye sözleşmeyi

22/03/1989 imzalamış ve 22/06/1994 tarihinde de kabul görmüştür. Sözleşmenin Annex III'ünde atıkların tehlike özellikleri listeler halinde gösterilmektedir.

6.1. Tehlikeli Kimyasalların Yönetimi

Tehlikeli kimyasalların sistemi için takip edilmesi gereken unsurlar aşağıda verilmektedir.

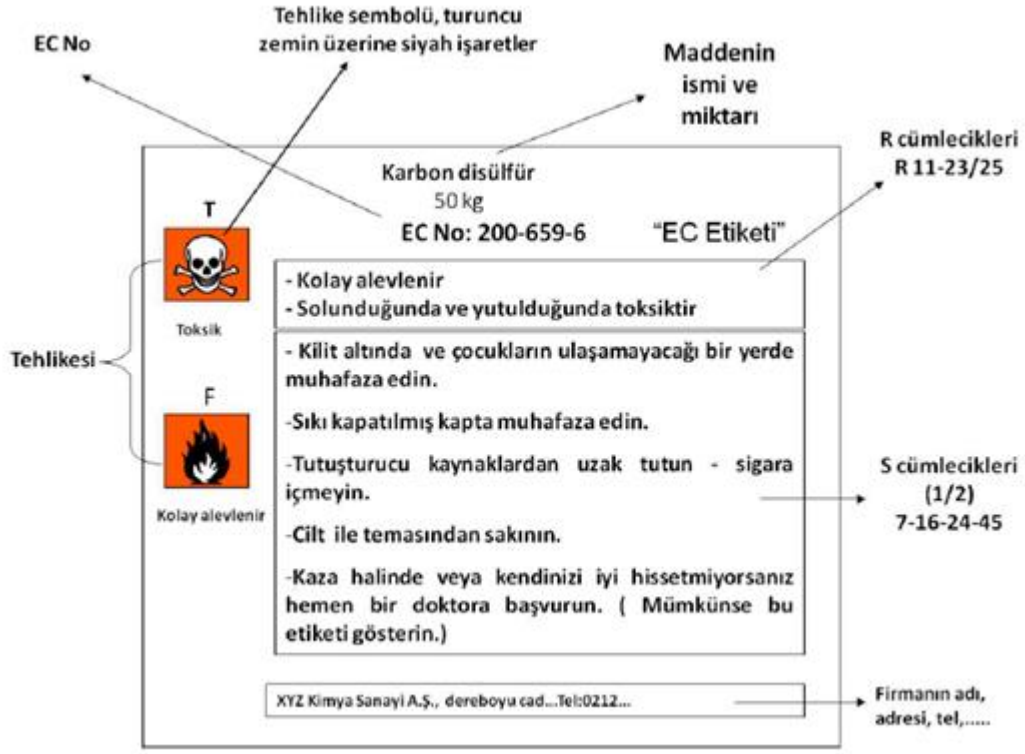
1. Kimyasalın sınıflandırılması (faaliyete göre),
2. Tehlike sınıfına göre risk değerlendirilmesi,
3. Risk değerlendirme neticesinde eğer imkânı varsa riskin kontrol altına alınması,
4. Kontrol altına alınan riskin ilgili paydaşlara iletişimi,
5. Yapılan tüm işlemlerin kayıt altına alınması,
6. Uygunsuzluk halinde tekrar (1)'e dönerek yeniden incelenmesi gerekir. Bunun yapılabilmesi için (5) numaralı paragraf önemli bir noktadır.

Bu döngü şematik olarak aşağıdaki şekilde verilmektedir.



Şekil 1. Kimyasalların Yönetim Döngüsü [19]

Risk iletişimi kimyasal maddelerin kullanımında en önemli bir noktadır. Belirtildiği gibi iletişim etiket ve GBF ile yapılmaktadır. Etiketle yer alan bilgiler aşağıdaki Şekil 2'de gösterilmektedir.



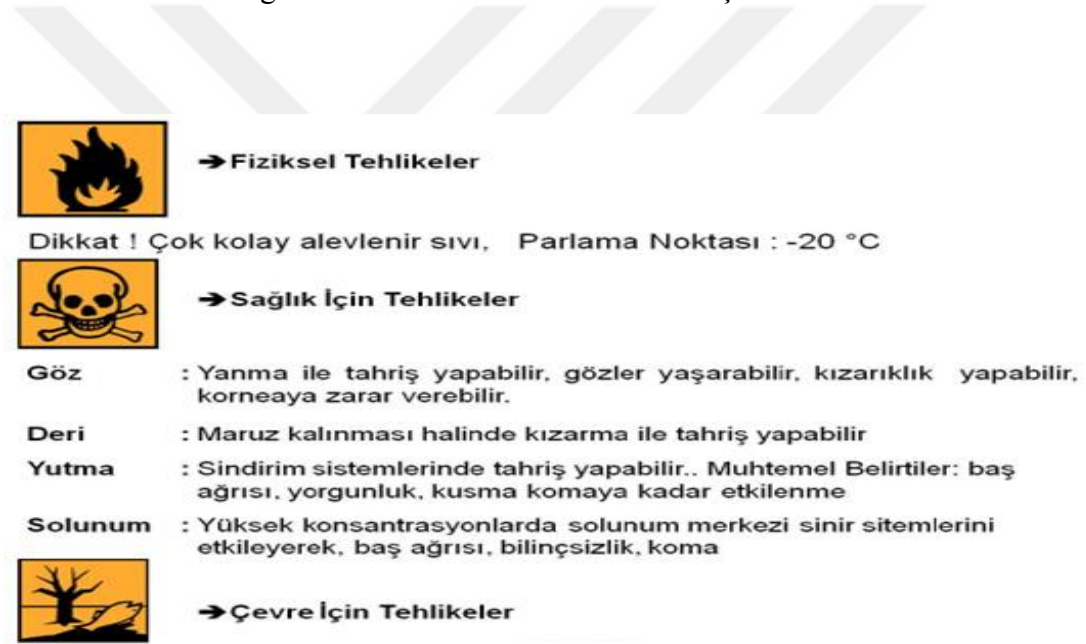
Şekil 2. Kimyasallarda Etiketleme [19]


6.2. Güvenlik Bilgi Formu: Risk iletişimin diğer yolu da Güvenlik Bilgi Formu yöntemidir. Güvenlik Bilgi Formlarında 16 başlık altında kimyasal madde/müstahzar hakkında detaylı bilgi gösterilmektedir.

- 1-Madde/Müstahzar ve Şirket/İş Sahibinin Tanıtımı,
- 2-Bileşimi/İçeriği Hakkında Bilgi,
- 3-Tehlikelerin Tanıtımı,
- 4-İlk Yardım Tedbirleri,
- 5-Yangınla Mücadele Tedbirleri,
- 6-Kaza Sonucu Yayılmaya Karşı Tedbirler,
- 7-Elleçleme ve Depolama,
- 8-Maruziyet Kontrolleri/Kişisel Korunma,
- 9-Fiziksel ve Kimyasal Özellikler,


- 10-Kararlılık ve Tepkime,
- 11-Toksikolojik Bilgi,
- 12-Ekolojik Bilgi,
- 13-Bertaraf Bilgileri,
- 14-Taşımacılık Bilgileri,
- 15-Mevzuat Bilgileri,
- 16-Diğer Bilgiler.

Kimyasal maddelerin kullanımı için GBF'ye ilk olarak bakılması gereken nokta 3 numaralı başlıktır. Bu başlık altında ürüne ait tehlikeler içermektedir. Ondan sonra üzerinde durulması gereken noktalar 7 ve 8 numaralı başlıklardır.



 → **Fiziksel Tehlikeler**

Dikkat ! Çok kolay alevlenir sıvı, Parlama Noktası : -20 °C


 → **Sağlık İçin Tehlikeler**

Göz : Yanma ile tahriş yapabilir, gözler yaşarabilir, kızarıklık yapabilir, korneaya zarar verebilir.

Deri : Maruz kalınması halinde kızarma ile tahriş yapabilir

Yutma : Sindirim sistemlerinde tahriş yapabilir.. Muhtemel Belirtiler: baş ağrısı, yorgunluk, kusma komaya kadar etkilenme

Solunum : Yüksek konsantrasyonlarda solunum merkezi sinir sistemlerini etkileyerek, baş ağrısı, bilinçsizlik, koma

 → **Çevre İçin Tehlikeler**

Şekil 3 GBF 3 No'lu başlık

Sekil 3. Tehlikenin Tanımı [19]

7. KİMYASAL ÇALIŞMALARDA KARŞILAŞILAN TEHLİKELER

Alevlenir maddeler, patlayıcı maddeler, aşındırıcı ve tahriş edici maddeler, toksik maddeler, basınçlı gazlar ve kanserojenler çalışırken en sık karşılaşılan tehlikeli maddelerdir. Alevlenir maddeler; katı, sıvı veya gaz formda olabilirler, en önemli unsurları; parlama noktası, kendiliğinden tutuşma noktası, patlama limitleri, buhar yoğunluğu, elektrostatik enerji biriktirme karakteristikleridir [20].

Neden kapalı ayakkabı giyilmelidir?

❖ İşte sebep!



Resim 1. Dökülen Asit Yanığı [20]

Neden kapalı eldiven giyilmelidir?

- ❖ İşte sebep!



Resim 2. Sodyum Hidroksit Yanığı [20]

Neden kapalı uzun paçalı pantolon giyilmelidir?

- İşte sebep!



Resim 3. Nitrik Asit Sıçraması Sonucu Yanık [20]

7.1. İşyeri Tehlikelerinden Çalışanları Koruma

Olası risklere karşı ilk akla gelen Kişisel Koruyucu Donanımları (KKD) olarak kabul edilse de, çoğu kez çalışanlar ya kullanmaz, ya da uygun bir şekilde kullanmaz. Kısacası ülkemiz işyerlerinde işveren ve çalışan cephesinde işyeri çalışma ortam riskleri ne karşı yaygın anlayış; “Bir şey olmaz abi, fark etmez, sen ağlama ben senin yerine de ağlarım ve Allah koruyor...”dur. Yeter ki iş olsun, işyerinde elbette gaz, toz, koku, gürültü vb. olacaktır. Anlayışı hâkimdir.

Çalışanlara verilen KKD’leri niçin kullanmıyorsunuz sorusuna verdikleri diğer yanıtlar ise; “ateşe dayanıklı giysiler çok sıcak tutar”, “güvenlik araç gereci pek rahatsızdır.” “Güvenlik araç gerecini patronum yöneticim yakınımında olduğu sürece giyerim.” “Zaten bana hayatta bir şey olmaz...” gibi ifadelerdir [21].



Resim 4. Gerekli KKD Kullanmayan Çalışan

Kişisel koruyucu donanım, riskli durumların, öncelikle ve sırasıyla; toplu korumayı sağlayacak teknik tedbirlerle veya iş planlanması ve çalışma prosesleriyle engellenemediği veya yüzde yüz olarak önlenmediği hallerde kullanılması gereklidir.

Bu konudaki yasal yaklaşım, işverenler çalışanları yaralanmalara neden olabilecek düşen nesnelere, zararlı maddelere ve gürültü maruziyeti gibi tehlikelerden korumalıdır.

İşverenler; tehlikeleri ortadan kaldırmak ve azaltmak için tüm uygulanabilir mühendislik / teknik ve çalışma ortamı kontrol önlemlerini almakla zorunludur. Eğer alınan kontrol önlemleri tehlikeleri ortadan kaldırmıyorsa kişisel koruyucu donanımlar (KKD) kullanılmalıdır. İş sağlığı ve güvenliğinde KKD en son kontrol önlemidir [16].

Neden işe uygun olmayan ekipmanı kullanmamalıyım?

İşte sebep...



Resim 5. Uygun Olmayan Eldiven Üzerine Küçük Bir Asit Sıçraması [16]

8. KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD) İÇİN YÖNETİM REHBERİ

8.1. İşverenin Sorumluluğu

İşyerinde her bir alanda Tehlike Değerlendirme Formu ile tam bir tehlike değerlendirmesi yapılmalıdır. Olası tehlikelerin türü ve şiddetine göre çalışanların de görüşünü alarak uygun olan kişisel koruyucu donanımlar seçilmelidir. Gereksinimleri olanlara bunlar verilmelidir. Etkilenen personeller eğitilmeli, KKD'lerin uygun kullanılmasını göstermeli ve sertifika verilmelidir.

8.2. Çalışanların Sorumluluğu

- Aldıkları eğitim ve diğer talimatlara göre KKD'leri kullanmalıdır.
- Günlük kontrollerini yapmalı, temiz ve güvenilir bir durumda tutmalıdır.

Uygulamalı KKD eğitimi'nde aşağıda belirtilen soruların yanıtı çalışanların bilincinde netleşmelidir.

- Kişisel koruyucu donanımlar (KKD) ne zaman kullanılmalıdır?
- Kişisel koruyucu donanımların hangisi kullanılmalıdır?
- KKD uygun şekilde nasıl takılır, çıkartılır, giyilir ve ayarlanır?
- KKD'lerin sınırları nelerdir?
- Uygun bakım, onarım ve her biri için kararlaştırılmış elden çıkarma zamanı.

8.3. Kişisel Koruyucu Donanım İçin Tehlike Değerlendirmesi

İşin başında bir işyerinde ya da işin bir bölümünde "İş Güvenliği Analizi (JSA)" gibi bir risk değerlendirme yöntemi ile "Tehlike Değerlendirmesi" yapmak gerekir. Tehlike kaynaklarının belirlenmesi için her bir iş bölgesi gözden geçirilmelidir. Bu işlem yapılırken aşağıda belirtilen potansiyel (olası) tehlike kaynaklarına dikkat edildiğinden emin olunmalıdır [22].

Tablo 4. KKD Tehlikeli Değerlendirme Formu Arka Yüzü [22]

Tehlike değerlendirmesi yapılan .. (iş sınıflandırması).. işinde aşağıda belirtilen KKD'ler kullanılmalıdır

Göz tehlikeleri	İş	KKD
Baş tehlikeleri	İş	KKD
Ayak tehlikeleri	İş	KKD
El tehlikeleri	İş	KKD
Diğer	İş	KKD

Not: Tehlike değerlendirmesi, Kişisel Koruyucu Donanımlar ve mevzuat kuralları konusunda bir sorunuz olursa, bildiğiniz bir, bu konunun uzmanına danışın. (Bu form; KKD Tehlike Değerlendirme Formu'nun arka yüzünü oluşturmaktadır).





Tablo 5. KKD Tehlike Değerlendirme Formu Ön Yüzü [22]

KKD Tehlike Değerlendirme Formu

Not: Bu form her bir iş bölgesindeki tehlikelerin belirlenmesinde size yardımcı olacaktır. Bu formun doldurulmasını tamamlamadan önce, arka sayfadaki kişisel koruyucu donanımların seçimi için kuralları gözden geçirin.

Alan - Saha : İş Sınıflandırması (yapılan iş):.....

Değerlendiren(ler) : Tarih:

	<p>Baş Tehlikeleri: Baş için tehlikeli olan işler: Aşağıya malzeme (ya da el aleti düşme olasılığı olan işleri yapan işçilerin altında çalışanlar, elektrikli teçhizatların üzerinde çalışan (enerjili) , kimyasallarla çalışma ve malzeme veya nesnelerin düşme olasılığı olan makineler veya proseslerin altında çalışma.</p> <p>Her bir tehlike için uygun kutuyu işaretleyin:</p> <p>Yanık Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Tehlikelerin tanımlanması: Kimyasal madde sıçraması Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Elektrik çarpması Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Vurma Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/></p>
	<p>Göz Tehlikeleri: Göz için tehlikeli olan işler: Asit ve kimyasal maddelerle çalışma kıymık veya parça sıçraması (fırlatan) işler,elektrik arki yapabilecek işler, kumlama, kaynak ve ağaç işleri.</p> <p>Her bir tehlike için uygun kutuyu işaretleyin:</p> <p>Kimyasallar..... Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Tehlikelerin tanımlanması: Toz Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Isı..... Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Vurma, çarpma..... Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Işık / Radyasyonlar..... Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/></p>
	<p>El Tehlikeleri: El tehlikelerine neden olan işler: Kesici malzeme, kimyasal maddelerle çalışma ve sıcak nesnelerle çalışma, yüksek gerilim.</p> <p>Her bir tehlike için uygun kutuyu işaretleyin:</p> <p>Yanıklar..... Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Tehlikelerin tanımlanması: Kimyasal maruziyet..... Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Kesikler / Tahrişler..... Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Batmalar delmeler Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/></p>
	<p>Ayak Tehlikeleri: Ayaklar için tehlike yaratan işler: Malzemenin taşınması, ellenmesi, kaldırılması sırasındaki düşmeler, malzemenin işlenmesi sırasında kayması, yuvarlanması ve kimyasal maddelerle çalışma.</p> <p>Her bir tehlike için uygun kutuyu işaretleyin:</p> <p>Kimyasal maruziyet..... Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Tehlikelerin tanımlanması: Sıkıştırma..... Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Vurma / Çarpma Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Batmalar / Delmeler Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Yüksek gerilim..... Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/></p>

8.4. Kişisel Koruyucu Donanım Seçimi

Hedef organ ve çalışma ortamının olası riskleri göz önüne alınır.

- ❖ Kimyasal maruziyet – sunuk kalmak (aşındırıcı, zehirli, tahriş edici vb.),
- ❖ Sıcak veya soğuk ısı dereceleri, çevresel veya yanıklar veya donmaya neden olan teçhizat,
- ❖ Termal riskler (sıcak, soğuk, erimiş maddelerin sıçraması, alev...),
- ❖ Zararlı tozlar, mistler veya dumanlar,
- ❖ Işık (optikle ilgili) radyasyon, örneğin; kaynak, taşlama, kesme, ultraviyole, radyoaktif vb.
- ❖ Delinme veya kesilmeye neden keskin nesnelere,
- ❖ Düşen veya damlayan nesnelere (maddeler),
- ❖ Fırlayan parçacıklar,
- ❖ Sıkıştırma, çarpma veya diğer vurmalarla sonuçlanan teçhizatların hareketli parçaları, prosesler (işlemler) veya kişiler,
- ❖ Vücudun herhangi bir parçasını ezen, saçları yakalayan veya sarkan (bol) giysileri kapalı dönen, sıkıştıran veya kapalı nesnelere,
- ❖ Elektriksel tehlikeler: Teçhizat, teller veya fişler,
- ❖ İşyeri alanlarının kullanım parçaları ve diğer meslektaşların yerleri,
- ❖ Biyolojik riskler (alerji, tahriş, patojenler.),
- ❖ Özel iş prosesleri,
- ❖ Önceki iş kazalarının incelenmesinin sonuçları vb.

Yasal olarak “Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik” in Ek’1 olan; kişisel koruyucu donanım kullanımına ilişkin risk belirleme tablosu örneği de kullanılabilir. Ancak Yönetmelikte belirtilen form çok genel hazırlanmıştır. Bu form türü belge her iş yerine özgü olarak geliştirilebilir.

8.5. Kişisel Koruyucu Donanım Seçimi İçin Kuralları

Kişisel Koruyucu Donanımların tek başına tehlikelere karşı koruyuculuk sağlamasına güvenilmemelidir.

KKD’ler makine koruyucuları, mühendislik kontrolleri ve uygun üretim yöntem ve hareketleri (pratikleri) ile birlikte kullanılmalıdır.

Bulunduğun alandaki potansiyel tehlikeler ve bu tehlikelere karşı kullanılacak KKD'ler hakkında bilgi sahibi olunmalıdır.

Çevre ile ilgili tehlikeler göz önünde bulundurulmalıdır (çarpma hızları, kütleleri, fırlama şekli, radyasyon yoğunluğu vb.).

KKD'leri seçerken, tehlikelerden çalışanları korumak için en fazla koruyuculuk sağlayacak olanları seçilmelidir.

KKD kullanacak olan çalışana uymalıdır. İşçiye bu donanımların kullanılması ve bakımı konusunda bilgi sağlanmalıdır. Ayrıca çalışanların KKD'ler üzerindeki tüm uyarıcı etiketler ve bu donanımların KKD sınırları limitleri konusunda uyarılmaları da çok önemlidir.

8.5.1. Kişisel Koruyucu Donanımların Seçim Kriteri

Kişileri, çalışma ortamında tüm tehlikelere karşı koruyan ve rahatsızlık hissi vermeyen KKD yoktur. KKD'nin seçiminde, kişinin en yüksek seviyede korunması ve en rahat şekilde çalışmasını sağlamak arasında bağlantı vardır. Bu bağlantıları sağlamak için aşağıdaki konularda çalışma yapılması gerekmektedir:

- ❖ Çalışma ortamı riskleri ve çalışma şeklinin analizi,
- ❖ KKD'nin seçimi,
- ❖ Yapılacak analizde aşağıdaki şu konular ele alınmalıdır: Çalışanın maruz kalacağı riskler; çalışma şekil ve çalışma ortamı; KKD kullananın yapısı (KKD'yi kabulü, biyolojik yapısı,).

Çalışanlar ya da temsilcilerinin de katılımıyla yapılacak yukarıda belirtilen çalışmalar yapıldıktan sonra da, işyerinin her bir departmanı ya da kaynak yapmak gibi bağımsızları için bir tablo oluşturularak o bölümün giriş kapısının yanına bir levha şeklinde asılabilir [22].

Tablo 6. Uygun KKD Seçim Tablosu [22]

Kişisel Koruyucu Donanımlar

A- İlgili departman

B- Çalışmanın değişik evrelerinde o departmanda bulunması gereken donanımlar

Donanımın tipi	Hangi evrede kullanılacağı
Koruyucu başlık / baret	
Koruyucu gözlük	
Yüz siperleri	
Koruyucu ayakkabı	
Kulak koruyucusu	
Sıcağa dayanıklı eldiven	
Deri eldiven	
Solvente dayanıklı eldiven	
Yüksek gerilim eldiveni	
Toz maskesi	
Gaz maskesi	
Basınçlı temiz hava maskesi	
Sıcağa dayanıklı giysi	
Deri vb. önlük	
Koruyucu tozluklar	
Püskürtmeye karşı koruma	
Solvente dayanıklı giysi	
Aside dayanıklı giysi	
Koruyucu çizme	
Emniyet kemeri	

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği (Ek-I /2-15)'ne göre de “İş ekipmanlarında, çalışanların güvenliğinin sağlanmasında esas olan ikaz ve işaretler bulunacaktır”. Bu işaretler de kullanılacak KKD belirlenmesinde yardımcı olan araçlardır.

Tablo 7. KKD Zimmet Belgesi [22]

Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) Zimmet Belgesi

Kullanılma koşulları, kullanılma süreleri, riskin derecesine ve maruziyet sıklığına, çalışılan yerin özelliklerine ve kişisel koruyucu donanımın performansına bağlı olarak belirlenen (aşağıda karşısında imzam bulunan) Kişisel Koruyucu Donanım'lar;

İş Güvenliği Mevzuatı ve KKD 'lerin İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik ile KKD'lerin Kullanımına İlişkin Risk Belirleme Tablosu' na göre, belirlenerek bana verildi.

- KKD'leri hangi risklere karşı kullanacağı konusunda bilgilendirdim.
- KKD kullanımı konusunda uygulamalı olarak eğitim aldım.
- KKD'leri sadece amacına ve talimatlara uygun olarak kullanacağım.
- KKD'leri; hijyenik / temiz şartlarda muhafaza edeceğim ve kullanıma hazır halde bulunduracağım.
- KKD'de gördüğüm herhangi bir arıza veya eksikliği işyeri yönetimine bildireceğim.
- KKD'leri her zaman etkili şekilde çalışır durumda olmalarını sağlamak üzere, gerekli temizlik ve bakımını yapacağım ve gerektiğinde yenileri ile değiştireceğim.

	Verilen KKD' ler	Tarih	İmza
Baş koruyucuları	Baret		
Kulak koruyucuları	Manşonlu K.Koruyucu Kulak tıkacı *		
Göz ve yüz koruyucuları	Koruyucu güvenlik gözlüğü (Taşlama, kimyasal madde, darbelerle karşı vb.) Yüz siperleri Ark kaynağı maskeleri ve bareterleri		
Solunum sistemi koruyucuları	Filtreli gaz maskesi(tam yüz, yarım yüz maskeler) & gerekli Filtreleri Toz maskesi*		
Ayak ve bacak koruyucuları	İş güvenliği ayakkabıları **		
Vücut koruyucuları	İş elbisesi** Paraşüt tipi emniyet kemeri ve hayat ipleri Gaz/Toz geçirmez giysi Çizmeler		
Diğer			

*Toz maskesi, kulak tıkacı gibi kullanma ömrü kısa olan koruyucular kullanılamaz duruma geldiklerinde, (imza karşılığı vermeye gerek duyulmadan), derhal yenileri istenir.

** İş elbisesi ve iş güvenliği ayakkabısı ilgili talimat ve prosedürlerde belirtildiği şekilde yenilenir.

***Bu tutanak en geç iki (2) yılda bir gözden geçirilerek yenilenir.

**** KKD'lar bölüm'lerin iş güvenliği Uzm./Müh. /ilgililerince teslim edilir.

KKD'yi teslim alan;

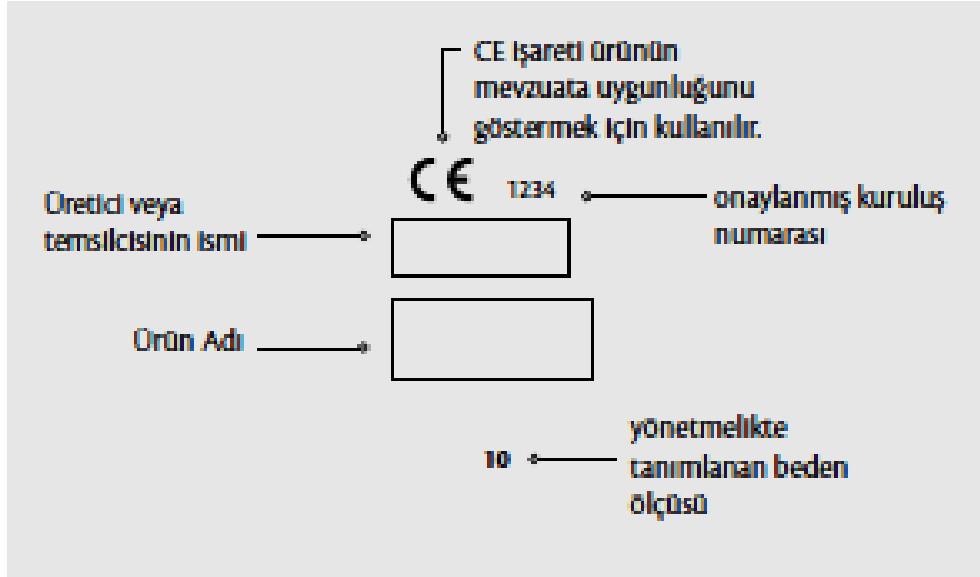
Adı Soyadı: İmzası:..... T.C.kimlik No:

Belirlenen kişisel koruyucu donanımların çalışanlara 'bir yasal gereksinim olan imza karşılığında' tesliminde de "KKD Zimmet Belgesi" örneğinde özetlenen aksiyonların her bir çalışan için eksiksiz yerine getirilmesi gerekmektedir.

9. İYONLAŞTIRICI RADYASYONA KARŞI KORUYUCULAR

Kişisel Koruyucu Donanımların kategorize edilirken, kişisel koruyucu donanımın hangi tehlike karşı koruma sağladığı önemli bir noktadır. Kategorizasyon, CE amblemi işaretlenirken uygun değerlendirme yönteminin belirlenmesinde önemli bir noktadır.

- ❖ Kategori 1: Kullanıcının kendisinin değerlendirebileceği kabul edilen, düşük düzeydeki tehlikelere karşı koruma sağlayan basit yapıdaki kişisel koruyucu ekipmanlardır.
- ❖ Kategori 2: Kategori-I ve Kategori-III'ün dışında kalan kişisel koruyucu donanımlardır.
- ❖ Kategori 3: Üretici tarafından, ani olarak ortaya çıkabilecek riskleri, kullanıcının zamanında fark edemeyeceği düşünülen vakalarda ve hayati tehlike oluşturarak, sağlığa ağır şekilde ve geriye dönüşü mümkün olmayacak şekilde hasar verebilecek tehlikelere karşı koruma sağlayan karmaşık yapıdaki kişisel koruyucu donanımların, radyasyon koruyucuları bu kategoriye girmektedir [23].



Şekil 4. KKD Kategori III Örnek Ürün Etiketi [24]

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
Finans Hizmetleri Başkan Yardımcılığı

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI - TÜRKİYE KAMU
HASTANELERİ KURUMU - TKHK STOK ANALİZ
VE KONTROL DAİRESİ BAŞKANLIĞI
19.11.2013 09:58 - 2013.5454.4606



0001004212

0000004212

Sayı : 80981279

Konu : X-Işınına Karşı Koruma Sağlayan Kişisel Koruyucu Donanımlar Hk.

..... KAMU HASTANELER BİRLİĞİ
GENEL SEKRETERLİĞİ'NE

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın 24.10.2013 tarih ve 69056431 / 593 / 16859 sayılı " X-Işınına karşı koruma sağlayan kişisel koruyucu donanımlar" konulu yazısı ile Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu bünyesindeki Kamu Hastaneleri Birliklerine bağlı Sağlık Tesislerinde uygulanması istenilen hususlar aşağıda belirtilmiştir.

Sağlık hizmeti sunumu sırasında kullanılan Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) ve Tıbbi Cihaz niteliğindeki X-ışınına karşı korumaya yönelik koruyucu kurşun önlük, gözlük, eldiven, tiroid ve gonad koruyucusu gibi donanımların tedarik aşamasında CE işareti ve Türkçe Kullanım Kılavuzlarının aranması gerektiği ekte yazıda belirtilmiştir.

Bahse konu yazıda belirtildiği üzere ilgi ürünlerde aranacak olan CE işareti ve teknik yeterlilikler donanımın kullanım sahasına göre farklılıklar göstermektedir. X-ışınına karşı korumaya yönelik koruyucu donanımların sağlık hizmeti alan hastalar üzerinde kullanılması durumunda donanımlarda 07.06.2011 Tarih ve 27957 sayılı Tıbbi Cihaz Yönetmeliği'nin yeterlilikleri sağlanmalı ve kayıt altına alınması gerekmektedir. Ancak , iş sağlığı ve güvenliği amacıyla sağlık hizmeti sunan personel tarafından kullanılması durumunda Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) olarak atfedilmesi ve 29.11.2006 tarih ve 26361 sayılı Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği kapsamında yeterliliklerinin sağlanması ve belgelendirilmesi gerekmektedir.

Konunun Genel Sekreterliği'niz dahilindeki tüm sağlık tesislerinize tebliğ edilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.


Doç. Dr. Ferit Rüştü YILDIZ
Kurum Başkanı a.
Kurum Başkan Yardımcısı

Resim 6. X Işınlara Karşı Kategori III KKD Zorunluluk Tebliği [24]

CE işareti ürünün kalite belgesi değildir yalnızca kimlik belgesidir. Ürünün kalitesi ancak onaylı kuruluş numarası ile meydana gelir. ISO belgesi firmanın dosyalama sistemi ve ilgili firmanın ISO normlarında çalıştığını göstermektedir. Kurşun önlük satın alımlarında sadece CE ve ISO koşulu yetersiz kalmaktadır.

Radyasyon kişisel koruyucularında üründe yalnızca CE bulunması yeterli görülmemektedir. Radyasyon koruyucularının bağımsız bir denetim şirketi tarafından denetlendiğini göstermektedir. 4 haneli onaylanmış firmanın kimlik numarasının da CE amblemi ile birlikte ürüne iliştilmesi gerektiği belirtilmelidir. Ayrıca dikkat edilmesi gereken birkaç önemli nokta aşağıda sıralanmıştır [24].



Resim 7. Radyasyondan Koruyucu Ekipmanlar [24]

- ❖ Kurşun önlüğün kumaşı yüksek derecede kalitede ve tasarlanmasına karşı korumalı kumaştan seçilmelidir.
- ❖ Kurşun önlüğün yapısı yırtılmalara karşı dirençli olması tercih edilmelidir.
- ❖ Kurşun önlük normal tipte olmalıdır. Basit kullanımı için ön bölümünde açma kapama için üst üste gelen cırt cırt (velkro) olanı tercih edilmelidir.
- ❖ Basit kullanım ve doğru bel ayarlaması için gerekli olan cırt cırtlı kemer önlüğün yan tarafında mevcut olanı tercih edilmelidir.
- ❖ Kullanıcının kolay hareket edebilmesi için kurşun önlüğün alt bölümünün yan taraflarında yırtmaç olması tercih edilir.
- ❖ Elbisenin ağırlığı gün boyu kullanacağı düşünülerek 7,5 kg'ı geçmemesi gerekir [24].

9.1. Kişisel Dozimetreler

Dozimetre; radyasyon kaynakları ile çalışan personelin etkilendiği radyasyon dozu partiküllerinin değerlendirilmesi için kullanılan spesifik analiz cihazıdır. Radyasyon Güvenlik Yönetmeliği Madde 21; senelik dozun, izin verilen düzeyin 3/10'unu aşma ihtimali bulunan Çalışma Koşulu A durumunda görev yapan çalışanların, kişisel dozimetre kullanması zorunluğ u bulunmaktadır [25].



Resim 8. Kişisel Dozimetreler [26]

Radyasyon Güvenlik Yönetmeliği Madde 23; Çalışma koşulu A'da çalışan radyasyon personellerin sağlık durumlarının yapacakları işe uygunluğunu belirlemek amacıyla işe başlamadan önce ve çalıştığı zaman boyunca senede en az bir defa tıbbi muayeneleri yapılması gerekir.

Dozimetre kullanmayan, buldurmayan işyerlerine karşı TAEK'in yaptırımları olup lisansının iptali bile söz konusu bile vardır. Bunun yanında işyerinizde çalışan kişilerin sağlığını ve iş yeri alanının güvenliğini kontrol altına alabilmek için dozimetre kullanım zorunluluğ u tutulmaktadır. Bu yönetmelik ve yaptırımlardaki amaç şöyle sıralanabilir;

- ❖ Çalışanların etkilenebileceği radyasyon dozlarının, maksimum izin verilen düzeyinin altında tutulabilmesi,
- ❖ Kişilerin maruz kaldığı kişisel radyasyon dozlarının analizi ve kayıtlarını tutulmalı,
- ❖ Kişiye, radyasyon korunması açısından sağlığının korunduğ unu hissettirilmesi,
- ❖ Şirkete, çalışan tarafından yapılacak asılsız fazla doz alma olasılıklarına karşı kanuni koruma imkânının sağlanması [25].

9.2. Cep Kalem Dozimetreler

Bu çeşit dozimetreler 500 mR'e kadar olan radyasyon dozlarını analiz edebilir. En büyük avantajı hiç bir yardımcı okuma cihazına ihtiyaç duymadan yalnızca bir ışın kaynağına doğru gösterilerek herhangi bir anda alınan dozun değerlendirilmesidir.



Resim 9. Cep Kalem Tip Dozimetre [26]

9.3. Alarmlı Elektronik Dozimetreler

Alınan dozlar anında hiçbir işleme tabi tutulmadan göstergesinden okunabilir. Doz veya doz hızı ölçümleri belirlenen limiti aşınca ses ile ikaz verir. Yapısında yarı-iletken detektörler bulunur, bu dozimetreler, alınan doz ölçümlerinin yüksek olduğu iş alanlarında film, OSL veya TLD model radyasyon okuyucu bilgisayar donanımları ile birlikte kullanılmaktadır [26].

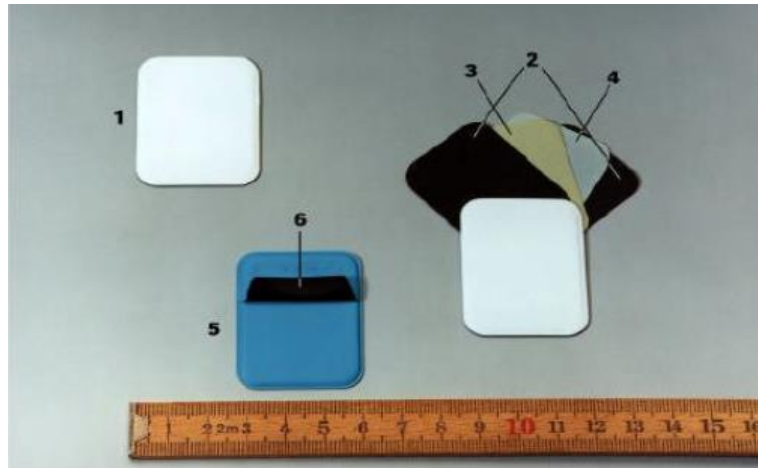


Resim 10. Alarmlı Elektronik Dozimetreler [26]

9.4. Film Dozimetre

Tekrarlanabilir doz ölçümlerinin yapılabilmesi bakımından olumludur. Ancak bunun yanı sıra birkaç olumsuzluğu da bulunmaktadır, bunlar sırasıyla;

- ❖ Sıcaklık ve nem gibi çevre koşullarından oldukça fazla etkilenmesi, daha geniş bir yerleşim sahası gerekmesi,
- ❖ Fazla sayıda elemana ihtiyaç duyulması,
- ❖ Anında analiz yapılamaması,
- ❖ İşlem parametrelerinin çok olması,
- ❖ Radyasyon enerjisi ve doz nicelikleri hakkında bilgi içermemesidir.



Resim 11. Film Dozimetre [26]

9.5. Termolüminesans Dozimetre

Uzun bir doz menziline sahip olması, doza orantılı yanıtlar vermeleri ve hacimce düşük boyutta olup, kolay analiz yapılması yönünden avantajlıdır.

Olumsuzlukları ise; okuma işlemi detektör üzerindeki doz etkisini sileceğinden, her doz bir defa okunur. Her doz analiz periyodu öncesi sıfırlanması gereklidir. Sıcaklık, nem, ışık ve ultraviyole ışınlarına karşı hassastır [24].



Resim 12. Termolüminesans Dozimetre [26]

9.6. OSL Dozimetre

Ergonomik boyutludur, yüksek duyarlılık ve yüksek hassasiyet gösterir. 400 günde dozda %4 azalma kaydedilir ve hızlı tahribatsız tekrar tekrar kolay okunabilir. Işığa karşı hassastır.



Resim 13. OSL Dozimetre [26]

9.7. Dozimetre Kullanırken Dikkat Edilecek Hususlar

- Floroskopi dışında, dozimetreler göğüs cebinde konulabilir.
- Floroskopi sırasında dozimetre, kurşun önlüğün boyun düzeyinde ön kısmına gelebilecek şekilde takılması gerekir.
- Dozimetre önlüğün arka kısmına takıldığında, korunmayan bölgelerin aldığı doz değerlendirilemez.
- Önlüğün içine konulduğunda ölçülen doz dışarıdaki dozun yaklaşık 20 katı kadar az ölçülmektedir.
- Dozimetreler radyasyon yerlerde yâda buraya yakın alanlarında saklanması uygun değildir [24].



10. KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR

10.1. Kişisel Koruyucu Donanımların Kullanımı

Kişisel koruyucu donanımların kullanımı, sağlık ve güvenlik koruma yöntemlerinin son basamağında yer almaktadır.

Kişisel koruyucu donanım, risklerin, toplu korumayı sağlayacak teknik önlemlerle veya çalışma ortamını ve iş yöntemi ile engellenemediği veya yüzde yüz olarak yeterli önlem alınmadığı hallerinde kullanılması gerekiyor.

Tanım:

Kişisel koruyucu donanım:

Personeli, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir ya da birden fazla riske karşı koruyan, çalışan bakımından kullanılan, takılan veya tutulan, bu maksada uygun olarak üretimi yapılmış bütün alet, araç, gereç ve cihazları ifade etmektedir [1].

10.2. Kişisel Koruyucu Donanımların Seçimi

Kişisel koruyucu donanım kullanımından beklenen etkinin sağlanabilmesi amacıyla çalışma alanında yapılan iş ve çalışılan lokasyonun taşıdığı risklere karşı uygun kişisel koruyucu donanımların seçilerek doğru bir biçimde kullanımı amaçlanır. İşyeri şartlarına uygun kişisel koruyucu donanım belirlenmesi ve doğru bir biçimde kullanımı ile ilgili olarak aşağıdaki noktalara göz önünde bulundurulmalıdır.

Tüm kişisel koruyucu donanımlar;

- ❖ Yüzde yüz koruma sağlamalıdır.
- ❖ Kendileri bir riske kaynağı içermemelidir.
- ❖ Kullanılan vücut kısımlarına ve yapılan çalışmaya yüzde yüz uygun olmalıdır.
- ❖ Kullanımı, bakım ve temizliği kolay ve basit olması tercih edilir.
- ❖ Çalışma ortamlarına uygun seçilmelidir.
- ❖ Kişisel koruyucu donanımlar, “Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği” hususlarına doğru olarak tasarlanıp ve üretilmelidir.

- ❖ Birden fazla tehlikenin içerdiği ve aynı durumda birden fazla kişisel koruyucu donanımın kullanılmasının gerektiği hususlarda, bu kişisel koruyucu donanımların birlikte kullanılmasına uygun ve tehlikelere karşı etkin olması gerekir.
- ❖ Kişisel koruyucu donanımların kullanım nedenleri özellikle kullanım süreleri, riskin düzeyine ve maruziyet aralığına, çalışanın bulunduğu ortamın şartlarına ve kişisel koruyucu donanımın etkisine bağlı olarak belirlenmesi gerekir.
- ❖ Bir çalışan yüzünden kullanılması temel olan kişisel koruyucu donanımların, zorunlu durumlarda birkaç şahıs tarafından kullanılması durumunda, bu kullanımdan dolayı sağlık ve hijyen sorunu olmaması için her türlü önlem alınması gerekir.
- ❖ Kişisel koruyucu donanımlar, işveren tarafından ücretsiz teslim edilmeli, bakım ve onarımdan ve/veya zorunlu duyulan kişilerinin değiştirilmelerinden sonra, hijyenik ortamlarda korunmaya alınmalı ve kullanıma hazır durumda bekletilmelidir.
- ❖ Kişisel koruyucu donanımlar talimatlara doğru olarak kullanılmalı ve talimatlar çalışanlara bakımından basit şekilde anlayacak şekilde olması gerekir.
- ❖ İşveren, çalışan personelin kişisel koruyucu donanımları doğru biçimde kullanmaları için her türlü önlemi almakla yükümlüdür.
- ❖ Çalışanlara tedarik edilen kişisel koruyucu donanımlar her zaman etkili biçimde, uygun halinde olmalı, temizlik ve bakımı yapılmalı ve gerektiğinde yenileri verilmelidir.
- ❖ Çalışanlar da kendilerine verilen kişisel koruyucu donanımları aldıkları eğitime ve talimata uygun olarak kullanması gerekir.
- ❖ Çalışanlar kişisel koruyucu donanımda gördükleri herhangi bir zarar veya eksikliği işverene bildirmekle yükümlüdür [1].

10.3. Eğitim

Kişisel koruyucu donanımları kullanan elemanlar; korunmanın gerekliliğini, koruyucunun başka korunma metodunun yerine veya yanı sıra kullanılmasının sebeplerini ve bunu kullanarak sağlayacakları faydası kavramış olması sağlanmalıdır.

Korunma olmadığında oluşacak etkilenmenin neticeleriyle birlikte, kişisel koruyucu ekipmanların kullanım talimatları ve hangi şartlarda maksada uygun ve etkili çalışmayacağı da net bir şekilde söylenmelidir.

Etkili bir kişisel korunma sağlamak için verilecek eğitimde:

- ❖ Kişisel koruyucu donanım kullanılmasını zorunlu alanlarda riskin giderilmesi için alınan tedbirler,
- ❖ Bu tedbirlere rağmen devam etmekte olan riskin derecesi ve muhtemel uygunsuz sağlık güvenlik etkileri,
- ❖ Kişisel koruyucu donanım ile çalışma mecburiyetinin, bu negatif etkileri önleme çabasından kaynaklandığı,
- ❖ Kişisel koruyucunun donanımın; hangi zararlara karşı koruma sağladığı, nasıl kullanılır, bakımının ve temizliğinin nasıl yapılır, hangi ortamda ve nasıl saklanır, söylenmeli ve uygulamalı olarak anlatılmalıdır [1].

10.4. Kişisel Koruyucu Donanımların Gruplandırılması

Çalışanların yaptıkları iş esnasında maruz kalabilecekleri iş kazaları ve meslek hastalıklarından korumak amacıyla kullanılan kişisel koruyucu donanımları yedi ana grupta incelemek mümkündür;

- ✚ Baş koruyucuları,
- ✚ Kulak koruyucuları,
- ✚ Göz ve yüz koruyucuları,
- ✚ Solunum koruyucuları,
- ✚ Vücut koruyucuları,
- ✚ El ve kol koruyucuları,
- ✚ Ayak ve bacak koruyucuları [2].

10.4.1. Baş Koruyucuları

Çalışanların başlarını; çarpma, düşme, elektrik vb. tesirlerden, saçlarını çalışma ortamındaki çeşitli kirliliklerden ve makinelerin döner aksamlarına kaptırma risklerinden korumak için kullanılan koruyucu malzemelerdir.

10.4.1.1. Baretler

Madenler, inşaat sahaları, muhtelif endüstriyel alanlar, elektrikle ilgili işler vb. çalışmalar esnasında başı düşme, çarpma, darbe, elektrik gibi etkilerden korumak için kullanılırlar.

Baretlerin; plastik baretler, yüksek düzeyde yalıtkan elektrikçi baretleri ve alüminyum baretler gibi çeşitleri mevcuttur.

Avrupa standardı numaraları EN 397'dir.

10.4.1.1.1. Plastik Baretler

- ❖ Darbe etkilerinden korunmak amacıyla giyilir.
- ❖ Düşme noktasına bağlı olarak 10-15 kg ağırlığındaki cisimlerin etkilerinden korunmak için giyilir.
- ❖ Demir-çelik, madencilik, bina, gemi, tünel yapı alanında ve çeşitli endüstri iş dallarında giyilir.
- ❖ Yalıtkan yapısı yüzünden ile 600 V'a kadar güvenlik etkisi sağlar.
- ❖ Plastik baretler, asgari 300 gr. ağırlığında olup, uygun kullanıldığı takdirde 5 yıl boyunca kullanılır.
- ❖ Üretiminde polietilen yüzdesi fazla olan plastik ürünler, sıcak ortamlarda yumuşadığından, bu gibi alanlarda kullanılması sakıncalıdır.



Resim 14. Plastik Baret

10.4.1.1.2. Elektrikçi Baretleri

- Bu sınıftaki baretler, hem darbe etkilerden hem de elektrik enerjisi tehlikelerine karşı koruyucu görevi görür.
- Yüksek voltajlı elektrik iletkenleri maruz kalma tehlikesini azaltır (20000 volta dayanıklıdır).
- Yüksek derecede yalıtkanlık yapısına sahip ürünlerdir.
- Bu tür baretler yapısında, havalandırma boşluğu ve perçin gibi metal parça içermez.
- Genellikle, elektrik ile çalışmalarda giyilmesi uygundur.



Resim 15. Elektrikçi Baret

10.4.1.1.3. Alüminyum Baretler

- Çalışma alanında duran engellere çarpma etkilerine karşı kullanılır.
- Alüminyumdan üretildiğinden düşük sıcak işlerde kullanılması uygundur.
- Elektriksel kaza olasılığın olduğu alanlarda kullanılması uygun değildir.
- Hafif ve ısıya dayanıklı olması sebebiyle, plastik baretlerin uygun olmayan işler için kullanılabilir.
- Petrol kuyuları, rafineri ve tehlikeli maddelerle çalışılan tesislerde kullanımı uygundur [27].



Resim 16. Alüminyum Baret

Baretlerin Yapım ve Kullanım Özellikleri

Baretler, kolon ve bantları çıkarılarak kullanılması uygun değildir. Plastik baretler 600 Volt kadar elektrik işlerinde kullanılması uygundur.

Yalıtkan plastik baretler 30.000 Volt'a kadar elektrik işlerde koruyucu özelliğini göstermesi gerekir.

Baretler belli aralıklarla kontrol ve testten geçirilerek, kullanma ve yıpranma neticesinde, koruyucu yapısını kaybedip kaybetmedikleri gözden geçirilerek belirlenmelidir.

Baretler, belli aralıklarla temizlenmeli ve dezenfekte edilmesi gerekir, kullanılmadığı boyunca havadar bir alanda ambalajı içinde tutulmalıdır.

10.4.1.2. Kepler, Boneler ve Saç Fileler

Kadın çalışanların, saçlarını çalışmaları esnasında çalıştıkları veya işyerlerinde bulunan dönen makine aksamlarına kaptırarak iş kazalarının meydana gelmesinden korumak amacıyla kullanılırlar.



Resim 17. Tek Kullanımlık Bone

10.4.1.3. Koruyucu Başlıklar

Kirli ve tozlu alanlarda ve kuruluşlarda çalışanların, saçlarını ve başı toz, duman, buhar, is vb. kirletici etkilerden korumak, saçı ve başı temiz tutmak; aynı zamanda dönen ve hareketli makine aksamlarına saçı kaptırmaktan korunmak amacıyla kullanılırlar.



Resim 18. Koruyucu Başlıklar

10.4.2. Kulak Koruyucuları

Kulak koruyucuları, çalışanları yaptıkları iş esnasında maruz kalabilecekleri gürültünün olumsuz tesirlerinden korumak için kullanılırlar. Kulak koruyucuların kullanımında en önemli husus; kulak koruyucu seçiminin iyi yapılması ve kulak koruyucuların sessiz ortamda takılıp çalışmaya başlanması, iş bitiminde yine sessiz ortamda çıkartılmasıdır.

Kulak koruyucuların sesli ortamda takılıp çıkartılması kulakta uğultu yapacağından kullanıcılar tarafından çeşitli şikâyetlere sebebiyet vereceğinden ve kulak koruyucu kullanmamaya teşvik edeceğinden bu durumun dikkate alınması önem arz etmektedir.

Kulak koruyucu kullanımında ayrıca aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir.

- ❖ Yapılan analizlerde, çalışan personelin yaklaşık % 25'inin işitme kaybı ile karşılaştığını görülmektedir.
- ❖ Gürültü maruziyeti, en düşük maruziyet etkin değeri olan 80 dB'i ulaştığında, işveren kulak koruyucuları tedarik ederek personelin kullanımına hazır şekilde bulundurmalıdır.
- ❖ Gürültü maruziyeti en yüksek maruziyet etkin değeri olan 85 dB'de veya bu değerleri aştığında, kulak koruyucuları kullanmak zorundadır.
- ❖ Kulak koruyucuları ilk kullanıma başlandığında kullanıcı tarafından gerekli alışkanlığın zamanla sağlanmasını temin etmek amacıyla ilk gün yarım saat ve takip eden günlerde yarımsar saat artırılarak kullanılmalıdır.
- ❖ Kulak koruyucuları; kulaklıklar, kulak tıkaçları ve barete monteli kulaklıklar gibi koruyucu malzemeleri içermektedir.

10.4.2.1. Kulaklıklar

Bir baş bandı ve iki tarafına yerleştirilmiş iki adet kulak manşonundan meydana gelmiş kulak koruyucularıdır. Baş bandı ve manşonların üzeri başı ve kulağı rahatsız etmeyecek şekilde yumuşak malzemeden yapılmış ped yastıklar ile kaplanmıştır. Kulak manşonları baş bandı üzerinde kaydırılmak suretiyle kulağa tam oturacak şekilde ayarlanabilir.

Kulaklıkların Avrupa standardı numarası EN 352-1'dir.



Resim 19. Kulaklık

10.4.2.2. Kulak Tıkaçları

Poliüretan, PVC veya silikon malzemeden yapılmışlardır. Kulak tıkaçlarını birbirine bağlayan ipli tipleri olduğu gibi ipsiz tekli tipleri de mevcuttur. PVC veya silikon malzemeden üretilmiş kulak tıkaçları yıkanabilir özellikte olup kullanıcıya uzun süre kullanım imkânı sağlamaktadır.

Kulak tıkaçlarının Avrupa standardı numarası EN 352-2'dir.



Resim 20. Kulak Tıkaçları [28]

10.4.2.3. Barete Monteli Kulaklıklar

Gürültü ve başın çarpılması veya başa herhangi bir şey düşmesi risklerinin birlikte bulunduğu işlerin yapıldığı ortamlarda baret üzerine monte edilmiş kulaklıklar kullanılmaktadır. Gürültünün kesildiği durumlarda kulaklıkları baretin yukarısına doğru katlayarak kullanım dışı bırakmak mümkündür.

Barete monteli kulaklıkların Avrupa standardı numarası EN 352-3'dür.



Resim 21. Barete Monteli Kulaklıklar

10.4.3. Göz ve Yüz Koruyucuları

Çalışanların gözlerini ve yüzünü; toz, zararlı ışınlar, duman, buhar, is, parça sıçramaları, kimyasal maddeler vb. olumsuz etkilerden korumak için kullanılırlar.

10.4.3.1. Göz Koruyucuları

Gözleri uçuşan ve sıçrayan parçalar, toz, duman, zararlı ışınlar, kimyasal maddeler gibi zararlı etkilerden korumak için kullanılan malzemelerdir. Daha önce lensleri şeffaf veya renkli camdan yapılan gözlüklerdeki parça sıçradığında camın kırılıp göze batması riskine karşı günümüzde üretilen gözlüklerde camdan daha dayanıklı ve daha net görüş sağlayan polikarbonat malzemedeki yapılmış lensler kullanılmaktadır.

Gözlüklerin; parça ve çapak gözlüğü, tam korumalı toz duman gözlüğü, kaynakçı gözlüğü, ultraviyole ışınlarından koruyucu gözlükler gibi değişik amaçlı kullanımlara uygun olarak üretilmiş pek çok çeşitleri mevcuttur.

Gözlüklerin Avrupa standardı numarası EN 166'dır. En çok kullanılan gözlük tiplerine ilişkin örnekler aşağıda sunulmuştur.



Resim 22. Gözlük Tipleri

10.4.3.2. Yüz Koruyucuları

Kaynak, sıcak demir, döküm vb. işlerde gözü ve yüzü darbe, zararlı ışık, ergimiş metal sıçramaları vb. tehlikelerden korumak için başa takılarak veya el ile tutularak kullanılan siperliklerdir.

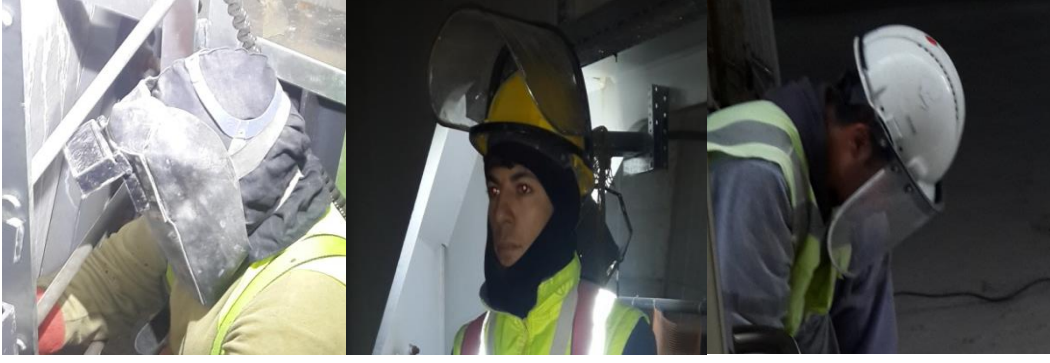
Yüz koruyucuların Avrupa standardı numarası EN 175'dir.

10.4.3.2.1. Başa veya Barete Takılı Siperlikler

Başın üst kısmını ve yüz bölgesini koruyacak şekilde baş bandı ile veya barete takılı olarak kullanılabilirler.

Ön kısımlarında, filtre koruma camı olacak şekilde hazırlanmış pencere tipleri mevcuttur.

Kaynakçıların kullandıkları gelişmiş baş siperlikleri, ısıya dayanıklı olup aynı zamanda kaynak yapımı esnasında ortaya çıkan kaynak ışığının şiddetine göre açık veya koyu renk alarak enfraruj ışınlarının etkilerine karşıda koruma sağlarlar.



Resim 23. Baş Siperli Tipleri

10.4.3.2.2. El Siperlikleri

Kaynak işleminin gözetlenmesinde kullanılırlar, başa veya barete takılı siperliklerden farkları, başa tutturulmayan, yalıtkan ve zor yanıcı bir üründen üretilmiş sapları vardır.



Resim 24. Kaynakçı El Siperi

10.4.4. Solunum Koruyucuları

Çalışma lokasyonunun havasında askıda bulunan tehlikeli partiküller; metal tozları, çözücüler (solventler) çeşitli zehirlenmelere neden olmaktadır. Silis, amyant, kömür partiküller gibi tehlikeli pnömokonyoz olarak bilinen akciğer hastalığını meydana getirir. Bu ve buna yakın tehlikeli tozlar, maksimum derişim değerlerini aşmaları durumunda, doğru havalandırma sistemi seçilmelidir.

Ancak bu yöntemlerin uygulanamadığı veya yetersiz kaldığı hallerde, kişisel solunum ekipmanların kullanılması gereklidir.

Solunum koruyucuları; toz maskeleri, filtreli gaz maskeleri, hava beslemeli maskeler olmak üzere üç ana grupta sınıflandırılabilir.

10.4.4.1. Toz Maskeleri

Tek kullanımlık maskeler olarak da nitelendirilen toz maskeleri genellikle selülozik elyaftan yapılmış, sadece ağız ve burun bölgesini kapatan basit maskelerdir. Toz maskeleri çalışma ortamında bulunan 0.2-5 mikron arasındaki toksik (zehirli) ve toksik olmayan (zehirsiz) tozlar ile duman, buhar, is gibi zararlı maddelerin solunum yolu ile vücuda girmesini engelleyen koruyucu donanımlardır. Kullanım süreleri genellikle bir vardiya periyodudur. Toz maskeleri ventilli, ventilsiz, klasik veya katlanabilir tiplerde üretilmektedir. Maske içindeki ısı birikimini engellemesi ve nefes vermede kolaylık sağlaması açısından ventilli maskelerin kullanımları ventilsiz maskelere göre daha rahattır.

Toz maskelerinin Avrupa standardı numarası EN 149'dur.



Resim 25. Klasik Ventilli Toz Maskesi



Resim 26. Klasik Ventilsiz Toz Maskesi



Resim 27. Katlanabilir Ventilli ve Ventilsiz Toz Maskesi

10.4.4.1.1. Toz Maskelerinin Sınıflandırılması

Toz maskeleri, kullanım alanları ve koruma faktörleri (ESD değeri) dikkate alınarak sınıflandırılmışlardır. ESD değeri; hava içerisinde bulunan zararlı maddelerin solunmasına müsaade edilen azami miktarı diğer bir deyişle mesleki temas limitini ifade etmektedir. Buna göre toz maskeleri üç ana tipte sınıflandırılmışlardır.

10.4.4.1.1.1. FFP1 Sınıfı Toz Maskeleri

Çalışma ortamında bulunan toksik olmayan tozlar, su ve yağ bazlı duman ve buhar gibi maddelere karşı ESD değerinin dört katına kadar (4 x ESD) koruma sağlarlar.

10.4.4.1.1.2. FFP2 Sınıfı Toz Maskeleri



















Çalışma ortamında bulunan toksik tozlar, su ve yağ bazlı duman ve isler, rahatsız edici kokulara karşı ESD değerinin on katına kadar (10 x ESD) koruma sağlarlar. Bu maskelerin katı ve sıvı partiküllere karşı koruma etkilerine göre FFP2S (S: Solid - Katı), FFP2L (L: Liquid - Sıvı) ve FFP2SL (SL: Solid + Liquid - Katı + Sıvı) tipleri de mevcuttur.

10.4.4.1.1.3. FFP3 Sınıfı Toz Maskeleri


Çalışma ortamında bulunan her türlü toksik ve toksik olmayan tozlar, su ve yağ bazlı dumanlar, isler ve rahatsız edici kokulara karşı ESD değerinin elli katına kadar (50 x ESD) etkili koruma sağlarlar. Bu sınıf maskelerin de FFP3S, FFP3L, FFP3SL tipleri mevcuttur [28].

Yukarıda söz edilen maske sınıfları, etkili oldukları tehlike tipleri ve ESD değerleri aşağıdaki Tablo 8'de şu şekilde özetlenebilir.

Tablo 8. Maske Seçim Tablosu [28]

Maske Tipi					
Tehlikenin Tipi	8812	8822	8825	8832	8835
Toz					
Toz/Sis					
Metal Dumanı					
Yağ Esaslı Zerrecikler					
Çok Zehirli Tozlar					
Onaylar	FFP1	FFP2S	FFP2SL	FFP3S	FFP3SL
Koruma Seviyesi	4XESD	10XESD	10XESD*	50XESD*	50XESD*

 Tavsiye Edilen Maske

 Kullanabilir Maske

* Metal dumanlara karşı korumak için kullanıldığında değerler yarıya düşer

FFP1, FFP2 ve FFP3 sınıfı toz maskelerinin kullanım alanları aşağıdaki tabloda şu şekilde özetlenebilir.

Tablo 9. Toz Maskeleri Sınıflarına Göre Kullanım Alanları

FFP1 SINIFI	FFP2 SINIFI	FFP3 SINIFI
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Boya üretimi ✚ Kauçuk ve Plastik ✚ İnşaatlar ✚ Laboratuvarlar ✚ Tarım ✚ Ziraî kimyasallar ✚ Madenler ve ✚ Taş ocaklar ✚ Mühendislik Hizmetleri 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ İlaç Sanayi ✚ Tarım ✚ Demir ve çelik dökümhaneleri ✚ İnşaatlar ✚ İnşaatlar ✚ İnşaatlar ✚ Gemi Yapımı/Tamiri ✚ Metalin üretimi ✚ Seramik üretimi ✚ Gıda sanayi (paketleme gibi) ✚ Toz ve Kimyasalların Üretimi ✚ Marangozhaneler ✚ Tuğla ve reflektör malzeme üretimi ✚ laboratuvarlar 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Akü ve Pil üretimi ✚ İlaç sanayi ✚ İnşaatlar ✚ İnşaatlar ✚ İnşaatlar ✚ Gemi Yapımı/tamiri ✚ Demir ve Çelik Dökümhaneleri ✚ Kimyasal işlemler ✚ Kaynak ve lehim uygulamaları

10.4.4.2. Filtreli Gaz Maskeleri

Çalışma ortamında bulunan özellikle gaz haldeki zararlı kimyasal maddelerin solunum yolu ile vücuda girmesini engelleyen ve üzerine ortamdaki zararlı maddenin cinsine göre uygun koruyucu filtre takılarak kullanılan solunum koruyucu donanımlardır. Gaz maskeleri kullanım amaçlarına göre üç ana grupta sınıflandırılmaktadırlar.

10.4.4.2.1. Yarım Yüz Maskeleri

Ağız ve burun bölgesini kapatacak şekilde dizayn edilmiş ve yumuşak malzemeden üretilmiş maskelerdir.

Yarım yüz maskelerinin Avrupa standardı numarası EN 140'dir.



Resim 28. Yarım Yüz Maskesi

10.4.4.2.2. Tam Yüz Maskeleri

Alından çeneye kadar olan yüz bölgesinin tamamını kapatacak şekilde dizayn tasarlanmıştır. Böylece solunum yollarına ilave olarak yüzün ve gözlerin korunmasına da imkân sağlarlar.

Tam yüz maskesini Avrupa standardı numarası EN 136'dır.



Resim 29. Tam Yüz Maskesi

10.4.4.2.3. Temiz Havası Beslemeli Maskeler

Tehlikeli gaz partiküllerin yüksek derişiminde ve oksijen seviyesinin düşük olduğu ortamlarda kullanılan, sırtta taşınan hava tüpü sayesinde kullanıcıya temiz hava beslemesi sağlayan tam yüz maskesi tipinde maskelerdir.

Temiz hava beslemeli maskelerin Avrupa standardı EN 139'dur.

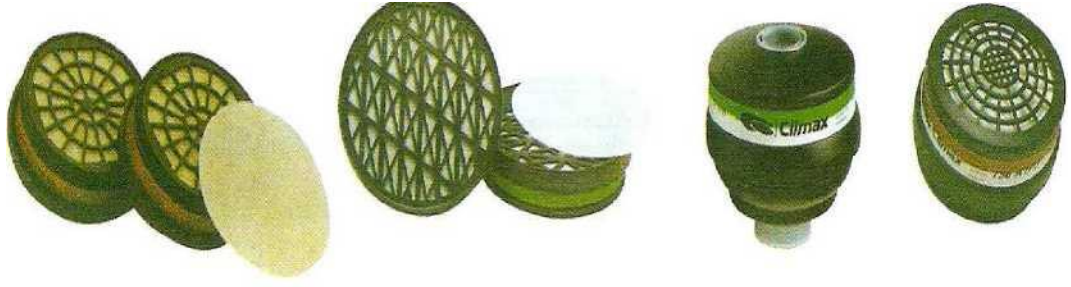


Resim 30. Temiz Hava Beslemeli Maske

10.4.4.3. Gaz Maskelerinde Kullanılan Filtreler

Çalışma ortamında bulunan ve solunum yolu ile vücuda girmesi halinde çalışanlarda çeşitli meslek hastalıklarına hatta ölüme yol açabilecek olan zararlı maddelerin cinslerine göre farklı kullanım alanlarında kullanılacak etkinlikte üretilmiş, yarım yüz ve tam yüz maskeler üzerine takılarak kullanılan koruyucu malzemelerdir.

Maskeler için kullanılacak filtre seçimi çok önemlidir. Maske kullanımından beklenen faydanın sağlanması ve çalışanların ortamdaki zararlı maddelerden etkin şekilde korunabilmesi için zararlı maddelere karşı koruma sağlayacak uygun filtre tipinin seçilerek kullanılması gerekir [22].



Resim 31. Maskelerde Kullanılan Muhtelif Filtreler [22]

Filtrelerin belirlenmiş bir kullanım süresi bulunmamaktadır. Kullanıcı tarafından maske takılı iken nefes almada zorlanma meydana gelmesi veya çalışma ortamındaki zararlı maddenin solunma esnasında maske içinde hissedilmesi halinde filtrelerin değiştirilmesi gerekmektedir.

Yarı yüz ve tam yüz maskelerde kullanılan gaz ve buhar filtrelerinin Avrupa standardı numarası EN 141, zerrecik (partikül) filtrelerinin Avrupa standardı numarası ise EN 143'dür [22].

Filtreler koruyucu özelliklerine ve kullanım alanlarına göre farklı harf ve renk kodları ile kodlandırılmışlardır. Yarım yüz ve tam yüz maskelerde kullanılan muhtelif filtrelerin harf kodları ve koruma sağladıkları maddelere ilişkin Tablo 10'da verilmiştir [18].

Tablo 10. Yüz Maskelerinde Kullanılan Filtre Kodları ve Etki Sağladığı Maddeler

[18]

GAZ FİLTRELERİ	
FİLTRE HARF KODU	UYGULLAMA ALANLARI
A	<p>ORGANİK BUHARLAR VE SOLVENTLER</p> <p>Aldehitler, Alkoller, Asetaldehit, Aseton, Asetonitril, Benzen (Benzol), Benzin, Dioksan, Esterler, Etanolamin, Eterler, Fenilhidrazin, Freon (Frigen), Etialkol (Etenol), Etilasetat, Etilbenzen, Etilen oksit, Fenoller, Furfurilalkol, Hidrokarbonlar, İyodometan, İzopropilalkol, Karbon tetra klorür, Kerosin, Ketonlar, Kloroform, Metil bromür, Organik buharlar, Pentakloreten, Perklor etilen, Piridin, Propil Alkol, Solventler, TNT (Tri nitro toluen), Toluen (Toluol) vb.</p>
B	<p>ASİT GAZLARI VE BUHARLARI</p> <p>Asidik gazlar, Arsin, Organik azot bileşikleri, Brom, Diboran, Fosgen, Fosfin, Halojenler, Hidrojen sülfür, Karbon disülfid, Karbonoksi sülfül, Klordioksit, Merkaptanlar, Sülfürlü klorür, Ketenerler, Asetikasit, Formik asit, Hidroflorikasit, Silan, Fosfortriklorür vb.</p>
K	<p>AMONYAK</p> <p>Amonyak, Fenilhidrazin, Piridin, Hidrazin vb.</p>
NO-P3	Nitrik asit, Azot oksitleri, Azotlu bileşiklerin dumanları, Ozon vb.
HG-P3	Civa bileşikleri, Civa buharları vb.
Aerosoller	
P2	Çinko oksit, Karbon siyahı, Kurşun dumanları, Kuvars, Sodyum hidroksit, Vanadyumpentoksit toz dumanları, Metal dumanları, aminler, Amonyum bikromat, Amonyum sülfid, Kalsiyum siyanür, Kalhsiyum nitrat, Kloramin, Perlit, Baryum oksit, Asbest tozları vb.
P3	P2 kapsamındaki tüm partiküllere karşı koruma sağlar. Arseniktrioksit, Berilyum, DDT toz, Krom oksitler, Metal dumanları, Amonyum arsenat, Arsenik vb.
Kombine Filtreler	
ABEK ABEK-P2 ABEK-P3	Karışık gazların bulunduğu ortamlarda bu tip filtreler seçilmelidir. Üzerinde bulunan harflerin temsil ettiği gaz ve partiküllere karşı koruma sağlar.

10.4.5. Vücut Koruyucuları

Çalışanların vücutlarını katı ve sıvı haldeki zararlı kimyasal maddeler, sulu ortamlar, ergimiş metal sıçramaları, kıvılcıklar, düşmeler vb. tehlikelerden korumak amacıyla kullanılan tulum, önlük, yelek, yağmurluk, emniyet kemeri vb. giyim kuşam malzemeleridir.

10.4.5.1. Koruyucu Önlükler

Döküm, kaynak, sıcak demir işleri ve kimyasal maddeler ile yapılan çalışmalarda kullanılan değişik amaçlı önlükler mevcuttur.

Koruyucu önlüklerin Avrupa standardı numarası EN 470'dir.



Resim 32. Kaynakçı Önlüğü ve Kimyasallardan Koruyucu Önlük

10.4.5.2. Koruyucu Tulumlar

Zehirli kimyasal maddeler, boya işleri, sulu ortamlarda yapılan çalışmalarda, işlerin taşıdığı risklere uygun olarak üretilmiş muhtelif tulumlar kullanılmaktadır. Tulumların

başlık, kol ve paça ağızları tam sızdırmazlık sağlamak amacıyla lastikli olarak üretilmişlerdir.

Koruyucu tulumların Avrupa standardı EN 467'dir.



Resim 33. Muhtelif Koruyucu Tulumlar

10.4.5.3. Koruyucu Yelekler

Delinme, kesilme, ergimiş metal sıçramalarına ve soğuğa karşı korunmak için kullanılan koruyucu yelekler olduğu gibi özellikle inşaatlarda, havaalanı ve yol yapım çalışmalarında kullanılan sarı, yeşil veya turuncu renkte üretilmiş parlak şeritli (reflektif) yelekler de kullanılmaktadır.

Koruyucu yeleklerin Avrupa standardı numarası EN 471'dir.



Resim 34. Reflektif Yelekler

10.4.5.4. Soğuk ve Yağmurdan Koruyucu Giysiler

Özellikle dış ortamlarda çalışanları soğuk hava ve yağmurdan korumak için muhtelif kaban, göcük ve yağmurluklar kullanılmaktadır.

Soğuk ve yağmurdan koruyucu giysilerin Avrupa standardı numarası EN 340'dır.



Resim 35. Yağmurluk ve Soğuktan Koruyucu Kaban

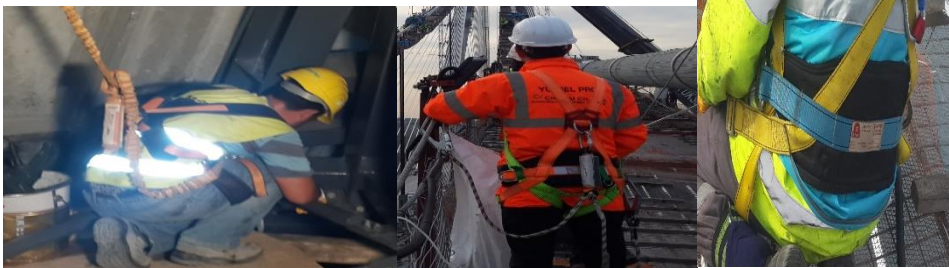
10.4.5.5. Emniyet Kemerleri

Yüksekte yapılan çalışmalarda çalışanları düşme tehlikelerine karşı korumak için emniyet kemerleri kullanılmaktadır. Yasal zorunluluk üç metreden daha yüksekte yapılan çalışmalarda emniyet kemeri kullanma mecburiyeti getirmektedir. Emniyet kemerleri üç değişik tipte üretilmektedir.

10.4.5.5.1. Bel Tipi Emniyet Kemer

Vücudun bel bölgesine takılmak suretiyle düşme esnasında çalışmanı bel bölgesinden tutarak düşmesini engellerler.

Bel tipi emniyet kemerlerinin Avrupa standardı numarası EN 358'dir.



Resim 36. Bel Tipi Emniyet Kemer

10.4.5.5.2. Paraşüt Tipi Emniyet Kemerini

Vücutun omuz ve kasık bölgelerinden kavramasını sağlayacak şekilde üretilmişlerdir. Düşme esnasında vücudu dört noktadan kavramaları nedeniyle bel tipi emniyet kemerlerine göre kullanımları daha emniyetlidir.

Paraşüt tipi emniyet kemerinin Avrupa standardı numarası EN 361'dir.



Resim 37. Paraşüt Tipi Emniyet Kemerini

10.4.5.5.3. Bel ve Paraşüt Tipi Emniyet Kemerini

Vücutu hem bel hem de omuz ve kasıklardan kavrayacak şekilde bel ve paraşüt tipi emniyet kemerlerinin kombinasyonu şeklinde üretilmişlerdir. Bu tip emniyet kemerlerinde vücut muhtelif noktalardan kavranmış olduğundan düşme esnasında meydana gelecek darbenin şiddeti bel, omuz ve kasık bölgelerine dağıtılmak suretiyle vücudun göreceği zarar en az seviyeye indirilmiştir.



Resim 38. Bel ve Paraşüt Tipi Emniyet Kemerini

10.4.6. El ve Kol Koruyucuları

Çalışma esnasında zararlı kimyasal maddelerin cilt yolu ile vücuda girmesini engelleyen ayrıca aşınma, kesilme, sıcak, soğuk, hijyen, elektrik vb. risklere karşı vücudun el ve kol bölgelerini koruyan donanımlardır.

10.4.6.1. El Koruyucuları

Ellerden cilt yolu ile vücuda girebilecek zararlı kimyasal maddeler ve mikroorganizmalardan, mekanik risklerden, elektriksel risklerden, sıcak, soğuk vb. olumsuz etkilerden elleri korumak amacıyla; PVC, nitril, latex, keklar gibi değişik malzemelerden üretilmiş çeşitli eldivenler günümüz çalışma hayatında kullanılmaktadır. Aşağıdaki tabloda ürün cinsine göre eldivenlerin mekanik donanım değerleri verilmektedir.

Tablo 11. Ürün Cinsine Göre Eldivenlerin Mekanik Donanım Değerleri [29]

ÜRÜN CİNSİNE GÖRE EL DİVENLERİN MEKANİK DONANIM DEĞERLERİ					
Resistans	Kevlar®	Dyneema®	Latex	Nitril	PVC
Aşınma	★★	★★★	★★	★★★	★★
Kesilme	★★★	★★★	★★	★★	★★
Yırtılma	★★★	★★★	★★★	★★	★★
Delinme	—	—	★★	★★★	★★
Cekiş	★★★	★★★	★★	★★★	—
Sünme	★	★	★★★	★	—
Sıcak	★★★	—	★★	★★★	★
Soğuk	★★★	—	★★★	—	★
UV/ozon	—	★★	★	★★★	★★★

★★★ Çok İyi ★★ İyi ★ Orta — Tavsiye Edilmez

Çalışma hayatında yaygın olarak kullanılan eldivenleri kullanım amaçlarına göre sekiz ana grupta sınıflandırmak mümkündür.

Avrupa standartlarına göre her grup eldiven için farklı Avrupa standardı (EN) numarası verilmiş olup ürünlerin bu standartlara uygunluğu üreticiler tarafından akredite olmuş kuruluşlardan alınmış belgeler ile onaylanmıştır [29].

10.4.6.1.1. Kimyasal Maddeler ve Mikroorganizmalara Karşı Koruyucu Eldivenler

Asit, yağ, çeşitli çözücüler, çeşitli kimyasal tozlar, alkol, benzin vb. maddeler ile mikroorganizmalardan elleri korumak amacıyla; kimya endüstrisi, bakım onarım işleri, motor parçalarının temizlenmesi vb. işlerde kullanılırlar.

Bu tür eldivenlerin Avrupa standardı numarası EN 374'dür.



Resim 39. Kimyasal Maddeler-Mikroorganizmalara Karşı Koruyucu Eldivenler [33]

10.4.6.1.2. Mekanik Risklere Karşı Koruyucu Eldivenler

Elleri kesilme, aşınma, çizilme, delinme gibi mekanik risklere karşı koruyucu özellikte eldivenlerdir. İnşaat işleri, soğuk demir işleri, bakım onarım işleri vb. mekanik işlerde kullanılırlar.

Bu tür eldivenlerin Avrupa standardı numarası EN 388'dir.



Resim 40. Mekanik Risklere Karşı Koruyucu Eldivenler [33]

10.4.6.1.3. Isıdan Koruyucu Eldivenler

Döküm, izabe, sıcak demir vb. işler ile fırın ve ocaklarda yapılan çalışmalarda elleri ısı tesirinden korumak amacıyla kullanılırlar.

Bu tür eldivenlerin Avrupa standardı numarası EN 407'dir

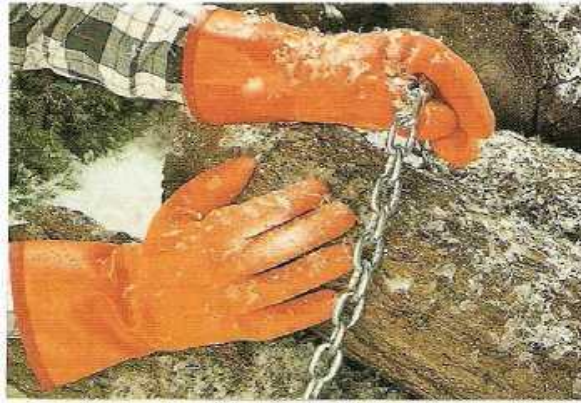


Resim 41. Isıdan Koruyucu Eldivenler [32]

10.4.6.1.4. Soğuktan Koruyucu Eldivenler

Açık havada yapılan inşaat işlerinde, bahçe ve arazi işlerinde, kış nakliyelerinde, kış şartlarındaki yol çalışmalarında, deniz sondajlarında ve soğuk hava depolarında yapılan çalışmalarda elleri soğğun tesirinden korumak için kullanılırlar.

Bu tür eldivenlerin Avrupa standardı numarası EN 511'dir.



Resim 42. Soğuktan Koruyucu Eldiven [32]

10.4.6.1.5. Kaynakçı Eldivenleri

Elektrik kaynağı, oksijen kaynağı, tig kaynağı, gaz altı kaynağı ve argon kaynağı gibi kaynak işleri ile puntalama işlerinde elleri ısı ve kıvılcımlardan korumak amacıyla kullanılırlar.

Bu tür eldivenlerin Avrupa standardı numarası EN 1477'dir.



Resim 43. Kaynakçı Eldiveni

10.4.6.1.6 Elektrikçi Eldivenleri

Elektrik işlerinde çalışanları elektrik çarpmalarına karşı korumak amacıyla 500 volt ile 90.000 volt arasındaki voltaj seviyelerine göre koruma özelliği olan doğal kauçuk malzemeden yapılmış uzun konçlu eldivenlerdir.

Bu tür eldivenlerin Avrupa standardı numarası EN 60903'dür.



Resim 44. Elektrikçi Eldiveni [31]

10.4.6.1.7. Çelik Örgülü Eldivenler

Şerit testereler ile kesme işleri, soğuk hava depolarında donmuş etlerin kesilerek küçük parçalara ayrılması vb. kesme ile ilgili işlerde çalışanların ellerini korumak amacıyla çelik örgü malzemeden yapılmış eldivenlerdir.

Bu tür eldivenlerin Avrupa standardı numarası EN 1082-1'dir.



Resim 45. Çelik Örgülü Eldiven [30]

10.4.6.1.8. Laboratuvarlar ve Gıda Üretiminde Kullanılan Tek Kullanımlık Eldivenler

Laboratuvarlarda yapılan çalışmalar ve gıda sektöründe çalışanların ellerini korumak ve hijyen sağlamak amacıyla latex veya nitril malzemeden üretilmiş tek kullanımlık eldivenlerdir.









Bu tür eldivenlerin Avrupa standardı numarası EN 374-3'dür.



Resim 46. Laboratuvar&Gıda Üretiminde Kullanılan Tek Kullanımlık Eldivenler [32]

Eldivenlerin maruz kalınan tehlike türlerine göre etkili oldukları koruma alanları eldivenler veya ambalajları üzerine basılmış piktogramlarla belirtilmiştir.

Tablo 12. Piktogramlar ve Tehlike Türleri [25]

Piktogram	Tehlike türü	Piktogram	Tehlike türü
	Kimyasal		Derin kesik
	Mikro organizma		Statik elektrik
	Soğuk		Sıcaklık ve yangın
	Mekaniksel		Radyasyon iyonlaşması

Mekanik risklere karşı koruyucu eldivenler, ısıya karşı koruyucu eldivenler ve soğuğa karşı koruyucu eldivenlerin ayrıca çeşitli etkilere karşı dirençleri harf kodları ile bu dirençlere ilişkin sahip oldukları performans değeri seviyeleri ise rakam kodları ile ifade edilmektedir.

Aşağıdaki tablo 13’de eldivenlerin direnç ve performans değeri seviyeleri ile Avrupa standart numaralarını göstermektedir [15].

Tablo 13. Eldiven Direnç Performans Seviyeleri ve Avrupa Standart Numaraları [15]

EN 1477 : 2001 Kaynakçı Eldivenleri

EN 659 : 2003 İtfaiyeciler için Koruyucu Eldivenler



EN 659 : 2003 İtfaiyecilerin yangın ve sıcaklık tehlikeleri



EN 374 : 2003 Mikroorganizma Tehlikeleri



EN 388 Mekanik riskler

A	Aşınma direnci	devir sayısı olarak
B	Kesilme direnci	index
C	Yırtılma direnci	newton olarak
D	Delinme direnci	newton olarak



EN 388 Darbe kesilmeleri

Darbe vasıtasıyla kesme testi, 150 mm'lik yükseklikten düşürülen 1050 gr ağırlığındaki metal bıçak ile yapılmıştır.



EN 388 Statik elektrik

Sonuç: Hacim direnci 10^6 ve $10^9 \Omega \cdot \text{cm}$ arasındadır.



EN 421 İyonize radyasyon ve radyoaktif kirlilik

Eldivenin su geçirmezlik testine ve kullanım alanına bağlı olarak belirli özel testlere tabi olması gerekir.



EN 511 Soğuk Tehlikesi

A	Konduktiv soğuğa karşı direnç	Termal ızalasyon m 2, içindir. °C/W
B	Soğuk temas direnci	Termal direnç m 2, içindir. °C/W
C	Su gerginliği - seviye I	
	Geçirmezlik en aşağı 30 dk içindir.	



EN 407 Isı ve / veya alev

A	Isı ve / veya yanma ile ilgili durum	Isı Periyodu
B	Sıcakla temas direnci	>15 sn'de
C	Konvektif ısı direnci	Isı transmisyonu
D	Radyant ısı direnci	Isı transmisyonu
E	Küçük metal sıçramalarına karşı direnç	40°C metal yükselmesini hesaplamak için damla sayısı gerekmektedir.
F	Ergimiş metal sıçramalarına karşı direnç	Yüzeysel bir yaraya neden olması için ergimiş metalin gr. bazında ağırlığı gerekmektedir.

10.4.6.2. Kol Koruyucuları

Alev, ısı, darbe, kesilme, asit sıçramalarına, elektrik ve radyasyon yanıklarına karşı özellikle dökümhane, tav ocakları vb. alanlarda alüminyum, astarlı kumaş, kurşunlu deri, kauçuk deri, pamuklu - yünlü dokuma gibi maddelerden üretilmiş bileklik ve kolluklar kullanılır.

Kol koruyucularının Avrupa standardı numarası EN 470-1'dir.



Resim 47. Kol Koruyucu

10.4.7. Ayak ve Bacak Koruyucuları

Yapılan iş ve üzerinde çalışılan zeminin taşıdığı riskler göz önüne alınarak bu risklere karşı çalışanın ayak ve bacaklarını korumak amacıyla farklı özelliklere sahip koruyucu iş ayakkabısı, tozluk, çizme ve botlar üretilerek kullanıcıların hizmetine sunulmuştur.

Bunlardan başlıcaları;

- ❖ Normal ayakkabılar, botlar, çizmeler, uzun botlar, güvenlik bot ve çizmeleri,
- ❖ Bağları ve kancaları basit açılabilen ayakkabılar,
- ❖ Parmak koruyuculu ayakkabılar,
- ❖ Tabanı ısıya karşı dirençli ayakkabı ve ayakkabı kılıfları,
- ❖ Isıya dirençli ayakkabı, bot, çizme ve tozluklar,
- ❖ Termal ayakkabı, bot, çizme ve kılıfları,
- ❖ Titreşime dirençli ayakkabı, bot, çizme ve kılıfları,
- ❖ Anti statik ayakkabı, bot, çizme ve kılıfları,

- ❖ İzolasyonlu ayakkabı, bot, çizme ve kılıfları,
- ❖ Zincirli testere operatörleri için koruyucu bot ve çizmeler,
- ❖ Tahta tabanlı ayakkabılar,
- ❖ Muhtelif tozluklardır.

10.4.7.1. Ayak Koruyucuları

10.4.7.1.1. Çelik Burunlu Ayakkabı ve Botlar

Ayağa düştüğü zaman zarar verme tehlikesi taşıyan ağır malzemelerle çalışılan çalışma alanında, ayak parmaklarının korunması için çelik burunlu ayakkabı ve botlar kullanılır. Bu tür ayakkabıların, 20 kilogramlık bir cismin bir metre yükseklikten ayağa düşmesine dayanıklı olan çelik burunlu ayakkabılara Avrupa standardı numarası olarak EN 345'tir.

10 kilogramlık bir cismin bir metre yükseklikten ayağa düşmesine dayanıklı olan çelik burunlu ayakkabılara Avrupa standardı numarası olarak EN 346 numaraları verilmiştir.



Resim 48. Çelik Burunlu Ayakkabı ve Çelik Burunlu Bot

10.4.7.1.2. İletken Ayakkabılar

Patlayıcı malzemelerle çalışılan işyerlerinde, çalışanın vücudunda oluşan statik elektriğin, tehlike içermeyecek bir durumda, toprağa iletilmesi için giyilen kişisel koruyucu ekipmandır.



Resim 49. İletken Ayakkabı

10.4.7.1.3. Yalıtkan Ayakkabılar

Elektrik şoku kazalarında koruyucu görevi görür. Üst bölümü deri, taban ve topukları spesifik kauçuktan üretilir. Kuru ve sağlam haldeyken etkili bir koruma görevi görür.



Resim 50. Yalıtkan Ayakkabı

İş emniyet ayakkabıları sahip oldukları taban özellikleri ve diğer koruyucu özelliklerine göre farklı standart numaraları, harf-rakam kodları ve piktogramlar ile tanımlanmıştır. Emniyet ayakkabılarının özelliklerini tanımlamada kullanılan standartlar ve kodlama bilgileri aşağıda verilmiştir.

Tablo 14. Emniyet Ayakkabıların Özellik Tanımlama Standartları ve Kodlamalar [3]

İŞ EMNİYET AYAKKABI STANDARTLARI

İş emniyet ayakkabıları standardı
EN 345, EN 346 ve EN 347 standartlarına göre sınıflandırılmıştır.
Bu standartlara uygun ayakkabılar CE etiketini taşır.

EN 344	Test prosedürleri ve genel gereksinimler
EN 345	200 joule (20 kg'lık bir cismin 1 metreden düşmesi sonucu oluşan etki) enerjiye dayanıklı çelik burunlu iş güvenliği ayakkabıları S işaretini taşır.
EN 346	100 joule enerjiye dayanıklı çelik burunlu iş güvenliği ayakkabıları P işaretini taşır.
EN 347	Çalışma grubuna bağlı tercih edilen ayakkabı, çelik burunsuz O işaretini taşır.
SB	Standart emniyet
S1	SB+E (Enerji absorpsiyonu) +A (Antistatik iş güvenliği ayakkabısı) Kuru bölgeler için kullanımı uygundur
S2	S1+WRU (Üst bölümü su geçirmez özellik) Nemli bölgeler için kullanımı uygun
S3	S2+P nemli ve delinmeye riskli bölgeler için kullanımı uygundur.

	A	Antistatik özellik	
	E	Enerji absorblayıcı topuk	
	WRU	Su geçirmezlik ve suyun nüfusunu engelleyici dirençli üst deri tabaka	
	ORO	Yağa dayanımlı dış taban özelliği	 200 J amagnetik (metal olmayan) koruyucu burun. Süper hafif.
		Çelik Burun	 Isıya dayanıklı taban
	P	Delinmez taban	 Electrostatic discharge
		Yaza uygun nefes alabilir üst deri	
	CI	Soğuğa karşı izole edilmiş kaymaz taban	
		İletken ayakkabı	

10.4.7.2. Bacak Koruyucular

10.4.7.2.1. Çizmeler

Sulu, çamurlu ve asitli çalışma alanlarda altı lastik veya plastik çizmeler koruyucu ekipman tercih edilir.



Resim 51. Çizme

10.4.7.2 2. Tozluklar

Bacakları, ateşe ve sıçrayan kıvılcımlara karşı korumak amacıyla kullanılır. Dökümde çalışan alanlarda ve fırınlarda kullanılır. Ayakkabı üzerine giyilmesi uygundur. Erimiş maddelerle üretilen işyerlerinde, özellikle diz kapağını örten, yanmaz malzemeden üretilmiş tozluklardan üretilir.

Tozlukların Avrupa standardı numarası EN 470-1'dir.



Resim 52.Tozluklar

KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLARINDA EN STANDARTLARI

KAFA KORUYUCULARINDA EN STANDARTLARI
EN 397 Barett
EN 443 Yangın (Savunma) Barett
EN 812 Banyeri Kep

KULAK KORUYUCULARINDA EN STANDARTLARI
EN 352 - 1 Kulaklıklar
EN 352 - 2 Kulak tkaçları
EN 352 - 3 Kulaklıkl baretler

EL KORUYUCULARINDA EN STANDARTLARI
EN 374 Kimyasal madde ve mikro organizma eldivenleri
EN 374 - 2 Kimyasal maddeyi içine alma direnci (3 Kademe)
EN 374 - 3 Kimyasal maddeyi içine alma direnci (6 Kademe)
EN 381 - 1 Çelik örgü eldivenler
EN 388 Antistatik - mekanik iş eldivenleri
EN 407 Sıcak iş ve ısı eldivenleri
EN 420 Genel amaçlı eldivenler
EN 421 İyonize ışınları - Radyasyona karşı eldivenler
EN 511 Soğuk iş eldivenleri
EN 659 Yangın mücadele eldivenleri
EN 50237 Elektrik risklerine karşı eldivenler
EN 60903 Parmaksız özel amaçlı eldivenler



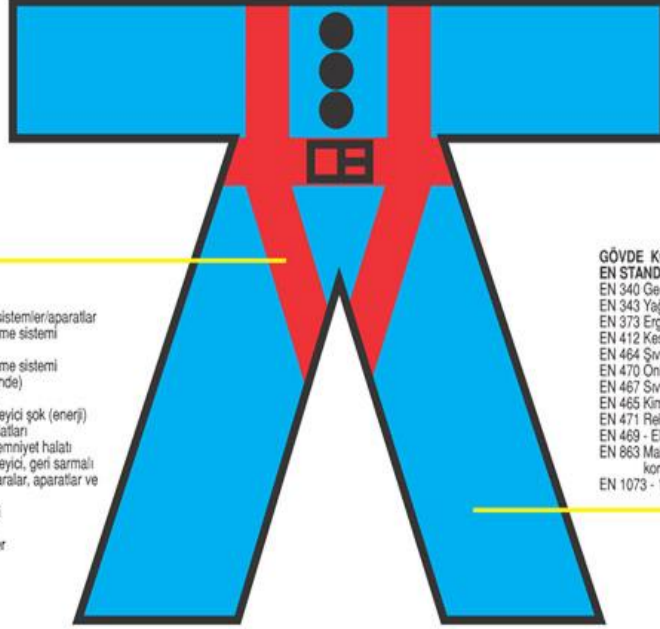
EMNİYET KEMERLERİNDE EN STANDARTLARI
EN 341 Yüksekten güvenli indiren sistemler/aparatlar
EN 353 - 1 Düşmeyi önleyen/frenleme sistemi (Dikey hat üzerinde)
EN 353 - 2 Düşmeyi önleyen/frenleme sistemi (Esnek elastik hat üzerinde)
EN 354 Emniyet halatları (Lanyard)
EN 355 Yüksekten ani düşmeyi önleyici şok (enerji) absorberları ve emniyet halatları
EN 358 Bel tipi emniyet kemeri ve emniyet halatı
EN 360 Yüksekten ani düşmeyi önleyici, geri sarmalı ve inerti (ataletli) fişi makaralar, aparatlar ve örgü kolunlu halatlar
EN 361 Paraşüt tipi emniyet kemeri
EN 362 Emniyet kancası
EN 363 Düşmeyi durduran sistemler

AYAK KORUYUCULARINDA EN STANDARTLARI
EN 345 Güvenlik ayakkabısı 200 jül
EN 346 Güvenlik ayakkabısı 100 jül
EN 347 Güvenlik ayakkabısı minimal risk
EN 381 - 8 Çelik örgü tozluklar
EN 381 - 9 Çelik örgü tozluklar



GÖZ KORUYUCULARINDA EN STANDARTLARI
EN 166 Genel özellikleri
EN 167 Optik test metodları
EN 168 Farklı optik test metodları
EN 169 Kaynak Filtreleri
EN 170 Ultraviyole Filtreleri
EN 171 İnfrared Filtreleri
EN 175 Kaynak siperleri - başlıkları
EN 207 208 Laser Filtreleri
EN 379 Elektronik kaynak başlıkları

SOLUNUM SİSTEMİ KORUYUCULARINDA EN STANDARTLARI
EN 136 Tam yüz maskeleri
EN 137 Solunum tüp ve sırtlıklar
EN 139 Temiz hava beslemeli maskeler
EN 140 Yarım yüz maskeleri
EN 141 Gaz buhar filtreleri
EN 143 Zerreok (partikül) filtreleri
EN 146 Kendinden hava beslemeli bağli maskeler
EN 149 Bakım gerektirmeyen maskeler
EN 269 Temiz hava beslemeli başlıklar
EN 270 Kompresörden temiz hava beslemeli başlıklar
EN 403 Kaçış maskeleri
EN 405 Bakım gerektirmeyen gaz-buhar maskeleri (Filtreleri değiştirmeyen maskeler)



GÖVDE KORUYUCULARINDA EN STANDARTLARI
EN 340 Genel iş elbiseleri
EN 343 Yağmuruk
EN 373 Ergmiş metale koruma sağlayan elbiseler
EN 412 Kesilmeye karşı önük
EN 464 Sırı - Gaz Kimyasal koruyucu elbiseler
EN 470 Önüklerin genel özellikleri
EN 467 Sırı kimyasallara karşı koruyucu giysiler
EN 465 Kimyasal koruyucu elbise
EN 471 Relektif (fostorlu) işaretli elbiseler
EN 469 - EN 531 Isı ve alevden koruyucu donanımlar
EN 863 Makinelere (delinmelere, kesilmelere, vb.) koruma sağlayan elbiseler
EN 1073 - 1 Radyoaktif kirliliğe karşı elbiseler



Resim 53. Kişisel Koruyucu Donanımlardaki EN Standartları [34]

11. KKD. KULLANIMI GEREKLİ OLAN İŞLER VE SEKTÖRLER

11.1. Baş Koruyucularının Kullanıldığı İşler ve Sektörler

- ❖ Yapı işlerinin çalışma alanlarında, özellikle iskeleler ve belli bir yerden yüksek çalışma platformların üstünde, altında veya yakınındaki çalışma alanları, kalıp yapımı ve sökümü, montaj ve kurma işleri, iskelede çalışma ve yıkım çalışmaları,
- ❖ Çelik yapılar, çelik köprüler, hidrolik çelik yapılar, sütunlar, büyük konteynırlar, kuleler, yüksek fırınlar, çelik işleri ve haddehaneler, büyük boru hatları, ısı ve enerji santrallerinde yapılan çalışma alanları,
- ❖ Tüneller, kuyular, maden ocağı girişleri ve hendeklerde yapılan çalışma işleri,
- ❖ Kaya ve toprak çalışma işleri,
- ❖ Yeraltında ve taşocaklarında yapılan çalışmalar, hafriyat işleri, kömür işletmelerinde yapılan dekupaj çalışmaları,
- ❖ Cıvatalama işleri,
- ❖ Patlatma çalışmaları,
- ❖ Kaldırma araçları, asansörler, vinç ve konveyörler civarında yapılan çalışma alanları,
- ❖ Yüksek fırınlar, ergitme ocakları, çelik işleri, haddehaneler, metal işleri, demir işleme, presle sıcak demir işleme, döküm çalışma alanları,
- ❖ Endüstriyel fırınlar, silolar, makineler, konteynırlar, bunkerler ve boru hatlarında yapılan çalışma alanları,
- ❖ Gemi yapım çalışmaları,
- ❖ Demiryollarında yapılan çalışma alanları,
- ❖ Mezbahalarda yapılan çalışma alanlarıdır.

11.2. Kulak Koruyucularının Kullanıldığı İşler ve Sektörler

- ❖ Metal şekillendirme presleriyle çalışma alanları,
- ❖ Pnömatik matkaplarla çalışma alanları,
- ❖ Havalimanlarında yapılan çalışma alanları,
- ❖ Kazık çakma çalışma alanları,

- ❖ Tekstil ve ağaç çalışma alanlarıdır.

11.3. Göz ve Yüz Koruyucularının Kullanıldığı İşler ve Sektörler

- ❖ Kaynak işi, öğütme ve ayırma çalışmaları,
- ❖ Sızdırmazlık sağlamak için yapılan çalışmalar (kalafatlama) ve keski ile yontma, biçimlendirme çalışmaları,
- ❖ Taş yontma ve şekillendirme çalışmaları,
- ❖ Cıvatalama çalışmaları,
- ❖ Talaş çıkaran makinelerle yapılan çalışmalar ve talaş toplama çalışmaları,
- ❖ Presle sıcak demir işleme çalışmaları,
- ❖ Artıkların parçalanması ve uzaklaştırılma çalışmaları,
- ❖ Aşındırıcı maddelerin sprey halinde kullanılma çalışmaları,
- ❖ Asit ve baz çözeltileri, dezenfektan ve aşındırıcı temizlik maddeleriyle yapılan işler,
- ❖ Sıvı spreylemlerle çalışma işleri,
- ❖ Ergimiş maddelerle veya onların yakınındaki çalışma işleri,
- ❖ Radyant ısı ile çalışma işleri,
- ❖ Lazerle çalışma işleridir.

11.4. Solunum Koruyucularının Kullanıldığı İşler ve Sektörler

- ❖ Yetersiz oksijen veya uygun olmayan bir gazın bulunabileceği konteynırlar, kapalı ortamlarda veya gaz yakan sanayi fırınların çalışma işleri,
- ❖ Yüksek fırınlara yükleme yapılan çalışma işleri,
- ❖ Yüksek fırınların gaz boruları ve gaz konvektörleri civarındaki çalışma işleri,
- ❖ Ağır metal dumanlarının bulunabileceği fırın kapakları ve civarındaki işler,
- ❖ Toz bulunması muhtemel, fırın içi döşeme işlerinde ve kepçe ile yapılan işler,
- ❖ Toz oluşumunu önlemenin yetersiz olduğu sprey boyama çalışmaları,
- ❖ Kuyularda, kanalizasyon ve kanalizasyonla bağlantılı diğer yer altı alanlarında yapılan işler,
- ❖ Soğutucu gaz kaçağı tehlikesinin olduğu soğuk hava depolarında yapılan çalışma işleridir.

11.5. Vücut Koruyucularının Kullanıldığı İşler ve Sektörler

- ❖ Düz cam ürünleriyle çalışma işleri,
- ❖ Kumlama çalışmaları,
- ❖ Derin dondurucu odalardaki çalışmalar,
- ❖ Kapalı alanlarda kaynak çalışmaları,
- ❖ Kesme ve kemiklerinden ayırma çalışmaları,
- ❖ El bıçaklarıyla yapılan ve bıçağın vücuda doğru çekilmesini gerektiren işler,
- ❖ Kaynak çalışma alanları,
- ❖ Sıcak demircilik çalışmaları,
- ❖ Döküm çalışmaları,
- ❖ Açıkta, soğuk ve yağmurlu havada işler,
- ❖ Çalışanların açıkça görülmesi gereken ortamlarda yapılan çalışma işleri,
- ❖ İskelelerdeki işler,
- ❖ Prefabrik parçaların montajı,
- ❖ Direk ya da sütunlarda işler,
- ❖ Vinçlerin yüksekte bulunan kabinlerindeki işler,
- ❖ Ambarlarda kullanılan istifleme ve boşaltım ekipmanları yüksek kabin işleri,
- ❖ Sondaj kulelerinin yüksek bölümlerindeki işler,
- ❖ Kuyu ve kanalizasyonlarda yapılan çalışma işleridir.

11.6. El ve Kol Koruyucularının Kullanıldığı İşler ve Sektörler

- ❖ Kesme ve kemiklerinden ayırma çalışma alanları,
- ❖ Kaynak çalışmaları,
- ❖ Eldivenlerin yakalanma tehlikesinin bulunduğu makineler haricinde, keskin kenarlı cisimlerin elle tutulması,
- ❖ Asit ve baz çözeltileriyle ilgili çalışmalar,
- ❖ Kesme ve kemiklerinden ayrılma çalışmaları,
- ❖ Kesim ve kullanım nedenine göre parçalama için el bıçağı kullanılarak yapılan daimi kesim çalışmaları,
- ❖ Kesim makinelerinin bıçaklarının değiştirilmesidir.

11.7. Ayak ve Bacak Koruyucularının Kullanıldığı İşler ve Sektörler

- ❖ Karkas ve temel çalışmaları, yol işleri,
- ❖ İskelelerde yapılan işler,
- ❖ Bina yıkım çalışmaları,
- ❖ Kalıp yapma ve sökme işlerini de kapsayan beton ve prefabrikte parçalarla yapılan işler,
- ❖ Şantiye alanı ve depolardaki çalışmalar,
- ❖ Çatı çalışmaları,
- ❖ Çelik köprüler, kuleler, hidrolik çelik yapılar, çelik bina inşaatı, sütunlar, yüksek fırınlar, çelik çalışmalar ve haddehaneler, büyük konteynırlar, büyük boru hatları, vinçler, ısı ve enerji santrallerinde yapılan çalışmalar,
- ❖ Fırın yapımı, ısıtma ve havalandırma tesisatının kurulması ve metal montaj çalışmaları,
- ❖ Tadilat ve bakım çalışmaları,
- ❖ Yüksek fırınlar, ergitme ocakları, çelik işleri, haddehaneler, metal işleri, demir işleme, presle demire şekil verme, sıcak presleme çalışmaları ve metal çekme fabrikalarında yapılan çalışmalar,
- ❖ Yeraltında ve taşocaklarında yapılan işler, hafriyat işleri, kömür işletmelerinde yapılan dekupaj çalışmalar,
- ❖ Taş yontma ve taş işleme çalışmaları,
- ❖ Düz cam ve cam eşya üretimi ve işlenmesi,
- ❖ Seramik endüstrisi kalıp çalışmaları,
- ❖ Seramik endüstrisinde, fırın içi döşenmesi,
- ❖ Seramik eşya ve inşaat malzemesi kalıp çalışmaları,
- ❖ Taşıma ve depolama çalışmaları,
- ❖ Konserve yiyeceklerin paketlemesi ve dondurulmuş etle yapılan çalışmalar,
- ❖ Gemi yapım çalışmaları,
- ❖ Demiryolu manevra çalışmaları,
- ❖ Çatı çalışmaları,
- ❖ Çok sıcak veya soğuk malzemelerle yapılan işler,
- ❖ Ergimiş maddelerin ayakkabıdan içeri girme riski bulunan çalışmalardır [2].

12. GEREÇ VE YÖNTEM

12.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmada, bir ilaç şirkette çalışan kişilerin görüşleri alınarak, Kişisel Koruyucu Donanım değerlendirme soruları üzerinde yoğunlaşarak çalışanların KKD'ler hakkında bilgileri ölçülmeye çalışılmıştır. 140 çalışana anket uygulanmıştır. Kullanılan anket dörtlü likert ölçeği ile derecelendirilmiştir.

12.2. Evren ve Örneklem

Yapılan araştırmanın, çalışmanın evreni, bir ilaç şirkette çalışmaya devam kişilerden oluşmaktadır.

Örnekleme ise 2017 yılında, İstanbul'da bir ilaç şirkette çalışmaya devam eden 140 çalışanlardan oluşmaktadır. Elde edilen bilgiler şekiller ve çalışanların görüşlerini saptamak amacıyla verilerin sayısı ve yüzdelik dilimleri halinde verilmiştir.

12.3. Verilerin Toplanması

Araştırmada literatür taraması yapılarak ve anket tekniği kullanılmıştır. Araştırma sürecinde konuyla ilgili birçok kaynak ve veri toplama aracı geliştirilmiştir. Verileri toplamak amacıyla anket formları gerekli onay ve izinler alınarak örnekleme yer alan bir ilaç şirkette çalışanlara dağıtılmış ve anket formunu görüşleri doğrultusunda doldurmaları istenmiştir.

Çalışanlar için hazırlanmış olan anket formu, birinci bölümde genel veriler altı soru, ikinci bölüm, Kişisel Koruyucu Donanım değerlendirme soruları hakkında yirmi soru yer almaktadır. Anket formu toplam yirmi altı sorudan oluşmaktadır. Anket, yedi bağımsız değişken ve on dokuz bağımlı değişken olmak üzere yirmi altı maddeyle anket son şeklini almıştır. Bağımlı değişken soruları için (1) Asla, (2) Bazen, (3) Çoğu Zaman, (4) Daima dereceleri derecelendirilmiş ve puanlanmıştır. Buna göre de dörtlü likert ölçeği olarak ölçeklendirilmiş ve uygulanmıştır. Ankete son şekli verilerek çalışma grubuna uygulanmıştır. Sonuç olarak, örneklemden 140 adet anket formu geçerli kabul edilerek değerlendirmeye alınmıştır.

12.4. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde bilimsel istatistik için çalışan sayısı (frekans) ve yüzde değerlere bakılmıştır. Veri toplama aracı olarak kullanılan değerlendirme anketine örneklem grubu tarafından verilen yanıtlar sistematik olarak bir veri dosyasına girildikten sonra, SPSS 22.0 istatistiksel paket programı ile değerlendirilmeye alınmıştır. İstatistiksel bilgiler yardımıyla uygun şekiller oluşturulmuş ve yorumlanmıştır. Anketin Kişisel Koruyucu Donanım değerlendirme sorularıyla ilgili güvenilirlik analizi katsayısı (α) 0,918 olarak saptanmıştır.



13. BULGULAR

Bu bölümde bir ilaç şirketinde çalışmaya devam eden çalışanlara yapılan anket çalışmasından elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

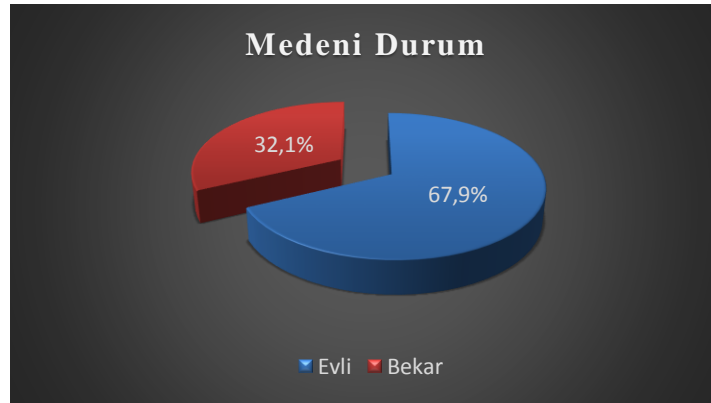
13.1. Bağımsız Değişkenlere İlişkin Bulgular

Şekil 5'te araştırmaya katılan toplam 140 çalışanın 112'si (%80) erkek ve 28'i (%20) kadındır.



Şekil 5. Cinsiyet Değişkeni İle İlgili Bulgular

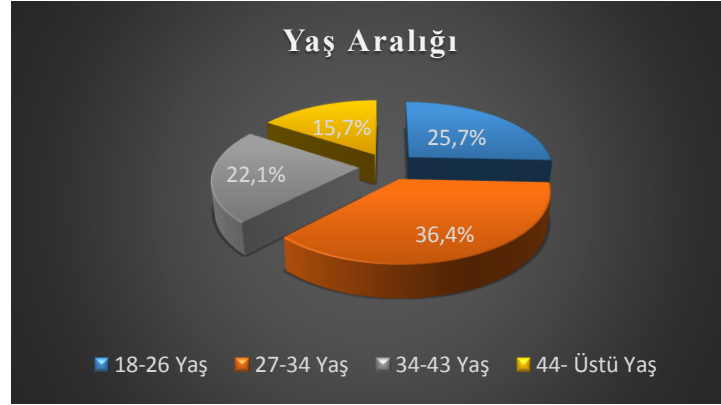
Şekil 6'da göre araştırmaya katılan 140 çalışanın 95'i (%67,9) evli, 45'i (%32,1) bekârdır.



Şekil 6. Medeni Durum İle İlgili Bulgular

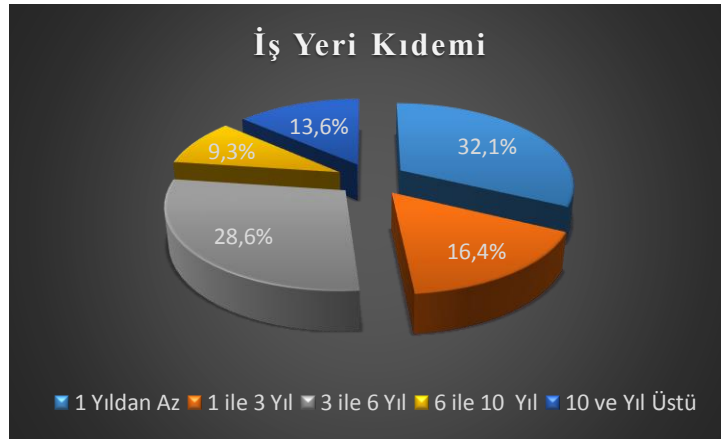
Şekil 7'de araştırma grubundaki 140 çalışanın yaşlarına göre dağılımları verilmektedir. Buna göre 27-34 yaş aralığındaki çalışanlar 51 (%36,4) ile en yoğun grubu oluşturmaktadır. Bu grubu 36 çalışan (%25,7) ile 18-26 yaş aralığındakiler

izlemektedir. 35-43 yaş aralığındaki çalışanlar 31 (%22,1), ve 44 ve üstü yaş aralığında da 22 (%15,7) çalışan dağılımı bulunmaktadır.



Şekil 7. Yaş Değişkeni İle İlgili Bulgular

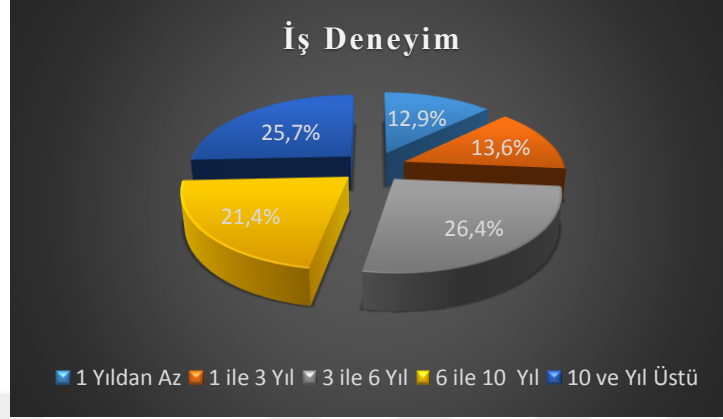
Şekil 8’de araştırma grubundaki 140 çalışanın iş yeri kıdemine göre dağılımları verilmektedir. Buna göre 1 yıldan az iş yeri kıdemi aralığındaki çalışanlar 45 (%32,1) ile en yoğun grubu oluşturmaktadır. Bu grubu 40 (%28,6) çalışan ile 3 ile 6 yıl iş yeri kıdemi aralığındakiler izlemektedir. 1 ile 3 yıl iş yeri kıdemi aralığındaki çalışanlar 23 (%16,4), 10 ve yıl üstü iş yeri kıdemi arası çalışanlar 19 (%13,6) ve 6 ile 10 yıl iş yeri kıdemi aralığında da 13 (%9,3) çalışan dağılımı bulunmaktadır.



Şekil 8. İş Yeri Kıdemi İle İlgili Bulgular

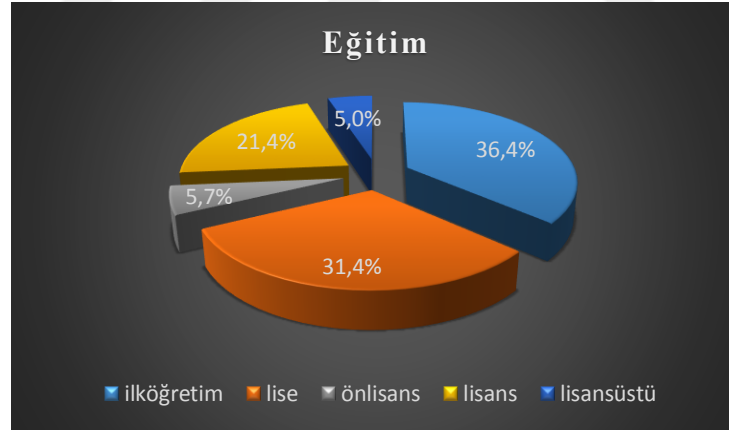
Şekil 9’da araştırma grubundaki 140 çalışanın iş deneyimine göre dağılımları verilmektedir. Buna göre 3 ile 6 yıl iş deneyimi aralığındaki çalışanlar 37 (%26,4) ile en yoğun grubu oluşturmaktadır. Bu grubu 10 ve yıl üstü iş deneyimi 36 (%25,7) çalışan ile aralığındakiler izlemektedir. 6 ile 10 yıl iş deneyimi aralığındaki çalışanlar

30 (%21,4), 1 ile 3 yıl iş deneyim arası çalışanlar 19 (%13,6) ve 1 yıldan az iş deneyim aralığında da 18 (%12,9) çalışan dağılımı bulunmaktadır.



Şekil 9. İş Deneyim İle İlgili Bulgular

Şekil 10'a göre araştırma grubundaki 140 çalışanın öğrenim dağılımları görülmektedir. Çalışanların 51'i (%36,4) ilköğretim, 44'ü (%31,4) lise, 30'u (%21,4) lisans, 8'i (%5,7) ön lisans ve 7'si (%5) lisansüstü dağılımı bulunmaktadır.



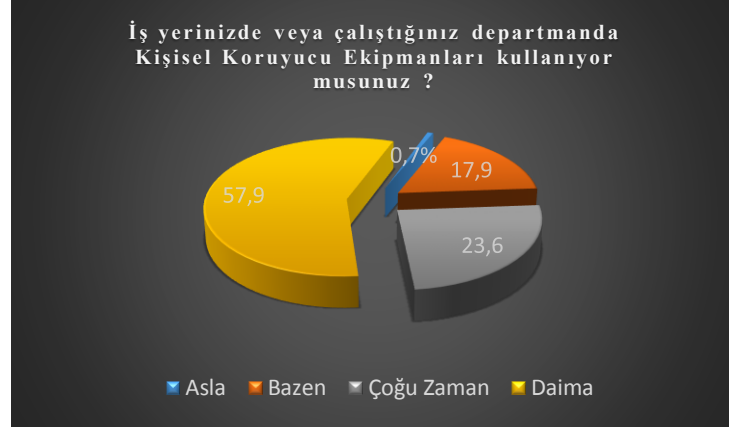
Şekil 10. Eğitim Türü İle İlgili Bulgular

13.2. Bağımlı Değişkenler ile ilgili Bulgular

13.2.1. Kişisel Koruyucu Donanım Değerlendirme Soruları İle İlgili Ankete Verdikleri Cevapların Dağılımları

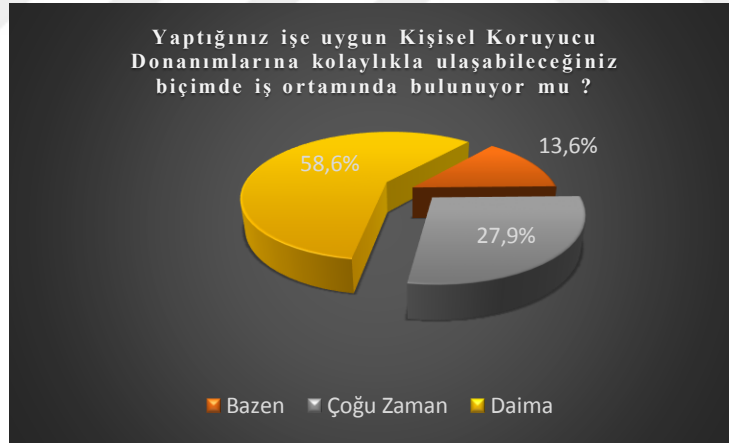
Şekil 11'e göre araştırma grubundaki 140 çalışanın iş yerinde veya çalıştığı departmanda Kişisel Koruyucu Ekipmanları kullanmalarına dair yanıtlarında 81'i

(%57,9) daima, 33'ü (%23,6) çoğu zaman, 25'i (%17,9) bazen ve 1 (%0,7) kişi de asla yanıtı vermişlerdir.



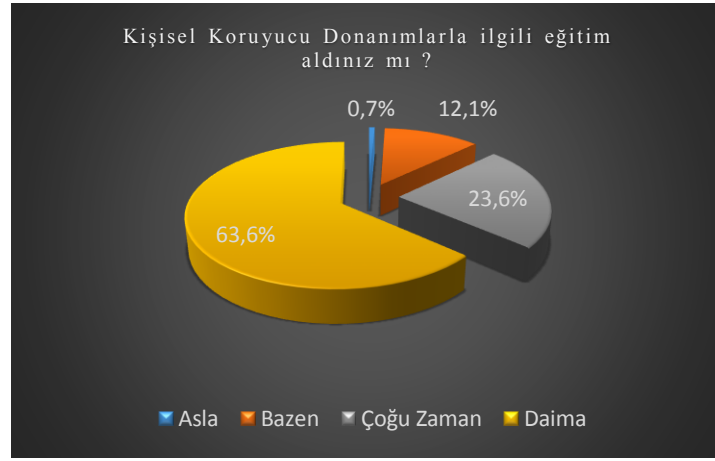
Şekil 11. İş Yerinde veya Çalıştığı Departmanda KKD Kullanmasına Dair Bulgular

Şekil 12'ye bakıldığında 140 çalışanın 82'si (%58,6) yaptığı işe uygun Kişisel Koruyucu Donanımlarına kolaylıkla ulaşabileceği biçimde iş ortamında bulunmasına ilişkin daima yanıtı, 39'u (%27,9) çoğu zaman ve 19'u (%13,6) bazen yanıtı vermişlerdir.



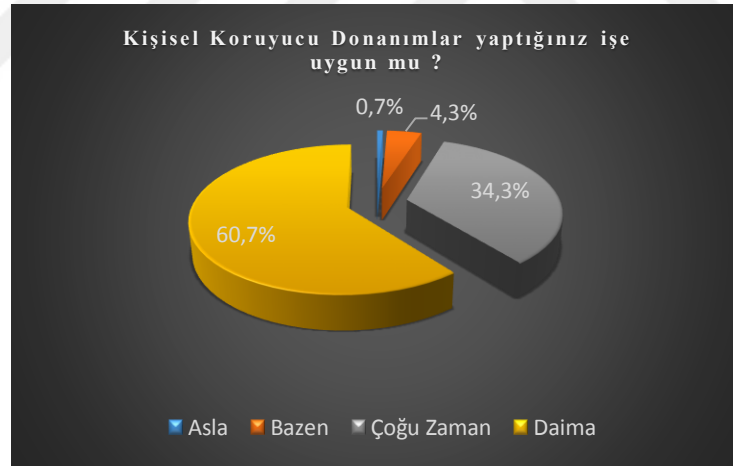
Şekil 12. Uygun KKD Kolaylıkla Ulaşabileceği Biçimde İş Ortamında Bulunmasına Dair Bulgular

Şekil 13'e göre 140 çalışanın Kişisel Koruyucu Donanımlar ile ilgili eğitim almasına dair 89'u (%63,6) daima yanıtı, 33'ü (%23,6) çoğu zaman, 17'si (%12,1) bazen ve 1 (%0,7) kişi de asla yanıtı vermişlerdir.



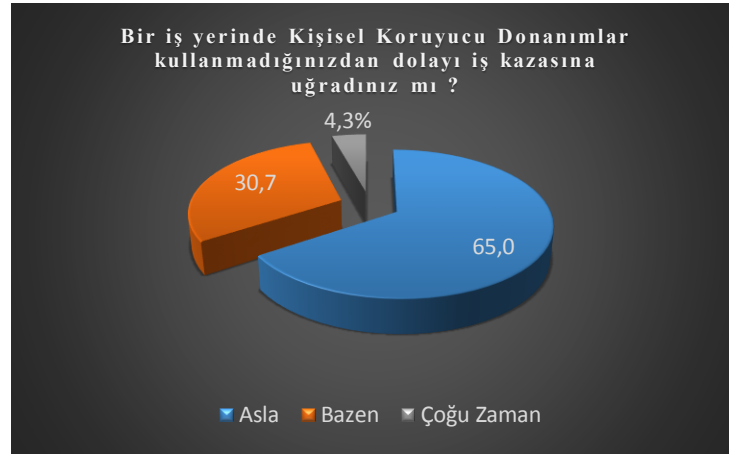
Şekil 13. KKD ile İlgili Eğitime Dair Bulgular

Şekil 14'e göre, 140 çalışanın 85'i (%60,7) Kişisel Koruyucu Donanımlar yapılan işe uygun olmasına dair görüşü daima, 48'i (%34,3) çoğu zaman, 6'sı (%4,3) bazen ve 1 kişi de (% 0,7) asla yanıtı bildirmişlerdir.



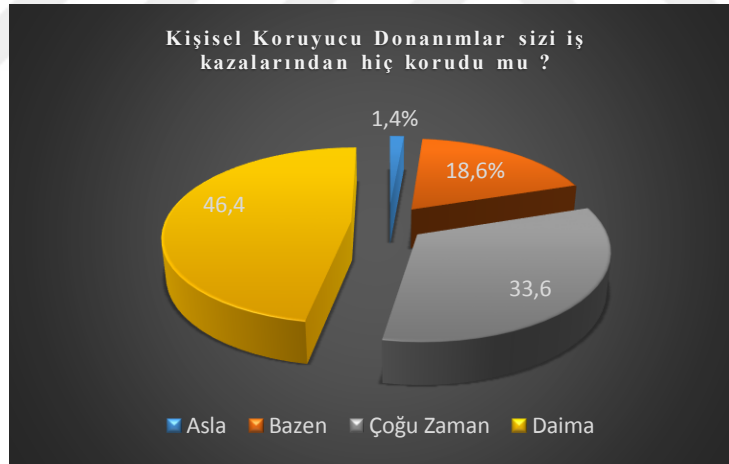
Şekil 14. KKD İşe Uygun Olmasına Dair Bulgular

Şekil 15'e göre, 140 çalışanın 91'i (%65,0) bir iş yerinde Kişisel Koruyucu Donanımlar kullanmadığından dolayı iş kazasına uğramasına dair yanıtı asla, 43'ü (%30,7) bazen ve 6'sı (% 4,3) çoğu zaman yanıtı vermişlerdir.



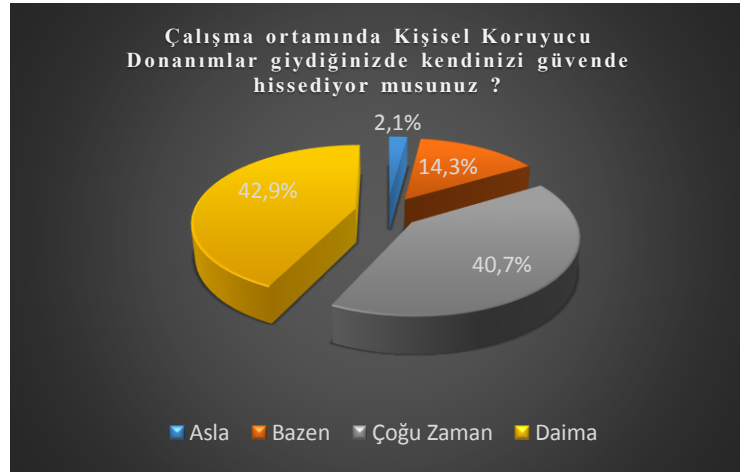
Şekil 15. KKD Kullanmadığından Dolayı İş Kazasına Uğramasına Dair Bulgular

Şekil 16 incelendiğinde, 140 çalışanın 65'i (%46,4) Kişisel Koruyucu Donanımlar iş kazalarından koruduğuna dair daima yanıtını, 47'si (%33,6) çoğu zaman, 26'sı (%18,6) bazen ve 2'si (%1,4) asla yanıtı vermişlerdir.



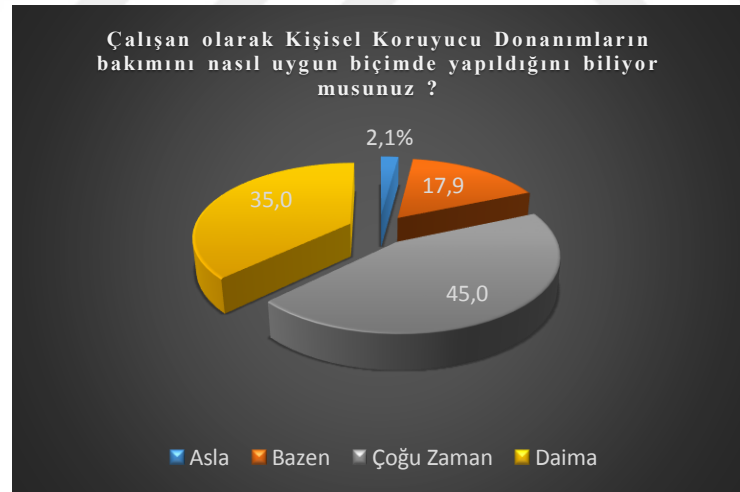
Şekil 16. KKD İş Kazalarından Koruduğuna Dair Bulgular

Şekil 17 incelendiğinde, 140 çalışanın 60'ı (%42,9) çalışma ortamında Kişisel Koruyucu Donanımlar giydiğinde kendisini güvende hissetmesine dair yanıtı daima, 57'si (%40,7) çoğu zaman, 20'si (%14,3) bazen ve 3'ü (%2,1) de asla yanıtı belirtmişlerdir.



Şekil 17. Çalışma Ortamında KKD Giydiğinde Kendisini Güvende Hissetmesine Dair Bulgular

Şekil 18'e göre, 140 çalışanın 63'ü (%45,0) Kişisel Koruyucu Donanımların bakımını nasıl uygun biçimde yapıldığını bildiğine dair yanıtı çoğu zaman, 49'u (%35,0) daima, 25'i (% 17,9) bazen ve 3'ü (% 2,1) asla yanıtı vermişlerdir.



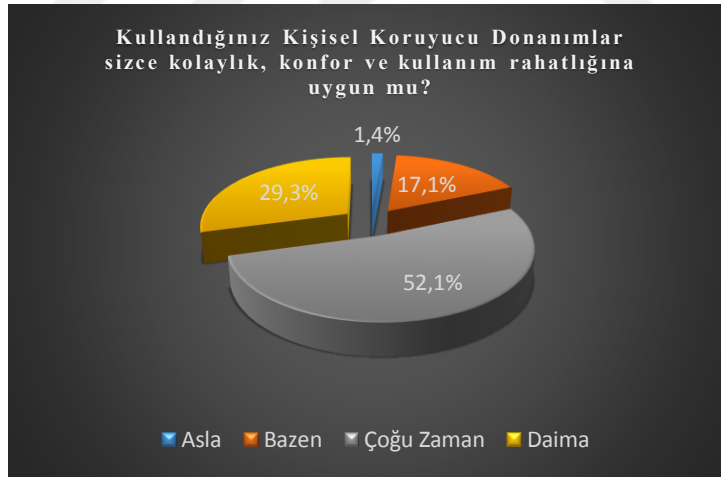
Şekil 18. KKD Bakımını Nasıl Uygun Biçimde Yapıldığına Dair Bulgular

Şekil 19 incelendiğinde, 140 çalışanın 63'ü (%45,0) kullandığı Kişisel Koruyucu Donanımlar herhangi bir arıza ya da eksiklik olup olmadığını kontrol etmesine dair daima yanıtını, 54'ü (%38,6) çoğu zaman, 21'i (%15,0) bazen ve 2'si (%1,4) de asla yanıtı belirtmişlerdir.



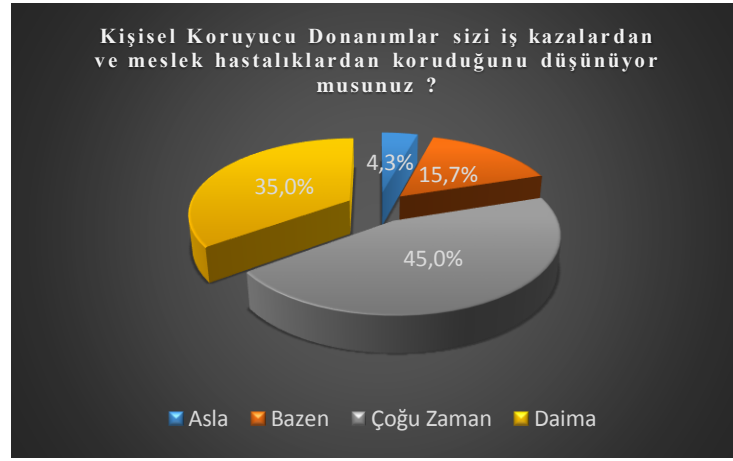
Şekil 19. KKD Herhangi Bir Arıza ya da Eksiklik Olup Olmadığını Kontrol Etmesine Dair Bulgular

Şekil 20 incelendiğinde, 140 çalışanın 73'ü (%52,1) kullandığı Kişisel Koruyucu Donanımlar kolaylık, konfor ve kullanım rahatlığına uygun olmasına dair yanıtı çoğu zaman, 41'i (%29,3) daima, 24'u (%17,1) bazen ve 2'si (%1,4) de asla yanıtı belirtmişlerdir.



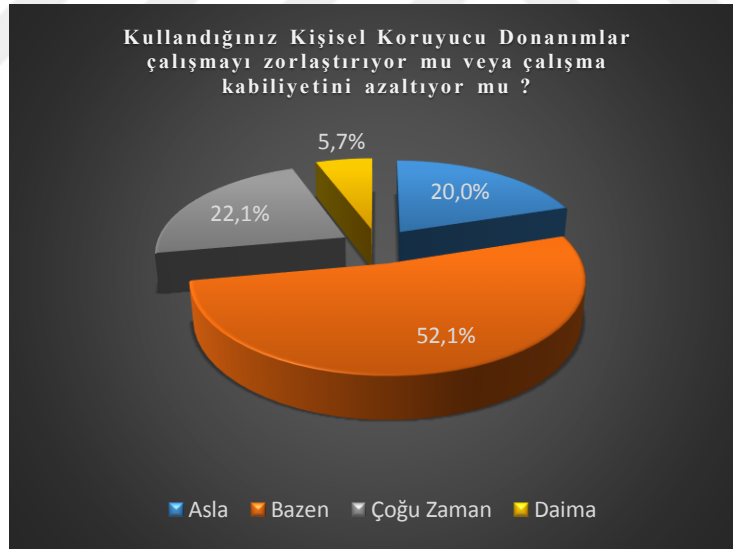
Şekil 20. KKD Kolaylık, Konfor ve Kullanım Rahatlığına Dair Bulgular

Şekil 21'e göre, 140 çalışanın 63'ü (%45,0) Kişisel Koruyucu Donanımlar iş kazalardan ve meslek hastalıklardan korumasına dair yanıtı çoğu zaman, 49'u (%35,0) daima, 22'si (% 15,7) bazen ve 6'sı (% 4,3) asla yanıtı vermişlerdir.



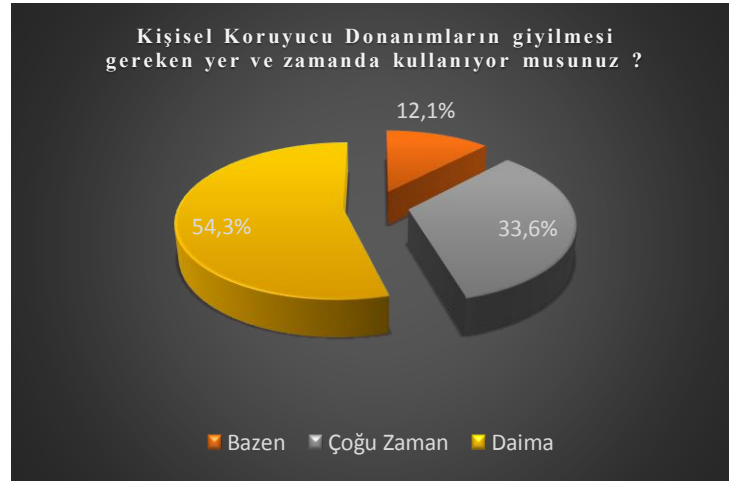
Şekil 21. KKD İş Kazalardan ve Meslek Hastalıklardan Korumasına Dair Bulgular

Şekil 22 incelendiğinde, 140 çalışanın 73'ü (%52,1) Kişisel Koruyucu Donanımlar çalışmayı zorlaştırmasına veya çalışma kabiliyeti azaltmasına dair bazen yanıtını, 31'i (%22,1) çoğu zaman, 28'i (%20,0) asla ve 8'i (%5,7) de daima yanıtı belirtmişlerdir.



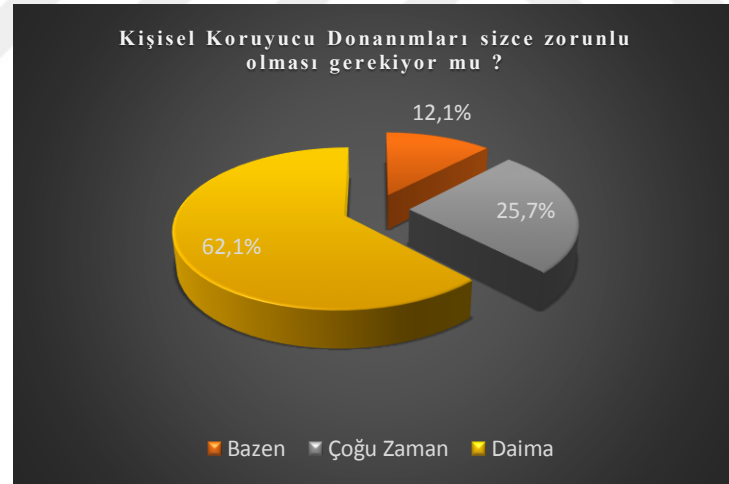
Şekil 22. KKD Çalışmayı Zorlaştırmasına veya Çalışma Kabiliyeti Azaltmasına Dair Bulgular

Şekil 23'e göre, 140 çalışanın 76'sı (%54,3) Kişisel Koruyucu Donanımların giyilmesi gereken yer ve zamanda kullanılmasına dair yanıtı daima, 47'si (%33,6) çoğu zaman, 17'si (% 12,1) bazen yanıtı vermişlerdir.



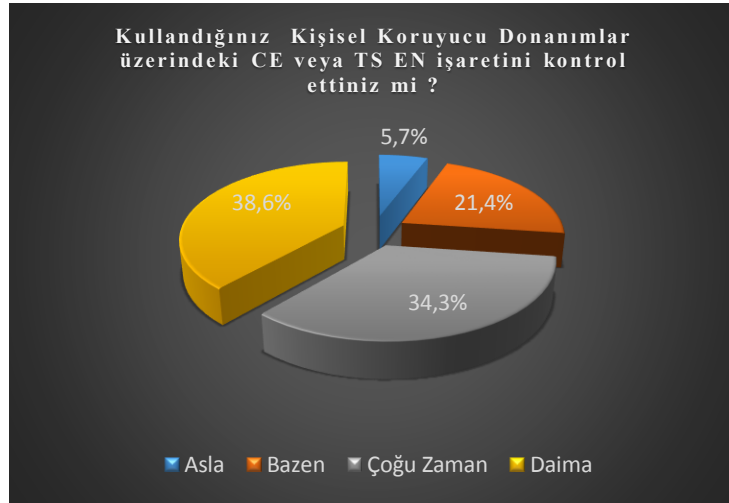
Şekil 23. KKD Giyilmesi Gereken Yer ve Zamanda Kullanmasına Dair Bulgular

Şekil 24'e göre; araştırma grubundaki 140 çalışanın 87'si (%62,1) Kişisel Koruyucu Donanımları zorunlu olması gerektiğine dair yanıtı daima, 36'sı (%25,7) çoğu zaman, 17'si (% 12,1) bazen yanıtı görülmektedir.



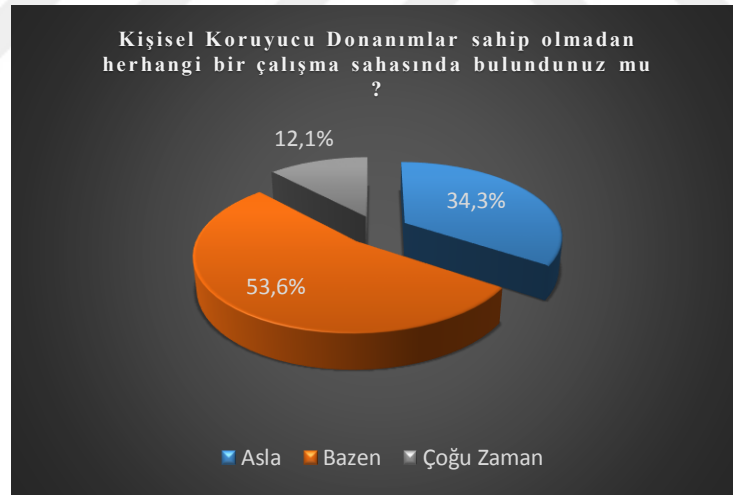
Şekil 24. KKD Zorunlu Olmasına Dair Bulgular

Şekil 25 incelendiğinde, 140 çalışanın 54'ü (%38,6) Kişisel Koruyucu Donanımlar üzerindeki CE veya TS EN işaretini kontrol etmesine dair daima yanıtını, 48'i (%34,3) çoğu zaman, 30'u (%20,0) bazen ve 8'i (%5,7) de asla yanıtı vermişlerdir.



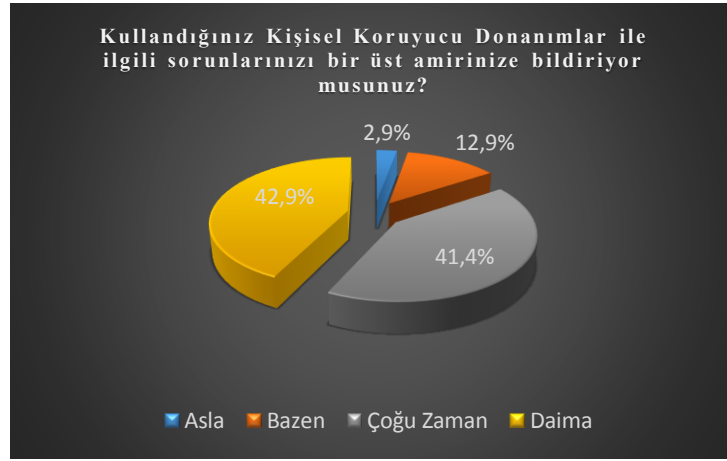
Şekil 25. KKD Üzerindeki CE veya TS EN İşaretini Kontrol Etmesine Dair Bulgular

Şekil 26 incelendiğinde, 140 çalışanın 75'i (%53,6) Kişisel Koruyucu Donanımlar sahip olmadan herhangi bir çalışma sahasında bulunmasına dair bazen yanıtını, 48'i (%34,3) asla, 17'si (%20,0) çoğu zaman yanıtı vermişlerdir.



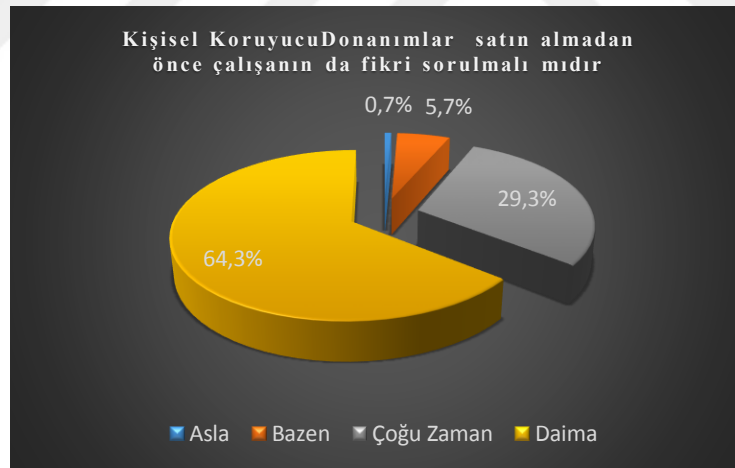
Şekil 26. KKD Sahip Olmadan Bir Çalışma Sahasında Bulunmasına Dair Bulgular

Şekil 27'e göre, araştırma grubundaki 140 çalışanın 60'ı (%42,9) kullandığı Kişisel Koruyucu Donanımlar ile ilgili sorunları bir üst amire iletilmesine dair yanıtı daima, 58'i (%41,4) çoğu zaman, 18'i (% 12,9) bazen ve 4'ü (% 12,9) de asla yanıtı belirtmişlerdir.



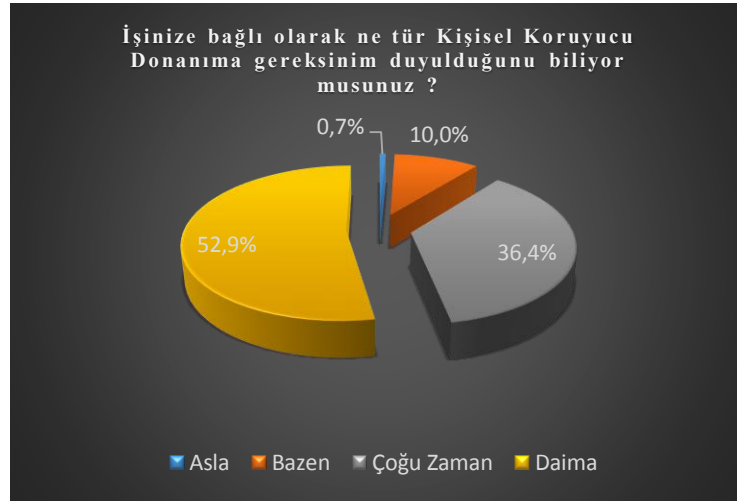
Şekil 27. KKD ile İlgili Sorunları Bir Üst Yetkiliye Bildirilmesine Dair Bulgular

Şekil 28'e göre, araştırma grubundaki 140 çalışanın 90'nı (%64,3) Kişisel Koruyucu Donanımlar satın almadan önce çalışanın da fikri sorulmasına dair yanıtı daima, 41'i (%29,3) çoğu zaman, 8'i (% 5,7) bazen ve 1'i (% 0,7) de asla yanıtı görülmektedir.



Şekil 28. KKD Satın Almadan Önce Çalışanın Da Fikri Sorulmasına Dair Bulgular

Şekil 29 incelendiğinde, 140 çalışanın 74'ü (%53,6) işe bağlı olarak ne tür Kişisel Koruyucu Donanıma gereksin duyulduğuna dair daima yanıtını, 51'i (%36,4) çoğu zaman, 14'ü (%10,0) bazen ve 1'i (%0,7) asla yanıtı belirtmişlerdir.



Şekil 29. İşe Bağlı Olarak Ne Tür KKD Gereksin Duyulduğuna Dair Bulgular

Tablo 15. Kişisel Koruyucu Donanım Değerlendirme İle İlgili İstatistikleri

SORULAR	Ortalama (Mean)	Std. Sapma (Deviation)	Sayı
1. İş yerinizde veya çalıştığınız departmanda Kişisel Koruyucu Ekipmanları kullanıyor musunuz?	3,3857	,80095	140
2. Yaptığınız işe uygun Kişisel Koruyucu Donanımlarına kolaylıkla ulaşabileceğiniz biçimde iş ortamında bulunuyor mu?	3,4500	,72295	140
3. Kişisel Koruyucu Donanımlarla ilgili eğitim aldınız mı?	3,5000	,73455	140
4. Kişisel Koruyucu Donanımlar yaptığınız işe uygun mu?	3,5500	,61545	140
5. Bir iş yerinde Kişisel Koruyucu Donanımlar kullanmadığınızdan dolayı iş kazasına uğradınız mı?	3,6071	,57146	140
6. Kişisel Koruyucu Donanımlar sizi iş kazalarından hiç korudu mu?	3,2500	,80578	140
7. Çalışma ortamında Kişisel Koruyucu Donanımlar giydiğinizde kendinizi güvende hissediyor musunuz?	3,2429	,77619	140
8. Çalışan olarak Kişisel Koruyucu Donanımların bakımını nasıl uygun biçimde yapıldığını biliyor musunuz?	3,1286	,77592	140

9.Kullandığımız Kişisel Koruyucu Donanımlar herhangi bir arıza ya da eksiklik olup olmadığını kontrol ediyor musunuz?	3,2714	,76659	140
10.Kullandığımız Kişisel Koruyucu Donanımlar sizce kolaylık, konfor ve kullanım rahatlığına uygun mu?	3,0929	,71868	140
11.Kişisel Koruyucu Donanımlar sizi iş kazalardan ve meslek hastalıklardan koruduğunu düşünüyor musunuz?	3,1071	,81969	140
12.Kullandığımız Kişisel Koruyucu Donanımlar çalışmayı zorlaştırıyor mu veya çalışma kabiliyetini azaltıyor mu?	2,8643	,79757	140
13.Kişisel Koruyucu Donanımların giyilmesi gereken yer ve zamanda kullanıyor musunuz?	3,4214	,70013	140
14.Kişisel Koruyucu Donanımları sizce zorunlu olması gerekiyor mu?	3,5000	,70456	140
15.Kullandığımız Kişisel Koruyucu Donanımlar üzerindeki CE veya TS EN işaretini kontrol ettiniz mi?	3,0571	,91173	140
16.Kişisel Koruyucu Donanımlar sahip olmadan herhangi bir çalışma sahasında buldunuz mu?	3,2214	,64672	140
17.Kullandığımız Kişisel Koruyucu Donanımlar ile ilgili sorunlarınızı bir üst amirinize bildiriyor musunuz?	3,2429	,78540	140
18.Kişisel Koruyucu Donanımlar satın almadan önce çalışanın da fikri sorulmalı mıdır?	3,5714	,63634	140
19.İşinize bağlı olarak ne tür Kişisel Koruyucu Donanıma gereksinim duyulduğunu biliyor musunuz?	3,4143	,69929	140

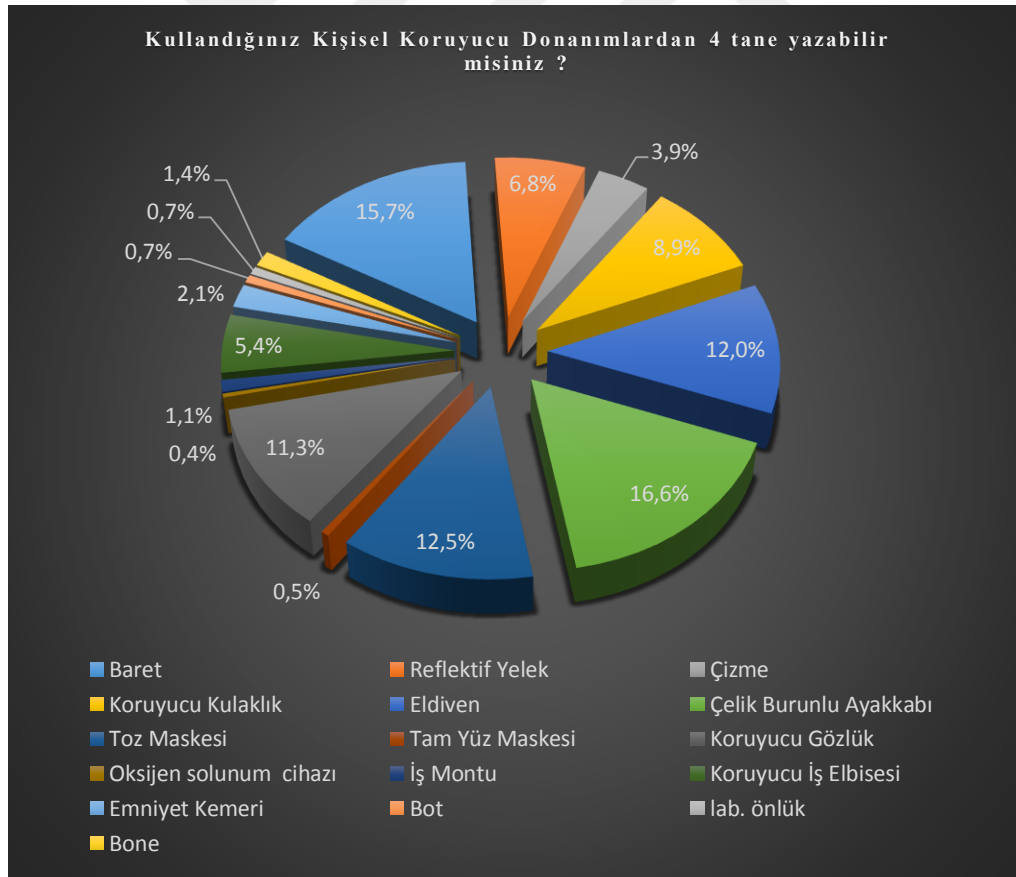
Tablo 16. Kişisel Koruyucu Donanım Değerlendirme İle İlgili Güvenilirlik İstatistikleri

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
0,918	0,919	19

Güvenilirlik analizinde hesaplanan Cronbach's Alfa değeri 0 ile 1 arası değerler almaktadır ve Cronbach's Alfa değerinin 0.60'dan büyük olması istenmektedir. 0.70'den büyük Cronbach's Alfa değeri iyi ve 0.90'dan büyük değer ise ölçeğin

güvenilirlik düzeyinin oldukça iyi olduğunu göstermektedir (Nunnally ve Bernstein, 1967). Kişisel Koruyucu Donanım Değerlendirme hakkında çalışanların durumu ile ilgili güvenilirlik istatistiğinin Cronbach's Alfa değeri 0,918 olması ölçeğimizin güvenilirlik düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir

Şekil 30 incelendiğinde, 140 çalışanın kullandığı Kişisel Koruyucu Donanımlardan 4 tane yazmalarına dair yanıtlarında 93'ü (%16,6) çelik burunlu ayakkabı, 88'i (%15,7) baret, 70'i (%12,5) toz maskesi, 67'si (%12,0) eldiven, 63'ü (%11,3) koruyucu gözlük, 50'si (%8,9) koruyucu kulaklık, 38'i (%6,8) reflektif yelek, 30'u (%5,4) koruyucu iş elbisesi, 22'si (%3,9) çizme, 12'si (%2,1) emniyet kemeri, 8'i (%1,4) bone, 6'sı (%1,1) iş montu, 4'ü (%0,7) lab. Önlüğü ve bot, 3'ü (%0,5) tam yüz maskesi ve 2'si (%0,4) oksijen solunum maskesi yazmışlardır.



Şekil 30. Kişisel Koruyucu Donanımlarına Dair Bulgular

14. TARTIŞMA

Katılımcıların demografik özellikleri ile personel algıları arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Kişisel koruyucu donanım değerlendirme soruları ilgili demografik özelliklerden etkilenip etkilenmediği için istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki analiz edilir.

- ❖ Yapılan T-testinde sigma değeri $0,215 > 0,05$ değerinden büyük olduğundan katılımcıların KKD'ler değerlendirme soruları için algıları cinsiyet göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. 140 çalışanın %80'ni erkek ve %20'si kadın olması yapılan arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur.
- ❖ Katılımcıların KKD'ler değerlendirme soruları için algıları medeni durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Yapılan T-testinde sigma değeri $0,651 > 0,05$ değerinden büyük olduğundan 140 çalışanın %67,9'u evli ve %32,1'i bekâr olması yapılan anketi etkilemediği anlaşılmıştır.
- ❖ Katılımcıların KKD'ler değerlendirme soruları için algıları yaş aralığına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Yapılan Oneway Testinde sigma değeri $0,051 > 0,050$ den büyük olduğundan bir kriter olarak 140 çalışanın %36,4'ü 27-34 yaş aralığı, %25,7 18-26 yaş aralığı, %22,1 35-43 yaş aralığı ve %15,7 44 ve üstü yaş aralığı arasında anlamlı farklılıklar bulunmadığından yaş bir ölçüt olarak algılanmadığı anlaşılmıştır. Demirbilek ve ark. tekstil firmasındaki araştırmasında etkileyen bireysel ve örgütsel değişkenlerde cinsiyet, medeni durum ve yaş aralığı olarak istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Çalışanların grup bazında KKD değerlendirilmesin puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşp veya farklılaşmadığını test etmek amacıyla istatistiksel test tekniklerinden parametrik bir test olan Oneway Testi analizi kullanılmıştır.

Kişisel koruyucu donanım kullanımı ve diğer değişkenler arasındaki ilişkiler analizi ile araştırılırken, KKD'yi etkileyen değişkenlerin eğitim, iş yeri kıdemi ve iş deneyim saptanması amacıyla Oneway Testi analizi uygulanmıştır.

- Yapılan Oneway Testinde eğitim için sigma değeri $0,036 < 0,050$ den küçük olduğundan bir kriter olarak 140 çalışanın %36,4'ü ilköğretim , %31,4 lise, %21,4 lisans, %5,7 ön lisans ve %5 lisansüstü arasında anlamlı bir farklılık

göstermektedir. Farklılığının kaynağını tespit etmek amacıyla Post Hoc testlerinden Turkey testi ve diğerleri kullanılmıştır. Üniversiteli çalışanların diğer çalışanlara göre KKD değerlendirmesi daha iyi algıladığı anlaşılmıştır. Eğitim düzeyinin artmasıyla çalışanların Kişisel Koruyucu Donanımını daha bilinçli bir şekilde kullandığı görülmüştür.

- Yapılan iş yeri kıdemi Oneway Testinden sigma değeri $0,036 < 0,050$ den küçük olduğundan bir kriter olarak 140 çalışanın %32,1 1 yıldan az, %28,6 3 ile 6 yıl, %16,4 1 ile 3 yıl, %13,6 10 ve yıl üstü ve %9,3 6 ile 10 yıl arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Farklılığının kaynağını tespit etmek amacıyla Post Hoc testlerinden Turkey testi ve diğerleri kullanılmıştır. 10 ve yıl üstü iş yeri kıdemi çalışanların diğer çalışanlara göre KKD değerlendirmesi daha iyi algıladığı görülmüştür. Uzun süre aynı yerde çalışan kişilerin KKD'ler daha bilinçli bir şekilde değerlendirdiği anlaşılmıştır.
- Araştırmaya bakıldığında iş deneyime göre Oneway Testinden sigma değeri $0,003 < 0,050$ den küçük olduğundan bir kriter olarak 140 çalışanın %26,4 3 ile 6 yıl, %25,7 10 ve yıl üstü, %21,4 6 ile 10 yıl, %13,6 1 ile 3 yıl ve %12,9 6 1 yıldan iş deneyimi arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Farklılığının kaynağını tespit etmek amacıyla Post Hoc testlerinden Turkey testi ve diğerleri bakıldığında 10 ve yıl üstü ile 1 yıldan az çalışanların iş deneyiminden dolayı ve diğer çalışanlara göre KKD değerlendirmesi daha iyi algıladığı görülmüştür. Deneyim artmasıyla bireylerin algı açıklığının arttığı gözlenmiştir.

Yapılan araştırmadaki çalışanların KKD'ler değerlendirilmesi ilgili analizler şunlardır;

- ✚ Yapılan araştırmada çalışanların iş yerinde veya çalıştığı departmanda %81,5 ile büyük çoğunluğun KKD'leri kullandığını anlaşılmaktadır. KKD; çalışma ortamındaki tehlikelerin, çalışanları korumayı sağlayacak teknik tedbirlerle veya iş organizasyonu ve çalışma metodu ile ortadan kaldırılamadığı veya tam olarak sınırlandırılmadığı durumlarda, çalışanların sağlık ve güvenliğinin korunması amacıyla, çalışan tarafından giyilen, takılan, bu maksada uygun olarak tasarımı yapılmış tüm cihaz, alet veya malzemeler olup; kullanımı, sağlık ve güvenlik koruma uygulamalarının son evresini oluşturur [35]. Teknik (mühendislik) ve örgütsel (yönetmel) girişimlerin iş kazalarının önlenmesi için kullanıldığı bilinen bir husustur. Bu teknikler iş güvenliği tehlikelerini ortadan

kaldırmadığında, KKD kullanımına göre daha fazla tercih edilecektir [36]. Riskli durumlar donanım nedeniyle artabilir ve koşullar ile davranışlar arasında güçlü bir etkileşim vardır. KKD kullanımında düşük oranlar söz konusuysa, nedenlerinin davranışsal analiz aracılığıyla da araştırılması gerekir. Bu durumu düzeltmeye yönelik bir eylem planı, hem KKD'nin mevcudiyeti ve kullanılabilirliğindeki iyileşmeyi, hem de KKD kullanımına ilişkin gözlem ve geri bildirimdeki artan oranı içermelidir. Bu şekildeki çift taraflı yaklaşım, KKD kullanımının öncesinde (daha fazla KKD mevcudiyeti ve kullanılabilirliği) ve sonuçlarında (olumlu nitelikli sözlü geri bildirim ve ölçülen performanstaki artan oranlar) iyileşme sağlayacaktır [37].

✚ Araştırmada yaptığı işe uygun Kişisel Koruyucu Donanımlarına kolaylıkla ulaşabileceği biçimde iş ortamında bulunmasına ilişkin çalışanların %86,5 kolaylıkla ulaşabildiği bildirmiştir. KKD, çalışanları yaralanmalardan koruyan çeşitli araçlar ve giysileri içerir. Bunlar; gözleri, yüzü, başı, kulakları, bacakları, eller ile kolları ve tüm vücudu korumak için tasarlanmıştır [38]. Bu amaçla Kişisel Koruyucu Donanımlar çalışanı yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan, bu amaca uygun olarak üretilmiş tüm alet, araç, gereç ve cihazlar koruyucu donanımlar kolaylıkla iş ortamında ulaşabilmeleri gerekir. İşveren tarafından KKD'ler kullanıcılara yaptıkları işe uygun olarak işveren tarafından tedarik edilmelidir. Demirbilek ve ark. bir araştırmasında Kişisel Koruyucu Donanımlarına kolaylıkla ulaşabileceği biçimde iş ortamında bulunmasına ilişkin %68,6 oran olup ve bazen oranın da dikkat çekici şekilde yüksek olduğu gözlenmiştir. İşyerinde, her bir KKD için, belirtilen hususlarla ilgili yeterli bilgi bulunmaması ve bu bilgilere kolayca ulaşamaması olabilir (talimat, uyarı ikaz işaretleri gibi). Sektör farklılığı da bunun bir göstergesi olabilir.

✚ Kişisel Koruyucu Donanımlar ile ilgili çalışanlar eğitim almasına dair araştırmada %87,2 ile büyük çoğunluğun eğitim aldıkları görüldü. Aldıkları eğitim sayesinde çalışanlar daha nitelikli bir şekilde donanımları kullanıp, bakımını nasıl yaptığını bildiği anlaşıldı. Çakar söylediği gibi eğitim konuları; 1.KKD'lerin giyilmesinin zorunlu olduğu zaman ve yerler, 2.Hangi KKD'nin

gerekli olduğu, 3.KKD'nin nasıl ayarlanacağı ve giyileceği, 4. KKD'lerin kullanım limitleri, 5.KKD'lerin bakımı, kullanım süreleri ve elden çıkarılmalarını kapsayan bir eğitim olmalıdır [39]. Çalışan bu eğitim ile KKD'nin ne zaman gerekli olduğunu, ne tür KKD'ye ihtiyaç duyulduğunu, donanımı doğru şekilde nasıl giyeceğini donanımın sınırlılıklarını ve bakımını nasıl uygun şekilde yapacağını öğrenecektir [40]. Belirtmek gerekir ki, bir çalışan KKD eğitimi görmüş olsa bile, işyeri ya da KKD değişirse, işveren sorumluluğu gereği çalışanı yeniden eğitmelidir.

✚ Araştırmada çalışanlar Kişisel Koruyucu Donanımlar yapılan işe %95 uygun olduğunu görüşe hâkimdir. KKD'leri, KKD Yönetmeliğinde belirlenen Temel Sağlık ve Güvenlik Gereklere uygun olarak tasarlamak ve yapmakla yükümlü olması gerekir. Çalışan kişi, kendi ölçülerine uygun olmayan, fiziksel rahatsızlık veren, kalitesiz malzemeleri kullanmak istemeyecektir. Bu yüzden koruyucu malzeme temin etmek tek başına bir çözüm olmamaktadır. Bu malzemelerin amaca yönelik olması ve ihtiyacı karşılaması gereklidir. İşletmeler, kişisel koruyucu malzeme seçiminde malzemelerin tasarım, rahatlık, dayanıklılık faktörlerini göz önünde bulundurmalıdırlar [41]. Kaza olasılıklarına karşı kullanılması zorunlu olan koruyucu araç-gereçlerle ilgili standartlar geliştirilerek, üretimde kontrol sağlanması önemle üzerinde durulması gerekli hususlardandır [42]. Nitekim Kişisel Koruyucu Donanıma İlişkin Yönetmeliği'nin 8. maddesine göre, işveren çalışanları kişisel koruyucu donanımları uygun şekilde kullanmaları için her türlü önlemi alacaktır. İşveren tarafından yapılan anket ve ortam ölçümleri sonucunda yapılan risk değerlendirmesi sonunda KKD'ler, kullanıcılara yaptıkları işe uygun olarak işveren tarafından sağlandığı anlaşıldığı görülmektedir. Atasoy ve ark.'nın inşaat sektöründe ki araştırmasında çalışan kişilerin KKD kullanım sıklığının belirmesi çalışmasında, çalışanların kullandıkları bazı KKD'den uygun olmadıkları ve şikâyetlerinin olduğu gözlenmiştir [43]. Farklı sektörde çalışanların KKD'den memnuniyetliğinin farklılaştığı anlaşılmıştır.

✚ Yapılan araştırmada çalışanların bir iş yerinde Kişisel Koruyucu Donanımlar kullanmadığından dolayı iş kazasına %65,0 uğramadığını fakat %35,0'lik bölümün iş kazasına uğradığı anlaşılmıştır. Çalışanların KKD'si giymemesi bir

iş kazası geçirmeyeceği anlamına gelmemektedir. Bu durum denetim eksikliğin olması ve iş kazaların artmasına neden olabilir. KKD kullanımının önemli olduğu, kullanılmadığında ne tür sonuçlar doğuracağı çalışanlara gerekli uyarılar yapılarak sık sık hatırlatılmalı ve bu uyarılara uyulup uyulmadığı denetlenmelidir [41]. Bir iş yerinde çalışanlar KKD kullanmaya alışkın olduğunda donanımın kabulü otomatik şekilde gerçekleşebilir. Yeni bir donanım söz konusu olduğunda ise, çalışan kabulü daha zayıf olabilir ve üst düzeyde bir ilgi gerektirir [36]. KKD ile ilgili bir diğer husus, açık tehlike ve uyarıcıların kullanımınıdır. Tehlikenin gerçekten mevcut olduğunu uyarıcılar çalışanlara ikaz ettiğinde, KKD'yi giymeye hazır olunmalıdır. Buna göre, bir kişinin KKD etkinliğinin kanıtlandığı nokta, donanımı giymek ya da kullanmak için ikna edilmesidir [44]. KKD'lerin ergonomik açıdan uygun olmaması da giymemelerinin bir nedeni olabilir.

✚ Araştırmada çalışanların %80 Kişisel Koruyucu Donanımlar kendilerini iş kazalarından koruduğunu söylemektedir. KKD, tehlike ve çalışan arasında koruyucu bir bariyer sağlar [45]. Heinrich'in tanımına göre de KKD, kişi ve zararlı nesnelere, maddelere ve radyasyon arasında etkin bir bariyer ortaya koymak için tasarlanır [46]. Ancak, donanım çıkarsa ya da uygun şekilde kullanılmaz ise, çalışan tehlikeye doğrudan maruz kalabilecek ve maruziyet esnasında güvenlikte bir azalma söz konusu olabilecektir. Bu anlamda, KKD korunmanın en son hattıdır [36]. Çoğu KKD'nin kullanımı, işyerlerinde bir standart haline gelmiştir. Koruyucu gözlükler, ayakkabılar, baretler çalışanları fiziksel zararlardan korumak için kullanılır. Uygun KKD, kaza meydana geldiğinde çalışanları vücut bütünlüğünü korumalarına yardımcı olmaktadır [36]. Sektörde yaşanan iş kazalarının kaza tiplerine göre dağılımına bakıldığında çoğu iş kazasının kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanımı ile önlenebilecek türde iş kazaları olduğu görülmektedir [43].

✚ Araştırmada çalışanların %83,6 çalışma ortamında Kişisel Koruyucu Donanımlar giydiğinde kendilerini güvende hissettiklerini söylemişlerdir. KKD'ler yapılan işe, Şekil 14'de %95,4 uygun olmasında dolayı çalışanlar kendilerini güvende hissettikleri anlaşılmıştır. Kişisel koruyucular hem kazaların önlenmesi hem de çalışanın kazalardan zarar görmemesi veya en az

zararla kazaların atlatılması açısından koruyucu ve önleyici fayda sağlar. Bu sebeple kazaların önlenmesi açısından ilk tedbir, kişisel koruyucusuz çalışmanın önlenmesi gerekliliğidir [47]. Bir kısmın düşünmemesinin nedeni cevaplardan anlaşıldığı gibi çalışanlara verilen donanımların kendi vücut yapısına uygun olmadığı, kişisel koruyucular küçük, orta ve büyük beden olarak üretilmeyip standart üretilmesi olabilir.

- ✚ Çalışanlar KKD'lerin bakımını uygun biçimde yaptığını bilip bilmediğine bakıldığında %80'nin bildiğini ve %20 çalışanın KKD'lerin bakımını bilmediği anlaşılmıştır. KKD'lerin temiz tutulmalı ve düzenli bakımı önemlidir. Özellikle göz ve yüz koruyucu ekipmanların temizliği önemlidir; çünkü ekipman camlarının kirli olması çalışanların görüş alanlarını azaltır. KKD'lerin yeterli korumayı sağlayabilmesi için düzenli aralıklarla denetlenmesi ve bakımı yapılmalıdır [39]. Asfahl'ın söylediği gibi çalışanlar KKD'lerin eğitimi sayesinde kullandıkları ekipmanların bakımını nasıl uygun şekilde yapacağını ve giyeceğini, hangi zaman aralığında gerekli olduğunu öğrenecektir. KKD bakımını bilmeyen çalışanların KKD eğitimini eksik veya dikkatsiz dinlemesinden dolayı bakımını bilmediği olabilir.
- ✚ Araştırmada çalışanların %83,6 Kişisel Koruyucu Donanımlar herhangi bir arıza ya da eksiklik olup olmadığını kontrol ettikleri görüşü hâkimdir. Kendilerine verilen kişisel koruyucu donanımların her zaman etkili şekilde çalışır durumda olmasını sağlamalı, tamir etmeli, bakımını yapmalı ve gerektiğinde yenileri ile değiştirmelidir [35].
- ✚ %81,4 çalışanlar KKD'lerin kolaylık, konfor ve kullanım rahatlığına uygun olduğu görüşüne hâkimdir. Şekil 14'de KKD'lerin yapılan işe uygun olduğu görüşü benimsenmektedir. Kullanan kişinin sağlık durumuna, yaptığı işe bedenine ve ergonomik gereksinimlerine uygun olmalı, çalışmaya sıkıntı vermemeli, gerekli ayarlamalar yapıldığında kullanana tam uymalıdır [35]. %18,6 çalışan konfor ve kullanım rahatlığına uygun olmadığı görüşü benimsenmektedir. Düzgün ve ark.'nın çalışmasında KKD'lerin önemi ve mobilya sektöründeki kullanım uygulamaları araştırmasında çalışanların KKD'den memnun olmadığı ve rahat olmadığına dair bulgular hâkimdir. Örneğin; koruyucu gözlüğün çok çabuk kirlenmesi, kulak tıkacın kulakta

uğultu ve uzun süre takınca kulakta ağrı yaptığına, toz maskesinin nefes almayı zorlaştırdığı vs. konfor ve kullanım rahat olmadığı görülmüştür. KKD'ler insanın anatomik yapısına uygun bir biçimde ve ölçüde yapılmış olmalı ve riskin cinsine göre vücudun çeşitli bölümleri için ayrı ayrı özelliklere sahip olmalıdır [39]. Çalışan kişilerin ekipmanları yanlış giymesi neticesinde de rahatsızlık verebilir.

✚ Araştırmada çalışanlar KKD'ler iş kazalardan ve meslek hastalıklardan koruduğuna %35 daima ve %45 de çoğu zaman olduğuna görüşler hâkimdir. Örneğin zehirli kimyasallar, giyilen kişisel koruyucu donanımlarıyla engellenmiş olur. İş kazaları ve meslek hastalıklarının endişe verici boyutlara ulaşmasını engellemek için koruyucu (önleyici) ve onarıcı (tedavi ve zararları giderici) önlemler arasında bir bağ kurmak gerekir; dahası, önleyici tedbirlere öncelik verilmelidir [48]. Bu yüzden kişisel koruyucu malzeme kullanımı esastır. Kişisel koruyucu malzemeler, çalışan kişiye tehlikelerden korunabilmesi amacıyla temin etmelidir. Standartlara uygun malzemelerinin çalışanlara verilmesi ve bu malzemelerinin çalışanlar tarafından doğru olarak kullanılması durumunda iş kazaları riski büyük oranda önlenmiş olmaktadır [49]. KKD'ler kazaları ve tehlikeleri azaltmazlar veya önlemezler, ancak kullanıldıklarında yaralanmaları ve ölümleri önlerler veya azaltırlar [39]. Kişisel koruyucu malzemeler, çalışan kişiyi çalışma ortamındaki birtakım olumsuzluklardan, iş kazalarından ve meslek hastalıklardan korumaya yönelik hazırlanmış malzemeler olarak tanımlayabilir [41]. Atasoy ve ark.'nın yaptığı inşaat sektöründeki çalışmada çalışanlar KKD'lerin iş kazalarında kendilerini koruduğuna inandığı fakat KKD kullanımına özen göstermedikleri analiz edilmiştir.

✚ Araştırmada çalışanlar KKD'ler çalışmayı zorlaştırması veya çalışma kabiliyetini azaltmasına dair %20 asla, %52,1 bazen, %22,1 çoğu zaman ve %5,7 de daima görüşüne hâkimdir. Araştırma çalışanların kişisel koruyucu ekipmanların bir kısmı onların çalışma kabiliyetini azalttığı dair görüşlere sahiptir. Aynı çalışanlar KKD'ler yapılan işte konfor, kullanım rahatlığına uygun olduğuna görüşüne de hâkimdir. Fakat bazı çalışanlar, çalışırken çalışma kabiliyetini azalttığını düşünmektedirler (Şekil 20). Atasoy ve ark.'nın

yaptığı araştırmada da alışanların KKD kullanmanın çalışma temposunu etkilediğini ve yavaşlattığını ifade etmiş ve KKD'lerin seçiminde bedenine ve ergonomi koşullarının dikkate alınması gerektiği ortaya çıkmıştır. Bu sonuçtan, rastgele alınan veya standart ekipmanların alışanları KKD kullanma konusunda sıkıntı göstermesine neden olduğu anlaşılmaktadır. Örneğin; kişisel koruyucuların çoğu kadın bedenine ve llerine uygun olarak üretilmemekte ve bu bir sıkıntı doğurmaktadır. Düzgün ve ark.'nın yaptığı araştırmada; elik burunlu ayakkabı ayakta ağırlık yaptığı, baretin kafaya baskı ve ağırlık yapması, toz maskesinin nefes almayı zorlaştığını ve koruyucu gözlüğün görmeyi engellemesi gibi kişisel koruyucu ekipmandan çalışma kabiliyetini azalttığını anlaşılmaktadır [35]. Sorunun bir kısmının ergonomiden kaynaklı ve bir kısmı da çalışanın KKD giymesini bilmemesinden dolayı çalışma kabiliyetini azaltıldığı görülmektedir.

Çalışanlar kişisel koruyucu donanımların giyilmesi gereken yer ve zamanda giyilmesine %87,9 giydiği yaklaşımı benimsenmektedir. Şekil 11'de çalışanların büyük çoğunluğu çalıştığı departmanında KKD'leri kullandığı görülmektedir. Aynı zamanda, Şekil 13'de %87,2 alışanların KKD ile ilgili eğitim alması, çalışanların nerede ve hangi zamanda giyilmesi gerektiği yapılan araştırma öğrendikleri anlaşılmaktadır. KKD'nin kullanım açısından çalışan eğitiminin gerekliliği açıktır ve KKD'ye ihtiyaç olduğu saptanırsa, donanımı uygun şekilde kullanmaya ilişkin eğitim yapılması bu çalışanın KKD'nin ne zaman ve nerde gerekli olduğunu öğrenecektir [40]. Uygun KKD'lerin neler olduğunun işyerinde saptanması ile alışanların KKD eğitimine tabi tutulmasının yanında, KKD kullanımını destekleyen yazılı politikalar da olmalıdır [36]. Bu anlamda, bir KKD programı donanımın ne zaman ve ne türde kullanılması gerektiğini belirleyen kuralları bütünüyle uygulatmalıdır. Söz konusu uygulatma, işyerinin iş güvenliği denetim sisteminin yeterliliğine bağlıdır [50].

Araştırmada, alışanların %87,8 KKD'ler zorunlu olması gerektiği görüşüne hâkimdir. Şekil 17 incelendiğinde çalışanların kişisel koruyucu ekipmanları giydiğinde kendilerini güvende hissetmeleri, KKD'lerin bir zorunluk haline gelmesine neden olmaktadır. Kuruluşta KKD kullanma alanları belirlenmiştir.

Bu alanlara girişlerde iş ayakkabısı giyilmesi zorunlu olup; kulak tıkacı, toz maskesi, emniyet kemeri, koruyucu gözlük, eldiven, baret gibi diğer kişisel koruyucu malzemelerin ise yapılan işe ve bulunulan bölgeye göre gerekli olması halinde kullanılması zorunludur [35]. Atasoy ve ark.'nın yaptığı araştırmada, inşaat sektöründe çalışan kişiler KKD kullanılması gerektiğini böylelikle iş kazalarını engellediğini görüşüne hâkimdir.

✚ Araştırmada çalışanlar kullandığı KKD'ler üzerindeki CE veya TS EN işaretini %72,9 kontrol ettikleri yaklaşımı benimsenmektedir. Ancak çalışanların %21,4 bazen ve %5,7 asla kontrol etmedikleri anlaşılmıştır. CE işareti taşıyan tüm ürünlerde olduğu gibi KKD'nin de insan sağlığı, can ve mal güvenliği, çevre ve tüketicinin korunması açısından sahip olması gereken asgari güvenlik koşullarıdır. CE seçilerek KKD'nin CE işareti taşımaya dikkat edilmeli, CE işaretlemesi olmayan ürünler kullanılmamalıdır [39]. KKD'ler EN veya TS EN standartlarına uygun üretildiğini gösterir. CE uygunluk işareti; imalatçının KKD yönetmeliğinden kaynaklanan bütün yükümlülüklerini yerine getirdiğini ve KKD'nin tüm ilgili uygunluk değerlendirme işlemlerine tabi tutulduğunu ve ulusal piyasa gözetim makamlarına da durum böyle olduğuna yönelik yapılan bir beyandır. Başka bir deyişle, CE işareti KKD'nin tüm kontrollerden geçtiğinin ve ilgili teknik gerekler ile EN standartlarına uygunluğunun kanıtıdır [35]. Çalışanların KKD'ler için kolaylık, konfor ve kullanım rahatsızlığı, çalışmayı zorlaştırması ve çalışma kabiliyetini azaltmasına dair sıkıntıların ekipmanın üzerinde CE işaretinin olmaması yani uygun olmayan ürün veya ergonomiden kaynaklı olabilir. Ayrıca KKD'nin üzerindeki işaretler, yazılar, ambalaj ve kullanım kılavuzu ürünün güvenliği hakkında bilgi verir.

✚ Araştırmaya katılan %34,3 çalışanlar KKD'ler sahip olmadan herhangi bir çalışma sahasında olmadıklarını ve %53,6 kısım da bir çalışma sahasında bazen olduklarını görüş bildirmişlerdir. Şekil 15'de çalışanlar KKD kullanmadığından dolayı %35 iş kazasına uğradığı ve şekil 16'da çalışanların %80 KKD'ler iş kazalarından koruduğu görüşü hâkimdir. KKD kullanmama nedenlerini belirten çalışanlara bakıldığında şu nedenler bulunmaktadır. Hareket kabiliyetini azaltması, fiziksel rahatsızlık vermesi, malzemelerin kalitesiz olması ve iş kazalarını önlemede yeterli olmaması düşüncesine sahip

olanların en fazla kazaya uğradıkları görülmektedir [41]. Ergonomik olmayan bir malzeme, verdiği rahatsızlık sonucu çalışanın çalışırken dikkatini dağıtabilir ve ciddi sonuçlar doğurabilecek iş kazasına neden olabilir. Malzemelerin kalitesiz olmasından dolayı çalışanlar, karşılaştıkları kazalardan korunamayacaklarını düşünerek kişisel koruyucu malzemeleri kullanmak istememektedirler. Bu durum araştırma kapsamındaki işyerlerinin bundan sonra üzerinde daha çok durmaları gereken bir konu olmalıdır [41]. Atasoy ve ark.'nın yaptığı araştırmada sahadaki denetimlere önem verilmesi, kurallara uymaya teşvik etmeye yönlendirdiği görülmüş ve KKD'leri kullanmaları üzerinde büyük bir etkisi olmuştur.

- ✚ Araştırmadaki çalışanlar %84,3 büyük çoğunluğu kullandıkları KKD'ler ilgili sorunlarını bir üst kişiye aktardığı görüşü hâkimdir. Bu da giyilen KKD'lerin yapılan işe uygunluğunu artırması, iş kazalarından ve meslek hastalıklarından korunmasına, çalışma kabiliyetinin zorlaştırmaması ve kendileri güvende hissetmelerine neden olmaktadır. Araştırma grubundaki katılımcıların büyük çoğunluğunun KKD'lerin yapılan işe uygun olduğunu Şekil 14'de ve memnun oldukları görüşüne sahiptir. Çalışanların KKD'de gördükleri herhangi bir arıza veya eksikliği derhal işverene bildirmesiyle iş kazaların önüne geçilmiş olunur.
- ✚ Yapılan araştırmadaki çalışanların %93,6 KKD'ler satın almadan önce kendilerinin fikrinin de sorulması gerektiği görüşe sahiptir. Çalışanlar zaten %84,3 KKD'ler ilgili görüşlerini bir üst yetkiliye bildirdiğini anlaşılmıştır. Çalışanların kendi sağlık ve güvenliklerini ilgilendiren konularda ilk amirleri ile iletişimlerin güçlü olduğu işyerlerinde, özellikle işin zararlı yönleri ile iş kazası riskine yönelik algılamaların ilk amire aktarılabilmesi doğru bir yaklaşımdır. KKD'lerin seçiminde; tüm kullanıcıların görüş ve önerileri dikkate alınmakta olup “KKD Yönetmeliği” ile KKD'lerin işyerlerinde kullanılması hakkında yönetmenlik kapsamında şu yol takip edilir: Yapılan risk değerlendirmeleri sonucuna göre hangi tip ve koruyucu özellikte KKD temin edileceği belirlenir [35].
- ✚ Araştırmadaki çalışanlar %89,3 işine bağlı olarak ne tür KKD gereksinim duyulduğunu bildiği görüşü hâkimdir. Çalışanları yapılan KKD eğitime katılmaları, onların işine bağlı olarak hangi kişisel koruyucu donanım

gerektiğini kavramış ve öğrenmişlerdir. Uygun KKD kullanımına yönelik çalışan tutumu, büyük ölçüde işletme yönetiminin tutulundan etkilenmektedir. Nezaretçiler (ilk amir), bir rol modeli olarak yol gösterici olmalıdır. Nezaretçiler, KKD değişimini kabul ederlerse, bu davranış diğer çalışanlara da yayılabilir. Aynı zamanda çalışanlara çeşitli tipteki KKD'yi seçme-örneği farklı ayakkabı ve gözlükler gibi-izin verilirse, değişime yönelik yüksek direncin üstesinden gelinebilir [51]. KKD kullanımı destekleyen yazılı politikalar olunması ve uyarı işaretleri ile çalışanlara ne tür ekipman gerekli olduğu hatırlatılır. Yapılan analizde firmada iş güvenliği ve KKD programına sahip olduğu anlaşılmıştır. Atasoy ve ark.'nın yaptığı inşaat araştırmada çalışanlar iş deneyimine göre hangi tür KKD gerektiğini, ne sıklıkla giydikleri bildikleri görülmüştür.

- ✚ Araştırmadaki çalışanlar KKD'ler den %16,6 çelik burunlu ayakkabı, %15,7 baret, %12,5 toz maskesi, %11,3 eldiven, %11,3 koruyucu gözlük, %8,9 koruyucu kulaklık, %6,8 reflektif yelek ve %5,4 koruyucu iş elbisesi olarak en çok söylenenlerdir. Çakar, araştırmasında iş kazalarında yaralanmaların insan vücudunda dağılımı gösterimi;

*Ayak %34 *Baş %15 *El %15 *Bacak %15
*Göğüs %10 *Yüz %8 *Kol %3 dür.

Yapılan analiz de Şekil 30'da gösterildiği gibi çalışanlar ilk olarak ayak ve baş koruyucuları akla geldiği, ikinci olarak yüz ve el koruyucuları tercih ettikleri anlaşılmıştır. Çalışanların iş kıdemine ve iş deneyimine göre kullandıkları KKD ile vücudun önemli noktalarını koruduğu görülmüştür.

15. SONUÇLAR

Teknolojik değişimler ve gelişimler KKD'lerin kullanımını zorunlu hale getirmekte ve kullanım oranını da her geçen gün sürekli olarak arttırmaktadır. Günümüzde meydana gelen kazaların çoğunun sıklık ve şiddeti, yapılan işlere uygun KKD'lerin geliştirilmesi, iyileştirilmesi veya bugünkü KKD'lerin kullanımıyla yüksek oranda kazalar azalacaktır. Bu nedenle çoğu işlerde, iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesine yönelik tek alternatif etkinliği, güvenilirliği ve kullanıcı dostu özelliklere sahip KKD'ler olmaktadır. Ayrıca KKD kullanımı, meydana gelen iş kazalarının maliyetlerini de ciddi oranda azaltacaktır. Yapılan işin çalışan açısından iyileştirilmesi ve işletme açısından da geliştirilebilmesi, uygun KKD'ler ile yapılır. Türkiye'de KKD kullanımının yeterli düzeyde olmaması hatta hemen hemen hiç kullanılmaması, kazalar ve meslek hastalıkları ile ilgili yüksek risk oluşturmakta ve bu eksiklik ile ilgili çalışmalara ivedilikle başlanmasını zorunlu kılmaktadır.

KKD dağıtılmadan önce, çalışan donanım kullanımı eğitimine tabi tutulmalı ve iletişim kurulmalı, ayrıca işverenin çalışanların KKD'leri kullanıp kullanmadığını düzenli olarak denetlemesi de iş kazalarının önlenmesinde etkili olacaktır. Bu eğitim sadece bilgi ve beceri alanlarını değil, aynı zamanda hangi tür ekipman nasıl seçilir, nasıl giyilir, nerde gerekli ve giyilmesi eğitimi de içermelidir. Böylelikle işveren, çalışanların kişisel koruyucu malzemeleri kullanıp kullanmadığı, özenle çalışıp çalışmadıklarını sürekli ve düzenli denetleyerek yaşanabilecek iş kazalarını ve meslek hastalıklarını önlemeye çalışılır.

Çalışanlar üzerinde kullanım bilinci oluşturarak, kişisel koruyucu donanımların çalışanlar tarafından yaptıkları iş ve çalıştıkları ortamlarda maruz kalabilecekleri iş kazası ve meslek hastalıkları risklerine karşı uygun ve sürekli bir şekilde kullanımlarının sağlanması gerekmektedir. Böylece, ülkemizde meydana gelen iş kazaları ve meslek hastalıklarının büyük ölçüde önlenebileceği ve azalacağı, çekilen acıların ve uğranılan maddi, manevi zararların azalacağı ve ülkemizin iş kazaları ve meslek hastalıkları sınıflamasında gerilere doğru düşeceği açıkça ortadadır.

Bu sebeple kişisel koruyucu donanım kullanımında çalışanları, iş kazaları ve meslek hastalıklarından üst seviyede koruyabilmek için bu malzemelerin, Türk Standardı (TS) ve Avrupa Standardı (EN) normlarına uygun olarak üretilmiş olmaları kesin bir

zorunluluktur. Ayrıca çalışanın yaptığı iş esnasında veya çalışmış olduğu işyeri ortamında maruz kalabileceği iş kazası veya meslek hastalıklarına neden olabilecek olumsuzluklara karşı uygun koruyucu özelliklere sahip bulunmaları ve çalışanlar tarafından kullanma usullerine uygun şekilde ve devamlı olarak kullanılmasının sağlanması gerekmektedir.

Çalışanlar kişisel koruyucu donanım giyme gereksinimini algılayorsa, nasıl kullanacağını bilirse, donanımın fayda ve sınırlıkları hakkında bilgi sahibiyse ekipman koruyucu niteliğinde olur.

Çalışanlar kişisel koruyucu donanımlar kullanım durumu, kişisel koruyucu ekipman kullanma nedenleri, kişisel koruyucular ilgili sorunların üst yetkiliye aktarılması, düzenli olarak kullanılması gerekliliği, ekipmanların CE veya TS EN işaretinin kontrol edilmesi ve ekipmanları kolaylıkla ulaşabilmeleri şirket içinde iş sağlık ve güvenlik politikası ve eğitim vasıtasıyla kurulmasından ötürü olumlu olur. Demografik özellikler iş deneyimi, iş yeri kıdemi ve eğitim çalışanların KKD nasıl kullanacağı arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Yani iş deneyimin ve iş yeri kıdemin artması ile bireyin bilinçli bir şekilde ekipmanları kullandığı anlaşılır. İşveren kişisel koruyucu donanımlarını temin ettiği, yani kendisine düşen yükümlülüğü yerine getirdiği, çalışanların bu koruyucu malzemeleri giydikleri tespit edilmelidir. Ancak çalışanlar koruyucu malzemeleri giymemeleri bir sorun doğmasına neden olur ve bu sorunu sorgulanmalı, çözüme gidilmelidir. Hareket kabiliyetini azaltması, fiziksel rahatsızlık vermesi ve donanımların uygun olmaması gibi düşünceler ekipmanlar kullanmama nedeni olabilir. Bu için gerekirse KKD'ler yenileriyle değiştirilmeli ve yeniden eğitim verilmelidir. Çalışanların ekipmanları daha düzenli kullanabilmeleri için, koruyucuların vücut ölçülerine göre üretilmesi ve işveren de bu nitelikteki malzemeleri çalışanlara temin etmesi gereklidir.

KAYNAKLAR

1. T.C Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, KKD Hakkında Yönlendirici İlkeler, <http://kkd.isggm.gov.tr/dosyalar/k7.pdf>, Erişim Tarihi: Haziran 2016.
2. Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/07/20130702-2.htm>, Erişim Tarihi: Haziran 2016.
3. Ovacılı, S., Karadurmuş, S., Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü KKD, Mevzuat ve Piyasa Gözetimi ve Denetimi Daire Başkanlığı Uzman Yardımcısı Ders Notları, Mühendis ve Makine Cilt :48. Sayı : 567.
4. Fişek, A.G. ve Piyal, B., İşçi Sağlığı Kılavuzu, Türk Tabip Birliği Yayını, Ankara, 1989.
5. Burgaz, S., Toksikoloji, Gazi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı Ders Notları, Ankara, 1994.
6. Sezer, Ö., Meslek Hastalıkları, Gazi Üniversitesi Kazaları Araştırma ve Önleme Enstitüsü İş Sağlık ve Güvenliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Ders Notları, Ankara, 1988.
7. Industrial Organic Solvents, Australian Government Publishing Service:1990, <http://www.nohsc.gov.au/PDF/Standards/IndustrialOrganicSolvents.Pdf>, Erişim Tarihi: 18.01. 2006.
8. Biological Monitoring for Exposure to Volatile Organic Compounds, http://www.iupac.org/publications/pac/2000/7203/7203pdf/7203heinrichramm_385.df, Erişim Tarihi: 20.01. 2006.
9. Health Effects of Selected Solvents, <http://www.gorillapvc.com/solvents.html>, Erişim: 20.01. 2006.
10. Solvent Exposure in the Workplace, <http://www.webshells.com/ocaw/txts/doc99994.htm>, Erişim Tarihi: 20.01. 2006.
11. Solvents at Work, <http://www.workershealth.com.au/facts051.html>, Erişim Tarihi: 21.01.2006.

12. Health Effects of Solvents, <http://www.occutech.co.za/newpage14.html>, Erişim Tarihi: 20.01.2006.
13. Niosh Health Hazard Evaluation Report, <http://www.osha.gov/SLTC/autobody/docs/cdc002.html>, Erişim Tarihi: 20.01.2006.
(12 ve 13) <http://bilimisg.com/index.php/2016/02/29/solvent-nedenli-saglik-risklerinin-yonetimi>)
14. Solvents in the Workplace - American Lung Association <http://www.lungusa.org/site/pp.asp?c=dvLUK9O0E&b=23040>, Erişim Tarihi: 22.01.2006.
15. Dr. Tonguç Engin, Meslek Hastalıkları Kılavuzu, Türk Tabipleri Birliği Yayın Ders Notları, Ankara, 1992.
16. Taşyürek, M., İş Hijyeni ve Kimyasal Etmenler ve İş Hekimliği Ders Notları, Türk Tabipleri Birliği Yayını, Ankara, 1993.
17. Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, Fourth Edition, Ed: J.M. Stellman.
18. Occupational Medicine, Ed.:Carl Zenz, 1994. ve Ankara Meslek Hastalıkları Hastanesi Ders Notları, <http://www.ankarameslek Hastanesi.gov.tr>, Erişim Tarihi: 20.01.2016.
19. Bağan, M., Türkiye Kimya Sanayicileri Derneğinin Kimyasalların Yeni Sınıflandırma Yönetmeliği (SEA) ve Seveso [1] Uygulamalarına Olan Ders Notları, 2016.
20. Janesville, Personal Protective Equipment Management Guide, Lab Safety Supply, 1994.
21. Dr. Atabek, ‘29 Ocak 2000 Cumhuriyet Gazetesi, “20.Yüzyılda ‘Bizim’ buluşlarımız” adlı makale”.
22. Sanayide İş Güvenliği Eğitim Rehberi, Sanayide Renklerin Dili ve Kişisel Koruyucu Teçhizatı Sayı 7., Yayın No:136.
23. Kişisel Koruyucu Donanımların Kategorizasyon Rehberine Dair Tebliği, Resmi Gazete Tarihi: 11.03.2012, Sayı: 28230.

24. Tüm Radyoloji Teknisyenleri ve Teknikerleri Derneği Ders Notları ve Anlatımları, <http://www.tumrad.net/?Syf=3&pt=DOSYALAR>, Erişim Tarihi: 10.10.2016.
25. Hekimler ve Tabip Odası, Radyasyon Güvenliği Yönetmenliği, http://www.ttb.org.tr/mevzuat/index.php?option=com_content&view=article&id=143:radyasyon-genlyetmel&catid=2:ymelik&Itemid=33, Erişim Tarihi: 20.09.2016.
26. Gündüz, H., Kişisel Dozimetri Uygulamaları Ve Dozimetre Kullanımı Ders Notları.
27. Aralca Ortak Sağlık Güvenlik Birimi; “Kişisel Koruyucu Ekipman Listesi Ders Notları”, <http://aralca.com.tr/ortak-saglik-guvenlik-birimi-kisisel-koruyucu-ekipman-listesi>, Erişim Tarihi: 10.11.2016.
28. 3M Dergisi, İş Sağlığı ve Çevre Koruma Ürünleri, Toz/Partikül Maskeleri.
29. Ayna, C., KKD’ler ÇASGEM Ders Notları, Ankara, 2004.
30. İş Güvenliği Ekipmanları Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti., Çelik Örgülü Eldiven Ders Notları, <http://www.iges.com.tr/celik-orgu-eldiven>, Erişim Tarihi: 10.11.2016
31. İş Güvenlik Store, Elektrikçi Eldiven Ders Notları, <http://www.isguvenlikstore.com/urun/elektrikci-eldiveni-2500-volt-class00/1738>, Erişim Tarihi: 10.12.2016.
32. Maksimum İş Güvenliği, Isıya Dayanıklı Eldiven Ders Notları, http://www.maksimumisguvenligi.com/urunler/tr/Elpic_Thermal_0063_Isiya_Dayanikli_Eldiven/ Erişim Tarihi: 10.12.2016.
33. İş Güvenliği Deposu, El Koruyucular Ekipmanları, <http://www.isguvenlikdeposu.com/kategori/el-koruyucular.aspx>, Erişim Tarihi: 16.12.2016.
34. Can İş Sağlığı ve Güvenlik Malzemeleri Ders Notları, <http://www.canis.com.tr/neleryeni.asp?b=detay&ID=12>, Erişim Tarihi: 16.12.2016.
35. Düzgün, Z., Ertan, İ., ve Çelebi, F., Kişisel Koruyucu Donanımların Önemi ve Mobilya Sektöründeki Kullanım Uygulamaları, Kimya Mühendisleri Odası, 2015.

36. Wentz, Charles A., Safety, Health and Environmental Protection, McGraw-Hill Book Company, Boston, 1998.
37. Krause, Thomas R., Employee-Driven Systems for Safe Behaviour, Van Nostrand Reinhold, New York, 1995.
38. Reese, Charles D., Occupational Health and Safety Management-A Practical Approach, Lewis Publishers, Boca Raton, 2003.
39. Çakar, Y., Kişisel Koruyucu Donanım, Mühendis ve Makina Cilt:50. Sayı:592, 2015.
40. Asfah, C.Ray, Industrial Safety and Health Management, Fifth Edition, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, 2004.
41. Açıkalın, C., Eskişehir-Bozüyük Bölgesindeki Seramik Sektöründe İş Kazaları ve Kişisel Koruyucu Malzeme Kullanımın Kazaları Üzerindeki Etkisi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,2005.
42. Gerek, N., Türkiye’de İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği, Türk Metal Sendikası Yayını, 1998.
43. Atasoy, M. ve Başağa, H.B., İnşaat Sektöründe Çalışan İşçilerin KKD Kullanım Sıklığının Belirlenmesi, Trabzon, 2015.
44. Hale, Andrew R. ve Glendon, A.Ian., Individual Behaviour in the Control of Danger, Elsevier Science Publishers, Amsterdam, 1997.
45. Colvin, Raymond J., The Guidebook to Successful Safety Programing, Lewis Publishers, Boca Raton, 1992.
46. Heinrich, H.W., Industrial Accident Prevention: A Scientific Approach, Fourth Edition, McGraw-Hill Book Company, New York, 1959.
47. Arıcı, K., İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Dersleri, Tes-İş Eğitim Yayınları, Ankara, 1999.
48. Güzel, A. ve Okur A.R., Sosyal Güvenlik Hukuku Yenilenmiş 9. Basım, İstanbul, Beta Basım, 2003.
49. Çelik, H., İş Kazası ve Meslek Hastalığı Olaylarında İşveren ve Üçüncü Kişilerin SSK Karşısındaki Sorumluluğu, Sosyal Güvenlik Dünyası Dergisi, Ocak-Şubat-Mart, Yıl:2, Sayı:3, 1999.
50. Weinstein, Michael B., Total Quality Safety Management and Auditing, Lewis Publishers, Boca Raton, 1997.

51. Demirbilek, T. ve akır ., Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımını Etkileyen Bireysel Ve Örgütsel Değişkenler, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:23 Sayı:2, 2008.



EKLER

KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM DEĞERLENDİRME ANKETİ

Sevgili Çalışanlar;

Bu araştırmada çalışanların kullandığı kişisel koruyucu donanımları hakkında bilimsel olarak incelenmesini amaçlamaktadır.

Araştırma sonuçlarının geçerliliği ve güvenilirliği açısından bütün soruların okunup, cevaplandırılması büyük önem taşımaktadır. Sorulara verilecek gerçekçi ve samimi cevaplar da araştırmanın amacına ulaşmasında çok önemli bir etkidir.

Elde Edilen veriler, bilimsel amaçlara uygun olarak toplu şekilde değerlendirilecektir ve araştırmanın dışında herhangi bir kişi ya da kuruluşa verilmeyecektir.

Araştırmaya ayırdığınız zaman ve sağladığınız katkıdan dolayı teşekkür ederiz. Çalışmalarınızda kolaylıklar dilerim

DANIŞMAN

Yrd.Doç.Dr. Mustafa Yağımlı

ARAŞTIRMACI

Ümit Kaçar

Kişisel Koruyucu Donanım ile İlgili Anket Soruları

A. Bölüm Genel Sorular

1.Yaş

• 18-26	
• 27-34	
• 34-43	
• 44- üstü	
• Belirtmeyen	

2.Cinsiyet

Erkek	
Kadın	

3.Medeni Durum

Evli	
Bekar	

4. İşyeri Kıdemi

• 1 yıldan Az	
• 1 ile 3	
• 3-6	
• 6-10	
• 10 ve üstü	

5. İş Deneyimi

• 1 yıldan Az	
• 1 ile 3	
• 3-6	
• 6-10	
• 10 ve üstü	

6. Öğrenim Seviyesi

B. Bölüm Kişisel Koruyucu Donanım Değerlendirme Soruları

Aşağıdaki anket sorularını okuyup ve seçeneklerden size en yakın olan birini (X) şeklinde işaretleyerek belirtmenizi ve tüm soruları samimiyetle doldurmanızı rica ederiz.

KKD ile ilgili Sorular	Asla	Bazen	Çoğu zaman	Daima
1. İş yerinizde veya çalıştığınız departmanda Kişisel Koruyucu Ekipmanları kullanıyor musunuz ?				
2. Yaptığınız işe uygun Kişisel Koruyucu Donanımlarına kolaylıkla ulaşabileceğiniz biçimde iş ortamında bulunuyor mu?				
3. Kişisel Koruyucu Donanımlarla ilgili <u>eğitim</u> aldınız mı?				
4. Kişisel Koruyucu Donanımlar yaptığınız <u>işe</u> uygun mu?				

KKD ile ilgili Sorular	Asla	Bazen	Çoğu zaman	Daima
5. Bir iş yerinde Kişisel Koruyucu Donanımlar kullanmadığınızdan dolayı <u>iş kazasına</u> uğradınız mı?				
6. Kişisel Koruyucu Donanımlar sizi iş kazalarından <u>hiç</u> korudu mu?				
7. Çalışma ortamında Kişisel Koruyucu Donanımlar giydiğinizde <u>kendinizi güvende hissediyor</u> musunuz?				
8. Çalışan olarak Kişisel Koruyucu Donanımların bakımını <u>nasıl uygun</u> biçimde yapıldığını biliyor musunuz?				
9. Kullandığınız Kişisel Koruyucu Donanımlar herhangi bir <u>arıza ya da eksiklik</u> olup olmadığını kontrol ediyor musunuz?				
10. Kullandığımız Kişisel Koruyucu Donanımlar sizce <u>kolaylık, konfor ve kullanım rahatlığına</u> uygun mu?				
11. Kişisel Koruyucu Donanımlar sizi <u>iş kazalardan ve meslek hastahklardan</u> koruduğunu düşünüyor musunuz?				
12. Kullandığımız Kişisel Koruyucu Donanımlar çalışmayı <u>zorlaştırıyor mu veya çalışma kabiliyetini</u> azaltıyor mu?				
13. Kişisel Koruyucu Donanımların giyilmesi gereken <u>yer ve zamanda</u> kullanıyor musunuz ?				
14. Kişisel Koruyucu Donanımları sizce <u>zorunlu</u> olması gerekiyor mu ?				
15. Kullandığımız Kişisel Koruyucu Donanımlar <u>üzerindeki CE veya TS EN işaretini</u> kontrol ettiniz mi?				
16. Kişisel Koruyucu Donanımlar sahip olmadan <u>herhangi bir çalışma sahasında</u> bulundunuz mu?				
17. Kullandığımız Kişisel Koruyucu Donanımlar ile ilgili <u>sorularınızı bir üst amirinize</u> bildiriyor musunuz?				
18. Kişisel Koruyucu Donanımlar satın almadan önce <u>çalışanın da fikri</u> sorulmalı mıdır ?				
19. İşinize bağlı olarak <u>ne tür</u> Kişisel Koruyucu Donanıma gereksinim duyulduğunu biliyor musunuz ?				
20. Kullandığımız Kişisel Koruyucu Donanımlar dan <u>4 tane</u> yazabilir misiniz?				

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı, Soyadı : ÜMİT KAÇAR
Uyruğu: T.C.
Doğum Tarihi ve Yeri: 25.08.1986 - SIVAS
Medeni Durumu: Bekâr
Tel: +90 553 187 3423
E-mail: umitkcr5@gmail.com
Yazışma Adresi: Ertuğrul Gazi Mah. Talep Sok. No 23
Pendik/ İSTANBUL

EĞİTİM

Lisans Trakya Uni. Kimya Bölümü 2009
Kartal Süleyman Demirel Lisesi Y.D.A 2004