



*This project is funded  
by the European Union*



**Curriculum Development in Vocational Education and Training Schools**

**Publication Reference: EuropeAid/140130/DH/SER/CY**

**Contract Number: Service Contract No. 2019/413-991**

**Health and Safety and Environmental protection  
For VET schools**

**August 2024**

## İçindekiler

<b>Bölüm 1: İşçi Sağlığı ve Güvenliği ile Yangınla Mücadele Yasal Mevzuatı.....</b>	<b>4</b>
1.1 YASAL MEVZUAT .....	5
1.2 İŞ YASASI .....	5
1.2.1 İŞYERLERİ İLE İŞÇİLERİN KAYDI .....	6
1.2.2 HİZMET AKDİ .....	7
1.2.3 ÜCRET.....	12
1.2.4 YILLIK ÜCRETLİ İZİN.....	18
1.3 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YASASI .....	20
1.3.1 İŞVERENLERİN YÜKÜMLÜLÜKLERİ.....	21
1.3.2 ÇALIŞANLARIN YÜKÜMLÜLÜKLERİ.....	26
1.3.3 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNİ ETKİLEYEBİLECEK DİĞER KİŞİLERİN SORUMLULUĞU .....	27
1.3.4 DİĞER KURALLAR.....	27
<b>Bölüm 2: Meslek Hastalıkları, İşyeri Kişisel Sağlık ve Hijyen Kuralları .....</b>	<b>29</b>
2.1 MESLEK HASTALIKLARI .....	29
2.2 İŞYERİ KİŞİSEL SAĞLIK VE HİJYEN KURALLARI .....	34
<b>Bölüm 3: İlk Yardım Sağlama .....</b>	<b>38</b>
3.1 İLK YARDIM, YANGINLA MÜCADELE, KİŞİLERİN TAHLİYESİ VE YAKIN VE CİDDİ TEHLİKE .....	38
<b>Bölüm 4: Risk Etmenleri ve Azaltma Önlemleri.....</b>	<b>44</b>
4.1 İŞ KAZALARININ SEBEPLERİ .....	44
4.2 TEHLİKE & RİSK .....	46
4.3 RİSK NEDİR? .....	46
4.4 RİSK DEĞERLENDİRMESİ.....	47
4.4.1 TEHLİKELERİ BELİRLEMEK .....	48
4.4.1.a FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ ve AZALTMA ÖNLEMLERİ .....	51
Gürültü.....	51

Termal konfor sorunları (ısı, nem, sıcaklık, havalandırma, radyan ısı) .....	54
Vibrasyon (titreşim).....	62
Alçak veya yüksek basınç .....	65
Uygun olmayan ve yetersiz aydınlatma .....	69
Işınlar (iyonize, noniyonize radyasyon ve elektromanyetik alan) .....	71
4.4.1.b MEKANİK RİSK ETMENLERİ ve AZALTMA ÖNLEMLERİ .....	76
İşyeri Düzeni .....	76
Engelibeli / Pürüzlü veya Kaygan İşyeri Zemini .....	80
Alçak ve Dar Geçitler .....	82
Yüksekte Çalışma (Merdivenler, Tırmanma Noktaları).....	83
Sabit Makineler .....	89
El aletleri .....	93
Hareketli iş araçları ve makineleri.....	94
Kaldırma ve taşıma araçları.....	96
Kapalı alanlar .....	101
Arıza, Bakım ve Onarım.....	104
Elektrik (Elektrik Tesisatı, Elektrikli Araç ve Aletler, Statik Elektrik) .....	105
Basıncılı kap veya hatlar .....	109
Yangın (Tutuşma, Yanma, Parlama, Patlama) .....	111
4.4.1.c KİMYASAL RİSK ETMENLERİ ve AZALTMA ÖNLEMLERİ .....	117
4.4.1.d BİYOLOJİK RİSK ETMENLERİ ve AZALTMA ÖNLEMLERİ .....	124
4.4.1.e ERGONOMİYE ÖZENSİZLİKTEN KAYNAKLANAN RİSK ETMENLERİ ve AZALTMA ÖNLEMLERİ .....	131
4.4.1.f PSİKOSOSYAL RİSK ETMENLERİ ve AZALTMA ÖNLEMLERİ .....	137
4.4.2 RİSKLERİ DEĞERLENDİRMEK.....	143
4.4.3 TEHLİKE İÇİN ENİYİ KONTROL YÖNTEMİNİ SEÇMEK.....	147
4.4.4 SEÇİLEN KONTROL YÖNTEMİNİ UYGULAMAK.....	159
4.4.5 KONTROL YÖNTEMİNİN ETKİSİNİ DEĞERLENDİRMEK.....	160
ANAHTAR TERİMLER:.....	161
KAYNAKLAR.....	162
<b>Bölüm 5: Çevre Koruma .....</b>	<b>163</b>
5.1 ENDÜSTRİNİN ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ETKİSİ NEDİR? .....	163
5.2 KİRLİLİĞİ VE ATIKLARI NASIL KONTROL EDEBİLİRİZ? .....	166

<b>5.3 KİRLİLİĞİ ÖNLEME HİYERARŞİSİ .....</b>	<b>166</b>
<b>5.4 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİNİN ANA UNSURLARI NELERDİR? .....</b>	<b>167</b>

## Bölüm 1: İşçi Sağlığı ve Güvenliği ile Yangınla Mücadele Yasal Mevzuatı

### Bölüm 1: ÖĞRENME HEDEFLERİ

1. Öğrencinin İş Sağlığı ve Güvenliği konularında öğrenim alanına özgü terim ve deyimleri öğrenmesi.
2. İşyerinde iş sağlığı ve güvenliğinden sorumlu kişilerin bilinmesi.
3. İşyeri mevzuatında tanımlanan iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin özel kuralların bilinmesi.

İşyerinde işyeri güvenliği öncelikle işverenin sorumluluğundadır.

Tesiste/tesislerde işyeri güvenliğinin yeterince yönetilmediği durumlarda işverenler ve bina sakinleri (yükleniciler, ziyaretçiler, komşu bina veya tesisin kendisi vb.) açısından ciddi sonuçlar doğabilir. Yasal gerekliliklere uymak zorunluğu yanı sıra, risklerin en aza indirildiği veya ortadan kaldırıldığı, uygun ve güvenli çalışma koşulları sağlamak için işverenlerin yasal ve ahlaki sorumluluğu vardır.

İyi yönetilmeyen bir işyeri güvenliği birçok finansal kayba sebep olur. Her kaza ve olay, doğrudan ve dolaylı masraflara yol açarak masraflara neden olur. Bir kazanın toplam maliyeti hesaplanırken bu maliyetlerin tamamının dikkate alınması esastır. İngiliz HSE kurumu tarafından yapılan bir araştırma, bir kazanın dolaylı veya gizli maliyetlerinin doğrudan maliyetlerden 36 kat daha yüksek olabileceğini buldu.

Bir kaza meydana geldiğinde, kuruluş iki tür mali kayıpla karşı karşıya kalır, ancak yalnızca doğrudan maliyetler dikkate alındığından dolaylı maliyetler genellikle fark edilmez.

- Doğrudan maliyetler- doğrudan ölçülebilir maliyetler.
- Dolaylı maliyetler – olayın bir uzantısı olarak dolaylı olarak yapılan masraflar. Dolaylı maliyetlerin kesin olarak ölçülmesi genellikle zordur.

#### DOĞRUDAN MALİYETLER

- Bir suçtan hüküm giydikten sonra ödenen para cezaları
- İlk yardım tedavisinin maliyeti
- İşçi hastalık ödemesi
- Tıbbi tedavi için ödemeler
- Ekipman onarımları ve değiştirme maliyetleri,
- Kayıp ve hasarlı ürün
- Kayıp üretim süresi ve fazla mesai
- Yaralanma ile uğraşırken kayıp üretim süresi

#### DOLAYLI MALİYETLER

- Personel moralinde azalma sebebiyle işte verim düşmesi
- İş teslim tarihlerini karşılayamama nedeniyle ceza hükümlerinin etkinleştirilmesi, Kamu imajında ve ticari itibarda zarar.
- Endüstriyel ilişkilerin zarar görmesi, belki de endüstriyel eyleme yol açması (örn. grevler).
- Bir soruşturmaya katılmak üzere işçilerin normal görevlerinden alınması
- İyi niyet kaybı
- İşe alma maliyeti, ikame işgücü
- Artan sigorta primleri
- İkame işçiler için işe alma ve eğitim maliyetlerine yol açacak deneyimli, yetkin işçilerin kaybı ve deneyimli işçilerin elde tutulmasında genel zorluklar.

## **1.1 YASAL MEVZUAT**

İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili yasa ve tüzükler 22/1992 İş Yasası ve 35/2008 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası altında düzenlenmiştir. Bu yasalar ve bu yasalar altında hazırlanan tüzükler çalışma işlerinden sorumlu Bakanlık tarafından yürütülmektedir. İşyerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Konularını düzenleyen Yasal Mevzuat aşağıda verilmiştir.

### **1- 22/1992 İŞ YASASI**

- A.E.:528 10.12.1992 Basınçlı Kaplar Denetim Tüzüğü
- A.E.:527 10.12.1992 Kaldırma Cihazları Ve Aksamları Denetim Tüzüğü
- A.E.:280 15.06.1993 Asansörler Denetim Tüzüğü
- A.E.:563 26.09.2002 Genç Kişilerin İstihdamı Tüzüğü

### **2- 64/1993 ENGELLİLERİ KORUMA, REHABİLİTE VE İSTİHDAM YASASI**

### **3- 28/1988 ÇIRAKLIK VE MESLEK EĞİTİMİ YASASI**

### **4- 35/2008 İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası**

- A.E.:335 21.01.2009 İş Yerlerinde Asgari Sağlık Ve Güvenlik Koşulları Tüzüğü
- A.E.:336 21.04.2009 Çalışanlar Tarafından Kullanılan İş Ekipmanlarının Asgari Sağlık ve Güvenlik Koşulları Tüzüğü
- A.E.:337 21.02.2009 Kişisel Koruyucu Donanımın İşyerinde Kullanımı Tüzüğü
- A.E.:338 21.04.2009 Güvenlik ve Sağlık İşaretleri
- A.E.:339 21.04.2009 Yüklerin Elle Taşınmasında Asgari Sağlık ve Güvenlik Koşulları Tüzüğü
- A.E.:340 21.04.2009 Çalışanların Maruz Kaldıkları Gürültü Riskine Karşı Asgari Sağlık ve Güvenlik Koşulları Tüzüğü
- A.E.:393 12.07.2013 Patlayıcı Ortamda Çalışanların Sağlık Ve Güvenlik Koşulları Tüzüğü
- A.E.:751 25.11.2015 Hamile, Yeni Doğum Yapmış veya Emziren Çalışanların İşyerinde Sağlık ve Güvenliklerinin Korunması Tüzüğü
- A.E.: 595 09.09.2019 İSG Hizmeti Veren Kişilerin Sertifikalandırılması Tüzüğü
- A.E.: 675 17.09.2019 İşyerlerinde Risk Değerlendirme Esasları Tüzüğü
- A.E.: 676 17.09.2019 İnşaat İşlerinde İSG Tüzüğü
- A.E. 73 30.01.2020 İşin Kısmen Veya Tamamen Durdurulmasına İlişkin Hususlar Tüzüğü

## **1.2 İŞ YASASI**

1992 yılında yürürlüğe giren 22/1992 sayılı Yasa'nın yürürlüğe girdiği tarihten başlayarak yürürlükte olan

- Fabrikalar Yasası,
- İş kazaları ve Meslek Hastalıkları (Bildirme) Yasası,
- Ekmek Fırınları (Geceleri Çalışma) Yasası,
- Çocuk ve Genç Kişilerin Çalıştırılması Yasası,
- Ev Hizmetçileri (Çocuklar ve Genç Kişilerin Çalıştırılması) Yasası,

- Kadınların Geceleri İstihdamı Yasası,
- Kadınların Maden Ocaklarında Çalıştırılması Yasası,
- Çalışma Saatleri Yasası,
- Dükkan Yardımcıları Yasası,
- Yaz Aylarında Öğle Tatili Yasası ve
- Yıllık Ödenekli İzin Yasası ve bu Yasalar altında yapılan Tüzük ve Emirnameler yürürlükten kalkmıştır.

## **AMAÇ**

**İş Yasası'nın amacı**, çalışma ve iş hayatını ve işçi ve işveren ilişkilerini düzenlemektir.

## **KAPSAM**

Bütün işçiler, işverenler, kendi adına ve hesabına bağımsız çalışanlarla, bunların işyerleri ve fabrikalar, bu **Yasa kapsamı**ndadır.

Ancak, bu Yasa kuralları aşağıda belirtilen konularda uygulanmaz:

- A. Deniz ve hava taşıma işlerinde;
- B. Ücretsiz çalışan eş, ana, baba ve çocuklar hakkında;
- C. Bir ücret karşılığında olup olmadığına bakılmaksızın Çalışma Dairesi'nce uygun görülmek koşulu ile rehabilite edilenler ile eğitim ve staj niteliğinde iş yapanlar hakkında;
- D. Kendi nam ve hesabına ev hizmetlerinde çalışanlar hakkında;
- E. Askeri hizmetlerin görüldüğü işyerlerinde veya askeri işlerde çalışan askeri personel hakkında.

Ancak, kıyılarda veya liman ve iskelelerde; gemilerden karaya ve karadan gemilere yapılan yükleme ve boşaltma işleri ile havacılığın bütün yer tesislerinde yürütülen işlerde ve askeri tesislerde çalışan sivil personel (İşçiler) bu Yasa kurallarına bağlıdır.

## **1.2.1 İŞYERLERİ İLE İŞÇİLERİN KAYDI**

### **İŞYERİNİN TESCİLİ**

İş Yasası bu Yasa kapsamına giren bir işyerini kuran, devralan, çalışma konusunu kısmen veya tamamen değiştiren, işyerini kapatan veya her ne şekilde olursa olsun faaliyetine son veren gerçek veya tüzel kişiler her işyerinin kuruluşunu Çalışma Dairesi'ne bildirmek zorundadırlar.

### **İŞE ALINAN İŞÇİNİN BİLDİRİLMESİ**

Yasa ayrıca İşverenin, işe aldığı her işçi için üç nüsha **işçi kartı** düzenlemesini zorunlu kılar. İşveren, işçi kartına işçi ile ilgili bilgileri işler ve bir nüshasını yanında tutar, bir nüshasını işçiye ve bir nüshasını da Çalışma Daire'sine verir. Bu işlemler işçinin işe alınma tarihinden başlayarak en geç on beş gün içinde tamamlanır.

### **İŞTEN AYRILAN İŞÇİNİN BİLDİRİLMESİ**

Bir işçinin, işinin son bulması halinde işveren, işçi kartının, işveren nüshasının ve mümkün olması halinde işçi nüshasının üzerine, işçinin işinin son bulunduğu tarihi ve son bulma nedenlerini yazarak en geç yedi gün içinde Daireye iletir.

### **GREV NEDENİYLE İŞİN BIRAKILMASI**

Çalıştığı işyerinde yasal bir grev veya sendikal eyleme katılan işçinin işi bırakması, bu Yasa amaçları bakımından işten ayrılma sayılmaz.

## **1.2.2 HİZMET AKDI**

### **HİZMET AKDI**

İş Yasası İşverenin işe aldığı işçi için **hizmet akdi** hazırlanmasını zorunlu kılar. Süresi üç aydan uzun olan hizmet akidlerinin yazılı olarak yapılması zorunludur. Hizmet akdi, işçi ve işveren tarafından üç nüsha olarak imzalanır. Akdin aslı, işverenin dosyasında muhafaza edilmek üzere Çalışma Dairesi'ne gönderilir. Diğer iki nüshadan biri işverende, diğeri ise işçide kalır.

Süresi üç aydan az olan ve hizmet akdinin yazılı yapılmadığı hallerde işveren, işçinin isteği üzerine kendisine genel ve özel iş koşullarını gösteren ve işverenin imzasını taşıyan bir belge vermekle yükümlüdür. Belge düzenlenmemesi halinde işçi ile işveren arasında İş Yasasının öngördüğü kurallar uygulanır.

**Toplu iş sözleşmesinin** uygulandığı işyerlerinde, toplu iş sözleşmesi kapsamında olan işçiler için ayrıca hizmet akdi yapılması zorunlu değildir. Ancak, hem hizmet akdi hem de toplu iş sözleşmesinin bulunması halinde, toplu iş sözleşmesi esas olmakla beraber, hizmet akdinin işçi lehine olan kuralları geçerlidir.

### **YAZILI AKDİN ŞEKLİ**

İş Yasasının ilgili kuralları uyarınca, hizmet akitlerinin yazılı yapılacağı hallerde akitte aşağıdaki konuların bulunması zorunludur:

- (1) İşverenin ve işçinin adı ve soyadı ile kimlik kartlarının numarası, işçinin yabancı uyruklu olması halinde pasaport numarası;
- (2) Yapılacak işin niteliği;
- (3) İşyeri adresi;
- (4) Süresi belirli hizmet akitlerinde akdin süresi;
- (5) Çalışma saatleri, ücret, ödeme şekli ve zamanı;
- (6) İşçinin, Sosyal Sigorta ve İhtiyat Sandığı numarası;
- (7) Tarafların ileri sürdükleri özel koşullar;
- (8) Hizmet akdinin yapıldığı yer ve tarih;
- (9) İşe başlama tarihi;
- (10) Tarafların imzası.

### **DENEME SÜRESİ**

Hizmet akitlerinde, deneme süresi **en çok üç aydır**. Üç aydan daha kısa olan deneme süreleri yazılı akitte belirtilir. Deneme süresi içinde taraflar akdi bildirimsiz ve tazminatsız olarak feshedebilirler. Ancak , çalışılan günler için tahakkuk eden ücret ve diğer haklar saklıdır.

### **HİZMET AKDİNİN FESHİNDE BİLDİRİM**



### 1- Süresi belirli olmayan hizmet akitleri

Süresi belirli olmayan hizmet akitlerinin feshinden önce durumun diğer tarafa yazılı olarak bildirilmesi zorunludur.

(A) Her iki taraf için de geçerli olmak koşuluyla, deneme süresini tamamlamış bir işçi için hizmet akdi aşağıda öngörülen koşullara bağlı olarak feshedilebilir:

- (a) Hizmet süresi en çok altı ayı sürmüş olan bir işçi için, bildirim diğer tarafa yapılmasından başlayarak bir hafta sonra,
- (b) Hizmet süresi altı aydan bir yıla kadar sürmüş olan işçi için, bildirim diğer tarafa yapılmasından başlayarak üç hafta sonra,
- (c) Hizmet süresi bir yıldan iki yıla kadar sürmüş olan işçi için, bildirim diğer tarafa yapılmasından başlayarak dört hafta sonra,
- (ç) Hizmet süresi iki yıldan beş yıla kadar sürmüş olan işçi için, bildirim diğer tarafa yapılmasından başlayarak beş hafta sonra,
- (d) Hizmet süresi beş yıldan fazla sürmüş olan işçi için, bildirim diğer tarafa yapılmasından başlayarak altı hafta sonra.

(B) Yukarıdaki (A) bendinde belirtilen süreler asgari olup, sözleşme ile artırılabilir.

(C) Bildirim zorunluluğuna uymayan taraf yukarıdaki (A) bendinde belirtilen sürelerle ilişkin ücret tutarında tazminat ödemek zorundadır.

(Ç) İşveren, işçinin yukarıdaki (A) bendinde öngörülen ihbar sürelerine ait ücretini peşin vermek suretiyle hizmet akdini feshedebilir. Ancak, böyle bir ücretin peşin olarak ödenmiş olması, işverene gerekçesiz olarak hizmet akdini feshetme hakkı vermez.

### 2- Süresi belirli olan hizmet akitleri

Süresi belirli olan hizmet akitleri ile ilgili kurallar ise;

(A) Süresi belirli olan hizmet akitlerinin süresi sona erdiğinde feshedilip edilmeyeceğinin yukarıdaki "Süresi belirli olmayan hizmet akitleri" maddesinin (A) bendinde belirtilen sürelerle riayet edilerek, karşı tarafa yazılı olarak bildirilmesi zorunludur.

(B) Bu bölümün (A) bendinde belirtilen süreler asgari olup, sözleşme ile artırılabilir.

(C) Bu bölümün (A) bendinde belirtilen bildirim süreleri içerisinde herhangi bir bildirimde bulunmadığı halde, hizmet akdinin süresinin bitiminde hizmet ilişkisini sona erdiren taraf, belirtilen sürelerle ilişkin ücret tutarında tazminat ödemek zorundadır.

(Ç) Süresinin bitiminden itibaren bir ay içerisinde taraflarca yenilenmediği halde hizmet ilişkisinin devam etmesi durumunda, süresi dolan hizmet akdi, aynı koşullarla süresi kadar uzatılmış sayılır.

(D) Süresi belirli hizmet akdinin, süresi sona ermeden, işveren tarafından aşağıdaki "İşverenin Bildirimsiz Fesih Hakkı" maddesinde öngörülen nedenler dışında ve yeterli olmayan bir nedenle feshedilmesi halinde, yukarıdaki "Süresi belirli olmayan hizmet akitleri" bölümünün (A) bendinde belirtilen sürelerle ilişkin ücret tutarına ilaveten akit döneminin geriye kalan her ayına karşılık bir haftalık ücreti işveren tarafından ödenir. Haksız nedenle fesih durumunda işçiye ödenecek tazminat hakkında aşağıdaki "İşveren ve İşçinin Sorumluluğu" maddesinin (3)'üncü bendinin kuralları uygulanır.

### 3- Üç yıl devam eden hizmet akdi

Her ne şekilde olursa olsun en az üç yıl devam eden bir hizmet akdi, İş Yasası kuralları açısından süresi belirsiz bir hizmet akdi olarak işlem görür.

## İŞVEREN VE İŞÇİNİN SORUMLULUĞU

(1) İşveren, yazılı fesih bildiriminde dayandığı fesih nedenini belirtmek zorundadır. İşçi, fesih bildiriminde neden gösterilmediğini veya gösterilen nedenin yeterli olmadığını veya feshin yasadışı veya haksız nedenlerle yapıldığını veya akdin feshinde geçerli bildirim sürelerine riayet edilmediğini ileri sürerek, yetkili mahkemeden feshin geçersizliğine karar vermesini isteyebilir. Bu istem, fesih bildiriminin tebliği tarihinden başlayarak **yetmiş beş gün** içinde yapılmazsa başvuru hakkı düşer. İşçinin feshe dayalı olan ve olmayan diğer hakları ile işten durdurulduğu andan başlayıp mahkemenin sonuçlandığı döneme ait maddi ve manevi kayıplar için tazminat isteme hakkı saklıdır.

(2) Feshin yeterli nedene dayandığının ispat yükümü işverene aittir. Yeterli neden münhasıran hizmet ilişkisine dayanan nedendir.

(3) Hizmet akdinin işveren tarafından haksız nedenle ve bu Yasa kurallarına aykırı olarak feshedilmesi halinde yukardaki “Hizmet Akdinin Feshinde Bildirim” maddesinde öngörülen ihbar sürelerine ait ücretlerin **üç katı tutarı** işçiye tazminat olarak ödenir. Süreli akitlerde, işçiye ödenecek tazminat tutarına, akit döneminin geriye kalan her ayına karşılık bir haftalık ücret tutarı ilave edilir.

(4) Süresi belirli olan hizmet akdi ile bir işverenin işine girmiş olan işçi, akit süresinin bitmesinden önce veya bildirim süresine uymaksızın işini bırakıp diğer bir işverenin işine girerse, hizmet akdinin bu suretle feshinden ötürü eski işverenin uğradığı zarardan sorumludur. Eski işverenin mahkemeye başvurma hakkı saklıdır.

### **İŞÇİNİN BİLDİRİMSİZ FESİH HAKKI**

Hizmet akdinin süresi belirli olsun veya olmasın, işçi dilerse, aşağıda öngörülen hallerde, sürenin bitiminden önce veya bildirim süresini beklemeksizin yazılı olmak koşuluyla hizmet akdini feshedebilir:

(1) Hizmet akdinin konusu olan işin yapılması, sözleşme sırasında bilinmeyen ve işin niteliğinden doğan bir nedenle işçinin sağlığı veya yaşamı için tehlike oluşturması halinde;

(2) İşverenin hizmet akdinin yapıldığı sırada bir akitte bulunması zorunlu yukardaki “Yazılı Akdin Şekli” maddesinde öngörülen konulardan biri hakkında yanlış nitelikler veya koşullar göstererek veya gerçeğe uygun olmayan bilgiler vererek işçiyi yanıltması halinde;

(3) İşverenin işçinin ücretini İş Yasası kuralları veya hizmet akdi koşulları uyarınca hesaplamaması veya ödememesi halinde;

(4) İşçinin çalıştığı işyerinde kesintisiz olarak bir haftadan fazla süre ile işin durmasını gerektirecek teknik arızalar, yangın ve su baskını gibi önceden bilinmesine olanak bulunmayan zorlayıcı nedenlerin ortaya çıkması ve işverenin işçinin bu süreye ilişkin ücretlerini ödememesi halinde;

(5) İşçinin istemine karşın, işverenin yukardaki “Hizmet Akdi” maddesinde belirtilen belgeyi vermemesi halinde;

(6) Hizmet akitlerinde aksi öngörülmemek koşuluyla, ücretin parça başına veya iş tutarı üzerinden ödenmesi kararlaştırılmış olmasına karşın, işveren tarafından işçiye yapabileceği sayı ve tutardan az iş verildiği hallerde, aradaki ücret farkı zaman esasına göre ödenerek işçinin eksik aldığı ücretin karşılanmaması ve iş koşullarının esaslı bir biçimde değişmesi, başkalaşması veya uygulanmaması halinde;

(7) İşverenin, işçiye veya ailesi üyelerinden birine karşı şeref, haysiyet ve ahlak kurallarına uymayan sözler sarf etmesi veya davranışlarda bulunması halinde.

### **İŞVERENİN BİLDİRİMSİZ FESİH HAKKI**

Süresi belirli olsun veya olmasın hizmet akitlerinde işveren dilerse, aşağıda öngörülen hallerde, hizmet akdini, süresinin bitiminden önce veya bildirim süresini beklemeksizin yazılı olmak koşuluyla feshedebilir:

(1) İşçinin, işverenden izin almaksızın veya haklı bir nedene dayanmaksızın ardı ardına üç iş günü veya bir yıl içinde beş işgünü veya bir yıl içinde üç defa herhangi bir tatil gününden sonraki işgünü işine gelmemesi veya devam etmemesi halinde;

- (2) İşçinin, hizmet akdinin yapıldığı sırada gerekli nitelikler ve koşullar kendisinde bulunmadığı halde, gerçeğe uygun olmayan bilgiler veya sözler söyleyerek işvereni yanıltması halinde;
  - (3) İşçinin hırsızlık yapması ve/veya yüz kızartıcı bir suçtan mahkum olması, işverenin meslek sırlarını açıklaması halinde;
  - (4) İşçinin işyerinde işlediği bir suç dolayısıyla mahkemece cezalandırılması halinde;
  - (5) İşçinin hizmet akdinde belirtilen görevleri yapmaktan kaçınması ve kendisine en az iki defa yazılı yapılan uyarıya rağmen yapmamakta ısrar etmesi halinde;
  - (6) (A) İşçinin, ihmalden dolayı işin güvenliğini tehlikeye düşürmesi veya işyerinin malı olan veya malı olmayıp da eli altında bulunan işyerindeki makineleri, tesisatı ve diğer maddeleri on günlük ücretinin tutarı ile ödeyemeyecek derecede hasara veya kayba uğratması halinde;
  - (6) (B) İşçinin, kasten işin güvenliğini tehlikeye düşürmesi veya işyerinin malı olan veya malı olmayıp da eli altında bulunan işyerindeki makineleri, tesisatı ve diğer maddeleri beş günlük ücretinin tutarı ile ödeyemeyeceği derecede hasara veya kayba uğratması halinde;
  - (7) Hastalığın anlaşıldığı tarihten başlayarak en az kırk beş gün süre ile tedavi edilmesine karşın, işçinin, iyileşmeyen ve hayati tehlike arz eden bulaşıcı veya işi ile bağdaşmayacak derecede tiksinti verici bir hastalığa tutulduğunun anlaşılması halinde;
  - (8) İşçinin, diğer işçilere veya işverene veya bunların aile üyelerinden birine karşı şeref, haysiyet ve ahlak kurallarına uymayan sözler sarf etmesi veya davranışlarda bulunması halinde;
  - (9) İşverenin uyarılarına karşın işçinin, işyerine işini yapamayacak derecede alkollü gelmesi veya işyerinde alkollü içki içmesi halinde;
- İşin nevine göre, işveren, işyerinde hangi hallerde, zamanda ve koşullarda alkollü içki içilebileceğini saptamaya yetkilidir.

### **FESİH NEDENİ SAYILMAYACAK HALLER**

Aşağıdaki haller fesih nedeni değildir.

- (1) İşçinin sendikaya üye olması;
- (2) Çalıştığı işyerinde yasal bir eyleme katılması;
- (3) İşçi temsilcisi olmak, işçi temsilcisi olarak hareket etmek veya işçi temsilcisi olarak hareket etmiş olmak;
- (4) Bir işveren hakkında, Yasa ve mevzuatı ihlali nedeniyle dava dilekçesi dosyalamak veya dosyalanması işlerine katılmak veya yetkili yönetsel makamlara başvurmak;
- (5) Belgelenmesi koşulu ile analık, hastalık veya yaralanma nedeniyle geçici olarak işe gelmemek; ve
- (6) İşçinin dili, dini, ırkı, cinsiyeti ve siyasi düşüncesi.

### **YENİ İŞ ARAMA İZNI**

(1) İşveren, bildirim süreleri içinde işçiye yeni bir iş bulması için gerekli olan iş arama süresini iş saatleri içinde ve ücret kesintisi yapmadan vermekle yükümlüdür.

(2) İş arama izninin süresi, günde iki saatten az olamaz ve işçi isterse iş arama izin saatlerini birleştirerek topluca kullanabilir.

Ancak, iş arama iznini topluca kullanmak isteyen işçi, bunu işten ayrılacağı günden hemen önceki günlere rastlatmak ve bu durumu işverene bildirmek zorundadır.

### **ÇALIŞMA BELGELERİ**

(1) İşinden ayrılan işçiye, istemesi halinde, işveren, işinin ne olduğunu ve süresini gösteren bir belge vermekle yükümlüdür.

- (2) İşveren bu maddenin (1)'inci fıkrasında belirtilen belgeyi vermeyi reddeder veya belgeye işçi için doğru olmayan bilgileri yazarsa, işçinin veya yeni işverenin isteği üzerine, Çalışma Dairesi tarafından yapılacak inceleme sonucunu gösteren bir belge, işçiye veya yeni işverene Çalışma Dairesince on gün içinde verilir.
- (3) Yukarıdaki iki fıkrada belirtilen belgenin işverence geç verilmesinden veya belgede doğru olmayan bilgiler bulunmasından zarar gören işçi veya yeni işveren eski işverenden zarar ve ziyan isteyebilir.

### **TOPLU İŞTEN ÇIKARMA VE YENİDEN İSTİHDAM**

(1) İşveren, ekonomik, teknolojik, yapısal ve benzeri nedenlerle işyerinde kısa aralıklarla veya aynı anda beşten az olmamak üzere işyerinde çalışanların en az %20'sini belirli bir süre için veya sürekli olarak işten çıkarmak istemesi halinde:

- (A) İşten çıkarma nedenlerini, işten çıkarılacak işçilerin isim ve görevlerini ve hangi sürede uygulamanın yer alacağını en az bir ay önce Çalışma Dairesine bildirmek zorundadır.
- (B) İşveren ayrıca, işten çıkarmayı tasarladığı işçilere, işten çıkarma tarihinden en az bir ay önce yazılı bildirimde bulunmak zorundadır.

(2) Bu maddenin yukarıdaki (1)'inci fıkrasında belirtilen nedenlerle işten çıkarılan işçilere işveren tarafından, yukarıdaki "Hizmet Akdinin Feshinde Bildirim" maddesindeki bildirimle ilişkin kurallar saklı kalmak koşuluyla, hizmet sürelerine göre aşağıda yazılan miktarlarda işten çıkarma tazminatı verilir:

- (A) Hizmet süresi üç aydan, altı aya kadar sürmüş olan işçilere bir haftalık ücreti tutarında;
- (B) Hizmet süresi altı aydan, bir yıla kadar sürmüş olan işçilere iki haftalık ücreti tutarında;
- (C) Hizmet süresi bir yıldan iki yıla kadar sürmüş olan işçilere üç haftalık ücreti tutarında;
- (Ç) Hizmet süresi iki yıldan beş yıla kadar sürmüş olan işçilere dört haftalık ücreti tutarında;
- (D) Hizmet süresi beş yıldan fazla sürmüş olan işçilere beş haftalık ücreti tutarında.

(3) İşveren, hizmet akdini feshettiği işçilerin yerine işten çıkarma tarihinden itibaren üç ay içinde başka işçi alamaz. Bu süre içinde işverenin aynı işkolunda faaliyete başlaması veya yeniden işçi istihdamı gerekmesi halinde, Çalışma Dairesi aracılığı ile çıkardığı işçilere duyuruda bulunur. Duyuru tarihinden başlayarak on beş gün içinde Çalışma Dairesine başvurmayanların yeniden istihdam edilme hakkı düşer.

(4) Niteliklerinden dolayı altı aydan az süren mevsimlik işlerde veya kampanya işlerinde çalışanlara bu madde kuralları uygulanmaz.

(5) Toplu işten çıkarma nedenlerini ispat yükümü işverene aittir. İşçinin toplu işten çıkarma nedenlerinin yeterli olmadığını ileri sürerek mahkemeye başvurma ve feshin geçersizliğine karar verilmesini isteme ve/veya ayrıca tazminat isteme hakkı saklıdır.

(6) Bu madde uyarınca yapılacak işten durdurmalarda; fiilen yapılan işin özelliği ve hizmet akdinde belirtilen görevin niteliği dikkate alınarak ilk giren son çıkar kuralı uygulanır.

### **İŞYERİNİN DEVRİ, İNTİKALİ VE NAKLİ**

(1) İşyerinin devir suretiyle el değiştirmesi ile intikali veya nakli durumlarında işçinin hizmet akdi veya toplu iş sözleşmesinde belirtilen istihdam koşulları devam eder.

(2) İşyerinin devir, intikal veya herhangi bir suretle bir işverenden başka bir işverene geçmesi veya başka bir yere nakli halinde işçinin kıdemi, işyeri veya işyerlerindeki hizmet süreleri toplamı üzerinden hesaplanır.

(3) İşyerinin devri veya intikali suretiyle el değiştirmesi halinde, devir mukavelesinde aksine bir hüküm bulunmadığı takdirde işçinin geçmiş hizmetlerinden doğan hakları ile işçiye ödenecek her türlü tazminattan yeni işveren sorumludur.

### **ÇALIŞMA DAİRESİNDE KAYITLI İŞSİZLERİ İŞE ALMA**

(1) Elli veya daha fazla işçi çalıştıran işyerlerinde işveren çalıştırdığı her elli işçiye karşılık, bir şehit ailesini (şehit eşi veya şehit çocuğu) mesleklerine uygun bir işte çalıştırmakla yükümlüdür. Çalıştırılacak şehit ailesi Çalışma Dairesi aracılığı ile sağlanır.

(2)

(A) Elli veya daha fazla işçi çalıştıran işyerlerinde işveren çalıştırdığı her elli işçiye karşılık, bir eski hükümlüyü uygun bir işte çalıştırmakla yükümlüdür.

(B) Eski hükümlü çalıştırılmasında, yasalardaki kamu güvenliği ve işin gerektirdiği özellik ile ilgili hizmetlere ilişkin özel kurallar saklıdır.

(C) İşveren, çalıştırmak zorunda olduğu eski hükümlüleri Çalışma Dairesi aracılığı ile sağlar.

(3) Çalıştırılacak şehit ailesi ve eski hükümlü sayısının saptanmasında, faaliyet sahası aynı olan aynı işverene ait işyerlerindeki çalışan sayısı dikkate alınır.

(4) En az bir yıl çalışmış olan ve askerlik ödevi nedeniyle işini bırakıp askere alınan işçi, askerlik süresi sonunda tekrar işine dönmek isterse, bu isteğini terhisinden başlayarak en geç iki ay içinde hem işverene hem de Çalışma Dairesine bildirir. Bu istek, işverenin Çalışma Dairesindeki dosyasına ve işsiz kayıt listesindeki açıklama kısmına işlenir ve o işyerinden işçi istenmesi halinde öncelikle değerlendirilir.

### 1.2.3 ÜCRET

#### ÜCRETİN TANIMI VE ÖDENME BİÇİMİ

(1) Genel anlamda ücret, bir kimseye bir iş veya hizmet karşılığında işveren ve/veya üçüncü kişiler tarafından sağlanan ve nakden ödenen miktarı kapsar.

(2) İşçi ücreti en geç ayda bir ödenir. Ancak, bu süre hizmet akitleri veya toplu sözleşmelerle bir haftaya kadar indirilebilir. Aylık ödemelerde gecikme, bir haftayı geçemez.

(3) Bir işyerinde aynı nitelikte işlerde ve eşit verimle çalışan kadın ve erkek işçilere sadece cinsiyet ayrılığı nedeniyle farklı ücret verilemez.

(4) İşçiye ödenen ücrete çalışılmayan hafta tatili ücretleri de dahildir. Hafta tatilinde çalışılması halinde, aşağıdaki "Fazla Çalışma Koşulları ve Fazla Çalışma Ücreti" maddesinin (3)'üncü fıkrası kuralları uygulanır.

(5) Hizmet akitlerinin veya hizmet ilişkisinin herhangi bir şekilde sona ermesi halinde, işçinin ücreti en geç yedi gün içinde; sözleşmeden veya bu Yasadan doğan para ve parayla ölçülmesi mümkün diğer menfaatler ise en geç bir ay içinde tam olarak ödenir.

(6) İşçilere meyhane ve benzeri eğlence yerlerinde, perakende mal satan dükkan ve mağazalarda (buralarda çalışanlar hariç) ücret ödemesi yapılamaz.

#### ÜCRETİN SAKLI KISMI

İşçilerin aylık ücretlerinin dörtte birinden fazlası haczedilemez veya başkasına devir veya temlik olunamaz.

Ancak, işçinin bakmak zorunda olduğu aile üyeleri için mahkeme tarafından takdir edilecek miktar ve nafaka borcu bunun dışındadır.

#### ÜCRET VE DİĞER HAKLARIN KORUNMASI

(1) Kamu kurum ve kuruluşları ve kamu iktisadi teşebbüsleri bankalar veya özel bir Yasa ile kurulmuş kuruluşlar, müteahhide ve/veya kontraktöre verdikleri her türlü yapım, onarım ve diğer işlerde, müteahhide ve/veya kontraktöre ödenecek her istihkaktan önce işçilerden ücretleri ödenmeyenlerin bulunup bulunmadığını kontrol ederler ve ücretleri ödenmeyen olması halinde, müteahhitten, taşeronlardan ve/veya kontraktörden istenecek bordrolara göre ödenmeyen ücretleri söz konusu istihkaktan öderler.

Bunun için istihkak ödeneceği işçilere duyurulur. Ücret alacağı olan işçilerin bu hakları öncelikli olarak işlem görür ve tümü ile ödenir.

(2) Müteahhitlerin, taşeronların ve/veya kontraktörlerin yukarıda belirtilen kuruluşlardaki her çeşit teminat ve istihkaklar üzerinde yapılacak her türlü devir ve el değiştirme işlemleri veya haciz ve icra takibi, bu işte çalışan işçilerin ücret alacaklarından arta kalan kısım hakkında hüküm ifade eder.

(3) Bu madde amaçları bakımından ücret, fazla mesai ve tahsisatları ve sosyal güvenlik kesintilerini de içerir.

### **ÜCRET HESAP PUSULASI**

İşveren her ödemede işçiye ücret hesabını gösterir imzalı veya işverenin işaretini taşıyan bir pusula vermek zorundadır.

Ancak, on veya daha az işçi çalıştıran küçük işyerleri, ücret pusulası yerine ücret bordrosu imzalamakla yetinebilir. Bu pusula veya bordroda asli ücret ve eklentileri ile her çeşit kesintilerin ayrı olarak gösterilmesi zorunludur.

### **ÜCRET KESİNTİSİ**

(1) İşveren, yasalarda, toplu iş sözleşmelerinde veya hizmet akitlerinde gösterilmiş olan nedenler dışında, mahkeme kararı olmaksızın işçiye ücret kesintisi yapamaz

(2)

(A) İşçilere ücret kesintisinin bir disiplin suçu karşılığı olarak uygulanabilmesi için, disiplin suçlarının ve bu suçlara uygulanacak cezaların toplu iş sözleşmesi veya hizmet akdinde açıkça belirtilmesi koşuldur.

(B) Yukarıda belirtilen disiplin suçlarına karşılık verilecek cezalar, toplu iş sözleşmesi veya hizmet akdinde belirtilmiş olan bir işyeri disiplin kurulu tarafından verilir. Böyle bir disiplin kurulu oluşumunda çalışanların yasal temsilcisinin yer alması zorunludur.

(C) İşyeri disiplin kurulunun toplu iş sözleşmesi veya hizmet akdi ile oluşturulmadığı işyerlerindeki disiplin suçlarına verilecek cezalar, Çalışma Dairesi Müdürlüğünün bir temsilcisi başkanlığında, işveren ve işçinin birer temsilcisinden oluşacak kurul tarafından belirlenir.

(3) İşçiye kendini savunma hakkı verilmeden, ücret kesintisi cezası verilemez.

(4) İşçi ücretlerinden yapılacak kesinti ve işlenen disiplin suçunun ne olduğu işçiye yazılı olarak bildirilir.

(5) İşçi ücretlerinden, işlenen disiplin suçu nedeniyle yapılacak kesintilerin toplamı bir ayda üç gündelikten veya parça başına ya da yapılan iş miktarına göre verilen ücretlerde, işçinin üç günlük kazancından fazla olamaz.

(6) İşveren, işlenen disiplin suçlarına karşılık yapılan ücret kesintilerinin kaydını tutmak ve bu kesintileri bu Yasanın 60'ıncı maddesinde belirtilen gelirlerin toplandığı hesaba, kesintinin yapıldığı tarihten başlayarak bir ay içerisinde yatırmak zorundadır.

### **ZORLAYICI NEDENLERLE ÇALIŞMAMA HALİNDE ÜCRET**

İş Yasasının yukardaki "İşçinin Bildirimsiz Fesih Hakkı" maddesinin (4)'üncü fıkrasında öngörülen zorlayıcı nedenler dolayısıyla çalışmayan veya çalıştırılmayan işçiye işveren tarafından iki haftaya kadar her gün için en az yarım ücret ödenir.

### **FAZLA ÇALIŞMA KOŞULLARI VE FAZLA ÇALIŞMA ÜCRETİ**

(1) Ülkenin genel yararları veya işin niteliği veya üretimin artırılması gibi nedenlerle bu Yasada saptanan günlük çalışma süresinin dışında ücretsiz olmamak koşuluyla, fazla çalışma yapılabilir.

(2) Fazla çalışma süresi, normal çalışma günlerinde günde dört saati geçemez. Fazla çalışma yapılacak günlerin toplamı, bir yılda doksan iş gününden fazla olamaz.

(3)

- (A) Her fazla saat çalışma için verilecek ücret, normal günlük çalışma ücretinin saat başına düşen miktarın %10 yükseltilmesi suretiyle ödenir.
- (B) Hafta tatili ve resmi tatil günlerinde her fazla saat çalışma için verilecek ücret, normal günlük çalışma ücretinin saat başına düşen miktarın %50 yükseltilmesi suretiyle ödenir.
- (C) Yukarıdaki (A) ve (B) bendlerinde belirtilen fazla mesai ücret artırma oranları asgari olup toplu iş sözleşmesi veya hizmet akdi ile artırılabilir.
- (Ç) Ödemenin aylık olarak yapıldığı işyerlerinde, fazla çalışma hesabına esas olacak saat başı ücreti, işçinin aylık brüt ücretinin, o ay içerisinde ilgili işyerindeki normal mesai sistemine göre çalışılan iş günlerinde, çalışılan saatler toplamına bölünmesiyle bulunur.
- (D) Ödemenin haftalık olarak yapıldığı yerlerde, haftalık ücret elli iki ile çarpıldıktan sonra on ikiye bölünerek aylık brüt ücret bulunur. Daha sonra bu fıkranın (Ç) bendinde anlatıldığı şekilde saat başı ücret hesaplanır.
- (4) İş Yasasının “Günlük ve Haftalık Çalışma Süreleri” maddesinin (3)’üncü fıkrasında öngörülen sağlık nedenlerine dayanan kısa veya sınırlı süreli işlerde fazla çalışma yapılamaz.
- (5) Fazla çalışma için çalışacak işçinin olurunun alınması gerekir. Ancak, toplu iş sözleşmelerinde veya hizmet akitlerinde işçinin fazla çalışmaya ilişkin oluru önceden alınabilir.
- (6) Sağlık, ölüm ve doğum gibi nedenlere bağlı olarak, önceden oluru alınmış olmasına karşın işçiye istemediği hallerde fazla çalışma yaptırılmaz.

#### **ZORUNLU NEDENLE FAZLA ÇALIŞMA**

Gerek bir arıza sırasında, gerekse arızanın mümkün görülmesi halinde veya makineler veya alet-edevat için hemen yapılması gerekli ivedi işlerde veya zorlayıcı nedenlerin ortaya çıkmasında, işyerinin normal çalışmasını sağlayacak dereceyi aşmamak koşuluyla, işçiler fazla saat çalıştırılabilir. Bu şekilde fazla çalışma ücretleri, İş Yasası’nın yukardaki “Fazla Çalışma Koşulları ve Fazla Çalışma Ücreti” maddesinin (3)’üncü fıkrasına göre hesaplanır.

#### **OLAĞANÜSTÜ HALLERDE FAZLA ÇALIŞMA**

Seferberlik süresinde ve bu süreyi aşmamak koşuluyla, ülke savunmasının gereksinimlerini karşılamak amacıyla iş süreleri, Bakanlar Kurulunca işçinin en çok çalışma kabiliyeti düzeyine çıkarılabilir.

#### **DÜZENSİZ MESAI ÖDENEĞİ**

- (1) İş Yasasının “Fazla Çalışma Koşulları ve Fazla Çalışma Ücreti” maddesinde belirtilen haklar saklı kalmak koşuluyla, düzensiz mesai yapan işçilere bu sürelerle ilgili ücretleri %15 düzensiz mesai ödeneği eklenmek suretiyle ödenir.
- (2) Yukarıdaki (1)’inci fıkradaki oran, toplu iş sözleşmesi ve hizmet akdiyle artırılabilir.

#### **SAKLI HAKLAR**

- (1) Toplu iş sözleşmelerine veya hizmet akitlerine, işçilerin hafta sonu tatiline, resmi tatillerine, ücretli izinlerine ve bu Yasa ile tanınan diğer tüm haklarına aykırı kurallar konulamaz. Ancak, işçilere daha elverişli hak ve çıkarlar sağlayan Yasa, toplu iş sözleşmesi, hizmet akdi veya gelenekten doğan kazanılmış haklar saklıdır.
- (2) Toplu iş sözleşmesinin sona ermesi veya hizmet akdinin süresinin dolması halinde, yenisi imzalanıncaya kadar mevcut toplu iş sözleşmeleri veya hizmet akitleri devam eder.

## **GÜNLÜK VE HAFTALIK ÇALIŞMA SÜRELERİ**

(1) Herhangi bir hafta içinde **yemek saatleri hariç** olmak üzere, **günde sekiz saatten, haftada toplam kırk saatten** fazla bir süreyle çalışma yapılamaz.

Ancak çalışanların oluruyla ve/veya yukarda verilen “Olağanüstü Hallerde Fazla Çalışma” maddesi kuralları uyarınca fazla çalışma yapılması gerektiği durumlarda işveren, çalışanı “Fazla Çalışma Koşulları ve Fazla Çalışma Ücreti” maddesi kuralları uyarınca ücretini ödemek koşuluyla, günde **en çok dört saat** çalıştırabilir.

(2)(1)’inci fıkra kuralları, İş Yasası’nın “Gece Çalışması ve Vardiya” maddesinin (4)’üncü fıkrası ve “Genç Kişilerin İstihdamı” maddesi uyarınca istihdam edilenler ile İş Yasası’nın “İş Süresinden Sayılan Haller” maddesinin (3)’üncü fıkrasında belirtilen düzensiz mesainin yapıldığı işlerde istihdam edilenlere uygulanmaz.

(3) Sağlık kuralları bakımından günde sekiz saatten daha az çalışması gereken işler, Bakanlıkça hazırlanıp, Bakanlar Kurulu tarafından onaylanacak Tüzükle düzenlenir.

## **GECE ÇALIŞMASI VE VARDİYA**

(1) Bu Yasa amaçları bakımından gece, en geç saat 20.00’de başlayıp en erken sabah 06.00’ya kadar geçen ve her halükarda en fazla onbir saatlik dönemi kapsayan süredir.

(2) İşin niteliğine ve gereğine göre veya yirmi dört saat çalışılan iş veya işyerlerinde vardiya usulü ile ve gecede sekiz saati aşmamak üzere çalışma yapılabilir. Bu şekilde en fazla bir iş haftası gece çalıştırılan işçilerin ondan sonra gelen ikinci iş haftası gündüz çalıştırılmaları suretiyle vardiya usulü uygulanır.

Ancak, işçi kendi isteği ile devamlı gece çalışabilir.

(3) İş Yasası’nın “Günlük ve Haftalık Çalışma Süreleri” maddesinde belirtilen günlük çalışma süresinin yarısından çoğu gece dönemine rastlayan iş, gece işi sayılır.

(4) İşin özelliği gereği, kadın işçi çalıştırılması gereken beceriklilik, çabukluk ve dikkat isteyen, sürekli olan, fazla enerji ve kuvvet harcanmasını gerektirmeyen veya aynı aile fertlerinin çalıştığı endüstriyel işletmeler dışındaki endüstriyel işletmelerde, on sekiz yaşını doldurmuş kadın işçilerin gece vardiyalarında çalıştırılmalarına, İş Yasası kurallarına bağlı olmak koşuluyla Dairece izin verilebilir.

(5) Hiçbir kadın, ne yaşta olursa olsun, yer altında herhangi bir madde çıkarılması için kurulmuş ve maden ocağı olarak nitelendirilen herhangi bir işletmenin yer altı işlerinde bedenlen çalıştırılmaz.

(6) Bu madde amaçları bakımından “endüstriyel işletme”, maden ocakları taş ocakları ve yerden maden çıkarılmasına ilişkin başka şekilde, fabrika ve yapı işleri ile mühendislik yapı işleri olarak tanımlanan işyerlerini ve elle taşıma hariç, yolcuların veya eşyaların liman, rıhtım, yol, demiryolu, hava yolu ve antrepolarda taşınması işlerini anlatır.

## **HAFTA SONU TATİLİ**

Hizmet akitlerinde veya toplu iş sözleşmelerinde aksi belirtilmedikçe, hafta sonu tatili, Cumartesi saat 13.00’den başlayarak Pazar günü sonuna kadar olan süreyi kapsar.

Ancak işin niteliğine göre Cumartesi ve/veya Pazar günleri normal mesai yapması gereken ve İş Yasasının “İşyerlerinin Açılış ve Kapanış Gün ve Saatleri” maddesinin (2)’inci fıkrasında belirtilen işyerlerinde çalışanların haftalık dinlenme günleri biri tam gün olmak üzere işverence belirlenir.

## **CUMARTESİ GÜNÜ ÇALIŞMA**

Haftalık çalışma süresi kırk saati aşmamak koşuluyla, Cumartesi saat 13.00’e kadar çalışılan süre fazla mesaiden sayılmaz.

## **İŞYERLERİNİN AÇILIŞ VE KAPANIŞ GÜN VE SAATLERİ**



(1)Bakanlar Kurulu, iş veya işyerlerinin her yıl Ekim ayından Mart ayına kadar (her iki ay da dahil) ve her yıl Nisan ayından Eylül ayına kadar (her iki ay da dahil) olmak üzere açılış ve kapanış saatlerini, çalışma koşullarını işyerlerinin yer ve bölgesel özelliklerine göre Bakanlığın önerisi üzerine alacağı bir kararla saptar.

(2)Bakanlar Kurulu, pazar günleri kapalı kalacak işyerlerini belirleyebileceği gibi Pazar günü yerine haftanın herhangi bir gününü kapama günü olarak da belirleyebilir.

(3)Bu madde ve "İşyerlerinin Yaz Dönemi Öğleden Sonra Kapalı Bulundurulması" maddesi kurallarına uyulup uyulmadığını saptamak amacıyla, Daire müfettişi veya Polis Memuru tarafından gerekli olan her türlü araştırma, inceleme ve denetim yapılır.

### **İŞYERLERİNİN YAZ DÖNEMİ ÖĞLEDEN SONRA KAPALI BULUNDURULMASI**

Bakanlık, tüm işyerlerine veya saptanacak işyerlerine veya belirlenecek bölgelere uygulanmak üzere, 15 Mayıs - 30 Eylül tarihleri arasındaki yaz dönemi süresince ve 12.00-16.00 saatleri arasında belirlenecek bir süre için işyerlerinin kapalı bulundurulmasını, Resmi Gazete'de yayımlanacak bir kararla saptayabilir.

### **GENÇ KİŞİLERİN İSTİHDAMI**

(1)Zorunlu eğitim yaşını tamamlamamış hiçbir kişi, herhangi bir işte çalıştırılmaz.

(2)Zorunlu eğitim yaşını tamamlamış ve onsekiz yaşından gün almamış olan kişiler, İş Yasasının "Günlük ve Haftalık Çalışma Süreleri" maddesi kurallarına bakılmaksızın, herhangi bir hafta içinde yemek saatleri hariç olmak üzere, günde altı saatten, haftada toplam otuz saatten fazla çalıştırılmaz.

(3)Zorunlu eğitim yaşını tamamlamış olan ve onsekiz yaşından gün almamış olan kişilerin ağır ve tehlikeli işlerde veya gece çalıştırılmaları veya fazla çalışma yapmaları yasaktır.

(4)Genç kişilerin işe girişlerinde ve işin devamı süresince en az altı ayda bir, işin niteliğine ve şartlarına göre bedenen bu işlere elverişli ve dayanıklı olduklarının ve bu işlerde çalıştırılmalarında bir sakınca olmadığının resmi sağlık raporu ile belgelenmesi zorunludur.

(5)Yukarıdaki (4)'üncü fıkrada belirtilen kişiler ile işverenler arasında yapılacak hizmet akitlerinde, genç kişi ve işverenin yanı sıra genç kişinin kanuni velisinin de imzasının bulunması zorunludur.

(6)Bu maddede gösterilen günlük veya haftalık çalışma saatlerini tamamlayan kişiler, normal günlük veya haftalık çalışma saatlerini tamamlamış gibi ücret ödenirler.

(7)Genç kişilerin çalıştırılacakları işyerleri ve çalışmalarına ilişkin esaslar, Bakanlıkça hazırlanıp Bakanlar Kurulunca onaylanacak bir tüzükle düzenlenir.

### **ARA DİNLENME VE YEMEK MOLASI**

(1)Her işyerinde işin gereğine göre ayarlanmak üzere işçilere aşağıdaki sürelerle dinlenme ve yemek molası verilir:

(A)Dört saat veya daha kısa süreli işlerde on beş dakika;

(B)Dört-Altı saat süreli işlerde yirmi dakika;

(C)Altı saatten fazla süreli işlerde otuz dakika.

(2) (1)'inci fıkrada belirtilen süreler, en az olup aralıksız verilir ve bir işyerinin aynı kısmındaki bütün işçilere önceden belirtilmiş olan aynı saatte uygulanır. Ancak işin gereğine göre nöbetleşe dinlenme yapılması, toplu iş sözleşmeleri veya hizmet akitleri ile düzenlenebilir.

(3) Bu maddede öngörülen yemek molası ve dinlenmeler çalışma süresinden sayılmaz.

### **İŞ SÜRELERİNDEN SAYILAN HALLER**

(1)Aşağıda öngörülen süreler işçinin günlük yasal iş süresinden sayılır:

- (A) Madenlerde, taş ocaklarında veya her ne çeşit olursa olsun yeraltında veya su altında çalışılacak işlerde işçilerin kuyulara, dehlizlere veya asıl çalışma yerlerine inmeleri veya girmeleri ve bu yerlerden çıkmaları için gereken süreler;
- (B) İşçilerin işveren tarafından işyerlerinden başka bir yerde çalıştırılmak üzere gönderilmeleri halinde yolda geçen süreler;
- (C) İşçinin normal mesai içinde işyerinde veya işinde ve işverenin her an buyruğuna hazır bir halde bulunmakla beraber çalıştırılmaksızın ve çıkacak işi bekleyerek boş geçirdiği süreler;
- (Ç) İşçinin işveren tarafından başka bir yere gönderilmesi veya işverenin evinde veya bürosunda veya işverenle ilgili herhangi bir yerde meşgul edilerek asıl işini yapmaksızın geçirdiği süreler;
- (D) Emzikli kadın işçilerin çocuklarına süt vermek için belirtilecek süreler;
- (E) Yollar ve köprülerin yapılması, muhafazası veya tamir ve tadili gibi işlerde olduğu gibi işçilerin ikamet ettikleri mevkilerden uzak bir mesafede bulunan işyerlerine hep birlikte nakledilmeleri gereken her türlü işlerde, toplu ve programlı olarak götürülüp getirilmeleri sırasında geçen süreler.
- (2) İşin niteliğinden doğmayıp da işveren tarafından sırf sosyal yardım amacıyla işyerine götürülüp getirilme sırasında araçlarda geçen zaman iş süresinden sayılmaz.

### **RESMİ TATİL VE ÜCRET ŞEKLİNE GÖRE RESMİ TATİL ÜCRETİ**

- (1) Bu Yasa kapsamına giren işyerlerinde çalışan işçiler, Resmi Tatil ve Anma Günleri Yasasında resmi tatil günü olarak kabul edilen günlerde çalışmayıp, tatil yaparlar ve bir iş karşılığı olmaksızın o günün ücretlerini tam olarak ödenirler.
- (2) Yukarıdaki (1)'inci fıkrada öngörülen günlerde çalışılması halinde, bugünler için işçilerin ücretleri bir kat fazlasıyla ödenir. Bu ödemelerde esas olacak resmi tatil ücreti aşağıdaki şekilde saptanır:
- (A) Ödemenin aylık olarak yapıldığı yerlerde işçiye ödenecek miktar, işçinin aylık brüt ücretinin, o ay içerisinde ilgili işyerinde normal mesai sistemine göre çalışılan işgünlerinde çalışılan saatler toplamına bölünmesi suretiyle bulunan saat başı ücretinin sekiz katıdır.
- (B) Ödemenin haftalık olarak yapıldığı işyerlerinde, haftalık ücret elli iki ile çarpıldıktan sonra on ikiye bölünerek aylık brüt ücret bulunur ve yukarıdaki (A) bendinde anlatıldığı şekilde resmi tatil günü ücreti hesaplanır.
- (C) Parça başı, götürü veya yüzde usulü ile çalışan işçilerin resmi tatil günü ücreti son ödeme süresinde kazandığı ücretin aynı süre içinde çalıştığı günlere bölünmesiyle hesaplanır. Yüzde usulünün uygulandığı işyerlerinde, işçilerin resmi tatil günü ücreti işverence ödenir.
- (Ç) Saat ücreti ile çalışan işçilerin resmi tatil günü ücreti saat ücretinin sekiz katıdır.
- (3) Bir aydan daha kısa süreli ve gündelikçi olarak çalışan işçiler için resmi tatil ücreti ödenmez. Ancak, bu işçilerin resmi tatil gününde çalıştırılmaları halinde, ücretleri bir kat fazlası ile ödenir.

### **RESMİ TATİL ÜCRETİNE GİRMEYEN KISIMLAR**

Fazla çalışma karşılığı olarak alınan ücretler, primler ve sosyal yardımlar, resmi tatil günleri için verilen ücretlerin saptanmasında hesaba katılmaz.

- (1) Otel, lokanta, eğlence yerleri ve benzeri yerlerle, yüzde usulünün uygulandığı müesseselerde işveren tarafından servis karşılığı veya başka isimlerle müşterilerin hesap pusulalarına "Yüzde" eklenerek veya ayrı şekillerde alınan paralarla, kendi isteğiyle müşteri tarafından işyerine bırakılan veya işverenin denetimi altında

bir araya toplanan paraları işveren, işyerinde çalışan tüm işçilere eksiksiz olarak ödemek ve bunu kaydetmek zorundadır.

(2)İşçiler, temsilcileri ve/veya sendikaları aracılığıyla, yüzdelerin usulüne uygun olarak dağıtılıp dağıtılmadığını veya tam olarak kaydedilip kaydedilmediğini denetleyebilirler.

### **YÜZDELERİN ÖDENMESİ**

(1)Otel, lokanta, eğlence yerleri ve benzeri yerlerle, yüzde usulünün uygulandığı müesseselerde işveren tarafından servis karşılığı veya başka isimlerle müşterilerin hesap pusulalarına “Yüzde” eklenerek veya ayrı şekillerde alınan paralarla, kendi isteğiyle müşteri tarafından işyerine bırakılan veya işverenin denetimi altında bir araya toplanan paraları işveren, işyerinde çalışan tüm işçilere eksiksiz olarak ödemek ve bunu kaydetmek zorundadır.

(2)İşçiler, temsilcileri ve/veya sendikaları aracılığıyla, yüzdelerin usulüne uygun olarak dağıtılıp dağıtılmadığını veya tam olarak kaydedilip kaydedilmediğini denetleyebilirler.

## **1.2.4 YILLIK ÜCRETİ İZİN**

### **YILLIK ÜCRETİ İZİN**

(1)İş Yasası kapsamındaki işyerlerinde veya işlerde çalışan işçilere, deneme süresi de dahil olmak üzere işe girdiği tarihten başlayarak, en az altı ay çalışmış olmak koşuluyla, aşağıda öngörülen süreler kadar yıllık ücretli izin verilir:

(A)Hizmet süresi altı aydan beş yıla kadar olanlara yılda on dört iş günü;

(B)Hizmet süresi beş yıldan fazla, on yıldan az olanlara yılda on sekiz iş günü;

(C)Hizmet süresi on yıl ve daha fazla, on beş yıldan az olanlara yılda yirmi iki iş günü;

(D)Hizmet süresi onbeş yıl ve daha fazla olanlara yılda yirmi beş iş günü;

Ancak, on sekiz yaşında ve daha küçük yaşta olan işçilere verilecek yıllık ücretli izin on sekiz iş gününden az olmaz.

(2)Yukarıdaki (1)'inci fıkrada belirtilen süreler, toplu iş sözleşmeleri veya hizmet akitleri ile artırılabilir.

(3)Yıllık ücretli izin hakkından vazgeçilemez.

(4)On iki aydan kısa süreli hizmetler karşılığında işçilere söz konusu hizmet süresine orantılı olarak ücretli izin verilir. Hak edilen izin günlerinin kesirli çıkması halinde, kesir değerleri bir sonraki izin hesaplamasına aktarılır.

### **YILLIK ÜCRETİ İZİN HAKKININ HESAPLANMASI**

(1)Yıllık ücretli izine hak kazanmak için gerekli sürenin hesaplanmasında, işçilerin, aynı işverenin bir işyerinde veya niteliği farklı olsa bile çeşitli işyerlerinde çalıştıkları süreler birleştirilir.

(2)Bir yıllık süre içinde İş Yasasının “Çalışılmış Gibi Sayılan Süreler” maddesinde sayılan haller dışındaki nedenlerle işçinin işyerine devamının kesilmesi halinde, bu boşlukları karşılayacak kadar hizmet süresi bir yıllık hizmet döneminin bitiş tarihine eklenir.

(3)İşçinin gelecek izin hakları için geçmesi gereken bir yıllık süresi, bir önceki izin hakkının doğduğu günden başlayarak gelecek hizmet yılına doğru ve bu madde ile “Çalışılmış Gibi Sayılan Süreler” maddesi kuralları uyarınca hesaplanır.

(4)İşçi, yukarıdaki fıkralar ve bu Yasanın “Yıllık Ücretli İzin Uygulaması” maddesi kuralları uyarınca hesaplanacak her hizmet yılına karşılık yıllık iznini, gelecek hizmet yılı içinde kullanır.

(5)Niteliklerinden ötürü altı aydan az süren mevsimlik işlerde veya kampanya işlerinde çalışanlara, bu Yasanın yıllık ücretli izinlere ilişkin kuralları uygulanmaz.

### **ÇALIŞILMIŞ GİBİ SAYILAN SÜRELER**

Aşağıda öngörülen süreler, yıllık ücretli izin hakkının hesaplanmasında çalışılmış süre olarak sayılır:

- (1)İşçinin uğradığı kaza veya tutulduğu hastalıktan ötürü işine gitmediği günler;
- (2)Kadın işçilerin 56'ncı madde kuralları uyarınca doğumdan önce ve doğumdan sonra çalıştırılmadıkları günler;
- (3)İşçinin muvazzaf askerlik hizmeti dışında her hangi bir yasadan dolayı görevlendirilmesi sırasında işine gidemediği günler;
- (4)İşçinin yeniden işe başlaması koşuluyla çalışmakta olduğu işyerinde, zorlayıcı nedenlerle işin aralıksız bir haftadan çok tatil edilmesinden dolayı işçinin çalışmadan geçirdiği sürenin on beş günü;
- (5)"İş Süresinden Sayılan Haller" maddesi kuralları uyarınca iş süresinden sayılan süreler;
- (6)Hafta tatili ve resmi tatil günleri;
- (7)İşçilerin uzlaştırma toplantılarına katılmaları, hakem kurullarında bulunmaları ve kurullarda işçi temsilciliği görevlerini yapmaları; çalışma hayatı ile ilgili mevzuata göre kurulan meclis, kurul, komisyon ve toplantılara veya işçilik konuları ile ilgili uluslararası örgütlerin konferans, kongre veya komitelerine işçi veya sendika temsilcisi olarak katılmaları nedeniyle işlerine devam edemedikleri günler;
- (8)İşçilerin evlenmelerinde, ana veya babalarının, eşlerinin, kardeşlerinin veya çocuklarının ölümünde veya eşinin doğum yapması halinde verilecek mazeret izinleri.

### **YILLIK ÜCRETLİ İZİN UYGULAMASI**

(1)Yıllık ücretli izin işveren tarafından bölünemez. Bu izin, bu Yasanın 43'üncü maddesinde öngörülen sürelerle bağlı olarak işveren tarafından sürekli olarak verilmesi zorunludur.

Ancak, izin sürelerinin bir bölümü, tarafların rızası ile sekiz günden az olmamak üzere bölünebilir.

(2)Yıllık ücretli izin günlerinin hesaplanmasında, izin sürelerine rastlayan resmi tatil ve hafta tatili günleri, izin süresinden sayılmaz.

(3)İşveren, yıllık ücretli izinlerini yurt dışında geçirecek olanlara, eğer isterlerse, gidiş ve dönüşlerde yolda geçecek süreleri karşılamak üzere yedi güne kadar gereken ücretsiz izni vermek zorundadır.

(4)İşçiler, hak ettikleri izinlerinin en az on dört iş gününü o yıl içerisinde kullanmak zorundadırlar. İşçinin istemesi halinde, artan izinler bir sonraki yıla aktarılabilir.

(5)İşçilerin bu şekilde, aktarıp biriktirecekleri izin günlerinin toplamı elli iş gününü geçemez.

### **İŞYERİNİN DEĞİŞMESİ**

İşyerinin el değiştirmesi veya başkasına geçmesi, bu işyerinde çalışan işçilerin yıllık ücretli izin haklarının ortadan kalkmasına neden olamaz. Aksine bir sözleşme olsa bile, yıllık ücretli izin süresine ilişkin ücretler yeni işveren tarafından ödenir.

### **İZİN ÜCRETİ**

(1)İşveren, yıllık ücretli iznini kullanan her işçiye, yıllık izin dönemine ilişkin ücretini, ilgili işçinin izne başlamasından önce peşin olarak ödemek veya avans olarak vermek zorundadır. Bu ücretin hesaplanmasında "Resmi Tatil Ücretine Girmeyen Kısımlar" maddesinin kuralları uygulanır.

(2)Günlük, haftalık veya aylık olarak belirli bir ücrete dayanmayıp da komisyon ücreti, kara katılma ve yalnız servis karşılığı yüzdeler gibi belirli olmayan süre ve miktar üzerinden ücret alan işçinin izin süresi için verilecek ücret, son ödeme devresi içinde kazandığı ücretin fiili olarak çalıştığı günlere bölünmesiyle bulunacak ortalama üzerinden hesaplanır.

(3)Yüzde usulünün uygulandığı yerlerde izin süresi için verilecek ücret, yüzdelerden toplanan para dışında işveren tarafından ödenir.

(4)Yıllık ücretli izin süresine rastlayan resmi tatil ücretleri, ayrıca ödenir.

### **İZİNDE ÜCRET KARŞILIĞI ÇALIŞMAMA**

Yıllık ücretli iznini kullanmakta olan işçi, izin süresi içinde, ücret karşılığı herhangi bir işverenin yanında çalışamaz.

### **AKDİN SONA ERMESİ HALİNDE İZİN ÜCRETİ**

(1)İşçinin hak kazanıp da kullanmadığı yıllık izin süresi için ücreti, hizmet akdinin her ne şekilde olursa olsun sona ermesi halinde, akdın sona erdiği tarihteki ücreti üzerinden kendisine ödenir.

(2)İşveren tarafından süresi belirsiz hizmet akdinin feshedilmesi halinde, İş Yasasının “Hizmet Akdinin Feshinde Bildirim” maddesinde belirtilen bildirim süreleriyle, İş Yasasının “Yeni İş Arama İzni” maddesi kuralları uyarınca işçiye verilmesi zorunlu yeni iş arama izinleri, yıllık ücretli izin süreleriyle iç içe giremez.

### **YILLIK ÜCRETİ İZİNLERİN DÜZENLENMESİ**

Yıllık ücretli izinlerin, yürütülen işlerin niteliğine göre yılın hangi dönemlerinde kullanılacağı, izinlerin ne şekilde ve kimler tarafından verileceği veya sıraya bağlı tutulacağı, yıllık iznin yararlı olması için işveren tarafından alınması gereken önlemler ve izinlerin kullanılması konusuna ilişkin usuller ve koşullar, hizmet akitlerinde veya toplu iş sözleşmelerinde belirlenebilir.

### **İZİN KAYITLARI**

Her işveren, işyerinde çalışan işçilerin yıllık ücretli izinlerini kullandıkları süreleri ve kendilerine bu süreler için yapılan ödemeleri gösteren kayıtları tutmak zorundadır.

### **ÖDENEKLİ MAZERET İZİNLERİ**

İşçinin evlenmesi halinde üç gün, ana veya babasının, eşinin, kardeşlerinin veya çocuklarının ölümünde veya eşinin doğum yapması halinde iki gün ödenekli mazeret izni verilir. Bu süreler asgari olup, hizmet akitleri veya toplu iş sözleşmeleri ile artırılabilir.

## **1.3 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YASASI**

2008 yılında onaylanıp 2009 yılında yürürlüğe giren 35/2008 sayılı Yasa'nın yürürlüğe girdiği tarihten başlayarak İş Yasası altında yapılmış “Fabrika ve İşyerlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü” yürürlükten kaldırılır.

### **AMAÇ**

**İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası'nın amacı**, işyerlerinde ve işte çalışanların sağlık, güvenlik ve refahının sağlanması ve iyileştirilmesi için alınacak önlemleri belirlemektir. Bu amaçla;

- (1)Mesleki risklerin önlenmesi,
- (2)Çalışanların sağlık ve güvenliğinin korunması,
- (3)İşyeri ve çalışma ortamındaki risk ve kaza faktörlerinin ortadan kaldırılması,
- (4)Çalışanların bilgilendirilmesi ve danışma,
- (5)Çalışanların ve çalışan temsilcilerinin eğitilmesi, görüşlerinin alınması ve dengeli katılımlarının sağlanması,

(6)Yaş, cinsiyet ve özel durumları nedeniyle özel olarak korunması gereken kişilerin çalışma şartları ile ilgili genel prensipler, görev, yetki ve yükümlülükler,

(7)Bu Yasa kapsamındaki işyerleri ve işlerin denetimi ve diğer hususlar bu Yasa ile düzenlenmiştir.

## **KAPSAM**

Kamu ve özel sektöre ait tüm iş veya işyerleri ile işverenlere, bir işveren ile istihdam ilişkisi olan çalışanlara ve bu işyerlerinde eğitim amaçlı, stajyer ve çırak olarak bulunanlara uygulanır.

Ayrıca, bu Yasa kuralları silahlı kuvvetlerde ve polis teşkilatında çalışan sivil personele de uygulanır.

## **1.3.1 İŞVERENLERİN YÜKÜMLÜLÜKLERİ**

İşverenlerin, bu Yasa kapsamındaki yükümlülükleri ile ilgili genel kurallar aşağıda belirtilmiştir:

(1)İşveren, işle ilgili her konuda çalışanların sağlığını ve güvenliğini korumakla yükümlüdür.

(2)İşverenin iş sağlığı ve güvenliği konusunda işyeri dışındaki uzman kişi veya kuruluşlardan hizmet alması bu konudaki sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.

(3)Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusundaki yükümlülükleri, işverenin sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.

## **İŞVERENLERİN GENEL YÜKÜMLÜLÜKLERİ**

İşveren, işyerlerinde veya işlerinde, iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili olarak aşağıda belirtilen hususları yerine getirmekle yükümlüdür:

(1)Çalışanların sağlığını ve güvenliğini korumak için mesleki risk ve tehlikelerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dahil gerekli her türlü önlemi almak, iş düzenlemesini (organizasyonunu) yapmak, koruyucu araç ve gereçleri sağlamak;

(2)Yukarıdaki (1)'inci fıkra amaçları bakımından işyerlerinde ve işlerinde sağlık ve güvenlik önlemlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun sürekli iyileştirilmesi hedef ve çalışması içerisinde olmak ve işyerlerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği önlemlerine uyulup uyulmadığını denetlemek;

(3)Sağlık ve güvenliğin korunması ile ilgili önlemlerin alınmasında aşağıdaki genel prensiplere uymak;

(A)Mesleki risklerin ve tehlikelerin önlenmesi,

(B)Önlenmesi mümkün olmayan tehlikelerin değerlendirilmesi,

(C)Tehlikelerle kaynağında mücadele edilmesi,

(Ç)İşin çalışanlara uygun hale getirilmesi amacıyla özellikle işyerinin tasarımında, iş ekipmanları, çalışma şekli ve üretim metotlarının seçiminde özen gösterilmesi, bilhassa üretim temposunun sağlığa etkilerinin gözönünde bulundurulması ve monotonluğun azaltılması,

(D)Teknik gelişmelere uyum sağlanması,

(E)Tehlikeli olanların, tehlikesiz veya daha az tehlikeli olanlarla değiştirilmesi,

(F)İşyeri ve işle ilgili olarak teknolojinin, iş düzeninin (organizasyonunun), çalışma şartlarının, sosyal ilişkilerin ve çalışma ortamı ile ilgili faktörlerin etkilerini birlikte değerlendirerek birbirini destekler mahiyetteki önlemler politikalarının geliştirilmesini kapsayan genel önlemler politikasının oluşturulması,

(G)Çalışanların toplu korunma önlemlerine, kişisel korunma önlemlerine göre öncelik verilmesi,

(Ğ)Çalışanlara uygun talimatların verilmesi.

(4)Bu Yasanın diğer maddelerine hâle gelmeksizin işyerinde ve işte yapılan işlerin özelliklerini dikkate alarak,

(A)Kullanılacak iş ekipmanının, kimyasal madde ve preparatların seçimi, işyerindeki çalışma düzeni (organizasyonu) gibi konular da dahil çalışanların sağlık ve güvenliği yönünden tüm riskleri değerlendirmek;

Bu değerlendirme sonucuna göre, alınacak önleyici önlemler ile seçilen çalışma şekli ve üretim yöntemleri, çalışanların sağlık ve güvenlik yönünden korunma düzeyini yükseltmeli ve işyerinin idari yapılanmasının her kademesinde uygulanabilir olmalıdır.

(B)Bir görev verilirken çalışanın iş sağlığı ve güvenliği konusunda yetenek ve uygunluğunu göz önüne almak;

(C)Yeni teknolojilerin planlanması ve uygulanmasında, seçilecek iş ekipmanının, çalışma ortam ve koşullarının, çalışanların sağlığı ve güvenliğine etkisi konusunda çalışanlar veya temsilcileri ile danışmak;

(Ç)Ciddi tehlike bulunduğu bilinen özel yerlere sadece yeterli bilgi ve talimat verilen çalışanların girebilmesi için uygun önlemleri almak.

(5)İş sağlığı ve güvenliği konusunda alınacak önlemler hiçbir şekilde çalışanlara mali yük getiremez.

### **KORUYUCU VE ÖNLEYİCİ HİZMETLER**

İşveren, işyerlerinde veya işlerinde, iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili koruyucu ve önleyici hizmetlerin yerine getirilmesi için aşağıda belirtilen hususlara uymak zorundadır:

(1)Bu Yasanın “İşverenin Genel Yükümlülükleri” maddelerinde belirtilen yükümlülükler saklı kalmak kaydıyla, işyerindeki sağlık ve güvenlik risklerini önlemek ve koruyucu hizmetleri yürütmek üzere, işyerinden bir veya birden fazla çalışana görevlendirmek;

(2)İş sağlığı ve güvenliğiyle görevli çalışanları, işyerinde bu görevleri yürütmeleri nedeniyle hiçbir şekilde dezavantajlı duruma düşürmemek; Bu kişilere, söz konusu görevlerini yapabilmeleri için yeterli zamanı vermek;

(3)İşyerinde bu görevleri yürütebilecek nitelikte personel bulunmaması halinde, işyeri dışından, bu konuda yeterlilik belgesi olan uzman kişi veya kuruluşlardan hizmet almak;

(4)Hizmet aldığı kişi veya kuruluşlara, çalışanların sağlık ve güvenliğini etkilediği bilinen veya etkilemesi muhtemel faktörler hakkında bilgi vermek;

Bu kişi veya kuruluşlar, bu Yasanın “Aynı İşyerini Kullanan İşverenlerin Yükümlülüğü” ve “Ana İşverenin İşyerinde Faaliyet Gösteren İşverenlerin Bilgilendirme ve İşbirliği Görevi” maddelerinde sözü edilen çalışanlara ve bu çalışanların işverenleri hakkındaki gerekli bilgilere de ulaşabilmelidirler.

(5)İşyerinde iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerini yürütmek üzere:

(A)Görevlendirilen çalışanlar gerekli nitelik, bilgi, beceri, araç ve donanıma sahip olacaktır.

(B)Dışarıdan hizmet alınan kişi veya kuruluşlar gerekli kişisel beceri, mesleki bilgi ve donanıma sahip olacaktır.

(C)İşyerinde görevlendirilen kişiler veya dışarıdan hizmet alınan kişi veya kuruluşların sayısı, işyerinin büyüklüğü, maruz kalınabilecek tehlikeler ve çalışanların işyerindeki dağılımı dikkate alınarak, koruyucu ve önleyici çalışmaların organizasyonunu yapmaya ve yürütmeye yeterli olacaktır.

(6)İşyeri içindeki veya dışındaki kişi veya kuruluşların bu maddede belirtilen sağlık ve güvenlik risklerini önleme ve risklerden korunma ile ilgili görev ve sorumluluklarını açık olarak belirlemek;

Bu kişi ve kuruluşlar gerektiğinde birlikte çalışırlar.

(7)İşverenin yeterli mesleki bilgi, beceri ve donanıma sahip olması halinde, işyerinin büyüklüğü, işin niteliği ve çalışan sayısı dikkate alınarak yukarıdaki (1)'inci fıkrada belirtilen hususların yerine getirilmesi sorumluluğunu işveren kendisi üstlenebilir.

(8)İş sağlığı ve güvenliği konularında hizmet verecek kişi ve kuruluşların nitelikleri ve belgelendirilmesi ile işverenin sorumluluğu hangi hallerde üstlenebileceğine ilişkin hususlar, Bakanlıkça hazırlanıp, Bakanlar Kurulu tarafından onaylanacak ve Resmi Gazete’de yayımlanacak Tüzükle düzenlenir.

## **RİSKLERİN DEĞERLENDİRMESİ**

(1)İşverenler, işyerlerindeki faaliyetlerin doğasını dikkate alarak işin, işyerindeki çalışma ortamının ve çalışma koşullarının neden olabileceği tehlikeleri ve riskleri yeterli şekilde ve sistematik olarak analiz etmeli, değerlendirmeli, tanımlamalı ve bunu bir rapor halinde işyerinde muhafaza etmelidir.

(2)İşveren, risk değerlendirmesinin sonucuna göre alınması gereken koruyucu önlemlere ve kullanılması gereken kişisel koruyucu donanıma karar vermeli, tedarik etmeli ve bunların uygulanmasını sağlamalıdır.

(3)İşveren, eğer işyeri veya işle ilgili tehlike ve risk faktörleri yok edilemiyorsa, bunların çalışanların sağlığı ve güvenliğine etkilerini değerlendirmelidir. Bu yapılırken diğer hususlar yanında aşağıdaki hususlar özellikle dikkate alınmalıdır:

(A)İşyeri veya işle ilgili olarak bu Yasanın 9'uncu maddesinde bahsedilen tehlike ve riskler,

(B)İşyerinde daha önce meydana gelmiş herhangi bir kaza, meslek hastalığı ve işle ilgili hastalık ve tehlikeler,

(C)Çalışanların yaşı, cinsiyeti, mesleki nitelikleri ve diğer kişisel kapasiteleri ve

(Ç)İşyeri ile ilgili diğer faktörler.

(4)Eğer işveren yukarıdaki (1)'inci, (2)'nci ve (3)'üncü fıkralarda anılan işlemleri yapmaya yeterli değilse, dışardan uzman yardımı alabilir. İşveren, bu uzmanın yukarıdaki (1)'inci (2)'nci ve (3)'üncü fıkralarda belirtilen işlemleri yerine getirecek nitelikte ve yeterlilikte olduğundan emin olmalıdır.

(5)İşveren yukarıdaki (1)'inci fıkrada belirtilen analiz ve değerlendirme raporunu işyerinde muhafaza etmeli ve bu rapor, şartların değişmesi halinde revize edilmeli ve güncellenmelidir.

(6)İşyerlerinin veya işlerin üretim ve iş hattı, çalışan sayısı, faaliyetin doğasında var olan tehlikeler ve riskler, işyerinin büyüklüğü, kullanılan makine, teçhizat, kimyasal maddeler ve tertipleri, fiziksel ve biyolojik ajanlar dikkate alınarak bu madde amaçları bakımından yapılacak risk değerlendirmesinde uyulması gerekli kurallar, forumlar ve risk değerlendirmesinin kapsamı, analiz ve değerlendirmelerin nasıl yapılacağı ve işyerindeki sorunların nasıl çözüleceği gibi konularda hazırlanacak raporların içeriği Bakanlıkça hazırlanıp, Bakanlar Kurulu tarafından onaylanacak ve Resmi Gazete'de yayımlanacak Tüzükle düzenlenir.

## **ÖZELLİKLE RİSK VE TEHLİKELERE NEDEN OLAN İŞLER**

(1)Yukarıdaki "Risklerin Değerlendirilmesi" maddesi uyarınca yapılan analiz ve değerlendirmelerde işin özellikle yaralanma veya hastalığa neden olabilecek bir risk taşıdığı saptanırsa, bu iş yalnızca bu iş için uygun nitelikleri taşıyan çalışanlar tarafından yapılmalı veya bu iş için uygun nitelikleri taşıyan çalışanın direkt gözetimindeki çalışanlar tarafından yapılmalıdır. İşyerinde mevcut tehlikeli bölgelere diğer kişilerin girişi yeterli şekilde engellenmelidir.

(2)Eğer yapılan iş veya çalışma koşulları hamile olan çalışanlar veya doğmamış çocukları için özel bir risk taşıyorsa ve bu tehlike veya risk yok edilemiyorsa, işveren hamile olan çalışanları uygun başka bir işe transfer etmelidir.

## **İŞ KAZALARI VE MESLEK HASTALIKLARININ BİLDİRİMİ VE KAYDI**

(1)İşveren, işyeri veya iş ile ilgili her türlü iş kazasını, meslek hastalığını veya tehlikeli olayı, kaza ve olayın gerçekleştiği veya hastalığın doktor raporu ile tespit edildiği ve işverene tebliğ edildiği tarihten başlayarak en geç iki iş günü içinde Daireye bildirmek zorundadır.

(2)Yukarıdaki (1)'inci fıkra amaçları bakımından, Bakanlığın ilgili birimlerine yapılacak olan bildirim, Daireye yapılmış bildirim olarak kabul edilir.

(3)İşverenin, kendisinin iş kazasına uğraması ve iş kazasının Daire tarafından uygun görülecek bir nedene dayanması halinde, iş kazasının iki gün içerisinde bildirilmesi şartı aranmaz.

(4)İşverenler, işyerinde veya işte meydana gelen bütün iş kazalarının ve meslek hastalıklarının kaydını tutmak ve bunlarla ilgili rapor hazırlamak zorundadır.



(5) İş kazaları ve meslek hastalıklarının kaydı ve hazırlanacak raporlar ile bildirim formları Daire Müdürlüğü tarafından hazırlanıp işverenlere verilir.

### **İLK YARDIM, YANGINLA MÜCADELE, KİŞİLERİN TAHLİYESİ VE YAKIN VE CİDDİ TEHLİKE**

(1) İşverenler, işyerinin büyüklüğünü, yapılan işin özelliğini ve işyerinde bulunan çalışanların ve diğer kişilerin sayısını dikkate alarak, ilk yardım, yangınla mücadele, kişilerin tahliyesi ve yakın ve ciddi tehlike durumlarında uyulması gerekli kurallar ve alınması gerekli önlemler ile ilgili planları hazırlamak ve değişen şartlara göre revize etmek zorundadır.

(2) İşverenler, özellikle ilk yardım, acil tıbbi müdahale, kurtarma ve yangınla mücadele konularında, işyeri dışındaki ilgili kuruluşlarla irtibatı sağlayacak gerekli düzenlemeleri yapmalıdırlar.

(3) İşverenler, yukarıdaki (1)'inci fıkrada belirtilen ilk yardım, yangınla mücadele ve tahliye işleri için, işyerinin büyüklüğü ve yapılan işin taşıdığı özel tehlikeleri dikkate alarak, bu konuda eğitilmiş ve uygun donanıma sahip yeterli sayıdaki kişiyi görevlendirir.

(4) İşverenler, yakın ve ciddi tehlikeye maruz kalan veya kalma riski olan tüm çalışanları, tehlikeler ile bunlara karşı alınmış ve alınacak önlemler hakkında mümkün olan en kısa sürede bilgilendirir. Böyle bir durumda;

(A) İşveren, yakın ve ciddi tehlike karşısında olan çalışanların işi durdurmaları veya işyerini terketmeleri ve güvenli bir yere gitmeleri konusunda harekete geçmeli ve tehlikeden uzaklaşmaları için gerekli talimatları vermelidir.

(B) İşveren, yakın ve ciddi tehlike durumunun devam ettiği çalışma şartlarında, zorunlu kalınması halinde, gerekli donanıma sahip ve özel olarak görevlendirilen kişiler hariç, çalışanlardan çalışmaya devam etmelerini isteyemez.

(C) Yakın ve ciddi tehlike durumunda işyerini veya tehlikeli bölgeyi terk eden çalışanlar, bu hareketleri nedeniyle dezavantajlı duruma düşürülemez ve herhangi bir zarar göremez.

(5) İşverenler, çalışanların kendileri veya diğer kişilerin güvenliği için yakın ve ciddi bir tehlike olduğunda ve iş güvenliği sorumlusuna hemen haber veremedikleri durumlarda, kendi bilgileri doğrultusunda ve mevcut teknik donanımlar ile tehlikenin sonuçlarının engellenmesi için gerekeni yapabilecek durumda olmalarını sağlamalıdır.

(6) Çalışanlar, bu madde kapsamında kendilerine verilen görevleri yapmakta ihmal veya kusurlu davranışları olmadıkça bu davranışlarından dolayı dezavantajlı duruma düşürülemez.

### **AYNI İŞYERİNİ KULLANAN İŞVERENLERİN YÜKÜMLÜLÜĞÜ**

Aynı işyerinin birden fazla işveren tarafından kullanılması durumunda işverenler, yaptıkları işin niteliğini dikkate alarak, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin uygulanmasında işbirliği yapar, mesleki risklerin önlenmesi ve bunlardan korunma ile ilgili çalışmalarını koordine eder, birbirlerini ve birbirlerinin çalışan veya çalışan temsilcilerini riskler konusunda bilgilendirirler ve bunlardan ortaklaşa sorumludurlar. Koordinasyon işverenler tarafından ortaklaşa belirlenen kişi veya kişilerce sağlanır.

### **ANA İŞVERENİN İŞYERİNDE FAALİYET GÖSTEREN İŞVERENLERİN BİLGİLENDİRME VE İŞBİRLİĞİ GÖREVİ**

(1) Eğer ana işverenin kontrolündeki bir işyerinde başka bir veya daha fazla alt işveren veya bağımsız çalışan kişi de aynı anda veya ard arda faaliyet gösteriyorsa ve bu faaliyetten diğer işverenlere ait çalışanların sağlık ve güvenlikleri de etkileniyorsa, aynı işyerinde çalışan alt işverenler ve bağımsız çalışanlar, yürüttükleri faaliyetleri ve işlerinin doğasını dikkate alarak, kendi bölümleri ve işbirliği ile yürütülen faaliyetlerin çalışanların sağlık ve güvenliği için tehlike oluşturmamasını sağlamak zorundadırlar.

(2)Böyle bir işyerindeki ana işveren, işyerinde yürütülen faaliyetleri dikkate alarak işyerinde faaliyet gösteren diğer alt işveren ve çalışanlarının işyerinde yürütülen işle ilgili mevcut tehlike ve risk faktörleri ve bunların önlenmesi ile ilgili önlemler hakkında gerekli bilgileri ve talimatları almasını sağlamalıdır.

(3)Ana işveren, dıştan gelen işvereni yangınların önlenmesi, ilk yardım, yangınla mücadele, kaçış yolları ve işyerindeki iş sağlığı ve güvenliği önlemleri hususlarında bilgilendirmeli veya iş sağlığı ve güvenliği sorumlusu tarafından yeteri kadar bilgilendirilmesini sağlamalıdır.

(4)Dıştan gelen alt işverenler ile bağımsız çalışanlar paylaşılan işyerindeki ana işvereni ve diğer işverenleri faaliyetleri nedeniyle doğabilecek tehlike ve risklere karşı uyarmalıdır.

(5)Ana işveren, alt işverenin çalışanlarına karşı o işyeri ile ilgili olarak bu Yasadan doğan yükümlülüklerini yerine getirmesini sağlayıcı tedbirleri alır.

### **ÇALIŞANLARIN BİLGİLENDİRİLMESİ**

İşyerinde iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin etkin bir biçimde sürdürülmesi için çalışanların bilgilendirilmesi esastır. Bu amaçla;

(1)İşveren, işyerinin büyüklüğüne göre;

(A)İşyerinin geneli ile çalışanın çalışmakta olduğu bölümde veya yaptığı her işte yürütülen faaliyetler, sağlık ve güvenlik riskleri, koruyucu ve önleyici önlemler hakkında,

(B)Bu Yasanın “İlk Yardım, Yangınla Mücadele, Kişilerin Tahliyesi ve Yakın ve Ciddi Tehlike” maddesinin (3)’üncü fıkrası uyarınca, işyerinde görevlendirilen kişiler hakkında

çalışanların ve temsilcilerinin gerekli bilgiyi almalarını sağlamak zorundadır.

(2)İşveren, başka işyerlerinden iş yapmak üzere kendi işyerine gelen çalışanların da, yukarıdaki (1)’inci fıkranın (A) ve (B) bentlerinde belirtilen bilgileri almalarını sağlamak üzere, söz konusu çalışanların işverenlerine gerekli bilgileri verir.

(3)İşveren, işyerinde iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili özel görev ve sorumluluğu bulunan çalışanların veya temsilcilerinin bu görevlerini yürütebilmeleri için;

(A)Bu Yasanın “Risklerin Değerlendirilmesi” maddesinin (1)’inci ve (2)’nci fıkralarında belirtilen risk değerlendirmesi ve alınan koruyucu önlemlere,

(B)Bu Yasanın “İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Bildirimi ve Kaydı” maddesinin (4)’üncü fıkrasında belirtilen iş kazası kayıtları ve raporlarına,

(C)İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili denetim faaliyetlerinden, bu konuda sorumlu kişi ve kuruluşlardan elde edilen bilgiler ile koruma ve önleme çalışmalarına ilişkin bilgilere,

ulaşabilmelerini sağlar.

### **ÇALIŞANLARIN GÖRÜŞLERİNİN ALINMASI VE KATILIMININ SAĞLANMASI**

İşveren, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili konularda çalışanların görüşlerinin alınması ve katılımlarının sağlanması için aşağıdaki hususları yerine getirmekle yükümlüdür:

(1)İşveren, iş sağlığı ve güvenliği konularında çalışanların ve/veya temsilcilerinin görüşlerini alır, öneri getirme hakkı tanır ve bu konulardaki görüşmelerde yer almalarını ve dengeli katılımlarını sağlar.

(2)İşverence, iş sağlığı ve güvenliği konusunda özel görevleri bulunan çalışan veya temsilcilerinin özellikle aşağıdaki konularda dengeli bir şekilde yer almaları sağlanır veya önceden görüşleri alınır:

(A)İş sağlığı ve güvenliğini önemli derecede etkileyebilecek herhangi bir önlemin alınmasında.

(B)Bu Yasanın “Koruyucu ve Önleyici Hizmetler” maddesinde belirtilen koruyucu ve önleyici hizmetler ile “Koruyucu ve Önleyici Hizmetler” maddesinin (1)’inci fıkrası ve “İlk Yardım, Yangınla Mücadele, Kişilerin Tahliyesi ve Yakın ve Ciddi Tehlike” maddesinin (3)’üncü fıkrasında belirtilen kişilerin görevlendirilmesinde.

(C)Bu Yasanın “Risklerin Değerlendirilmesi” maddesinin (1)’inci fıkrasında belirtilen risk değerlendirme raporu ve “Çalışanların Bilgilendirilmesi” maddesinde belirtilen çalışanların bilgilendirilmesi hususlarında.

(Ç)Bu Yasanın “Risklerin Değerlendirilmesi” maddesinin (4)’üncü fıkrasında belirtilen işyeri dışındaki uzman kişi veya kuruluşlardan hizmet alınmasında.

(D)Bu Yasanın “Çalışanların Eğitimi” maddesinde belirtilen eğitimin organizasyonu ve planlanmasında.

(3)İş sağlığı ve güvenliği konusunda özel görevi bulunan çalışan veya çalışan temsilcileri, tehlikenin azaltılması veya tehlikenin kaynağında yok edilmesi için işverene öneride bulunmak ve işverenden gerekli önlemlerin alınmasını isteme hakkına sahiptir.

(4)İş sağlığı ve güvenliği konusunda özel görevleri bulunan çalışan veya temsilcileri, bu görevlerini yürütmeleri nedeniyle dezavantajlı duruma düşürülemezler.

(5)İşveren, iş sağlığı ve güvenliği konusunda özel görevi bulunan çalışan veya çalışan temsilcilerine, bu Yasada belirtilen görevlerini yerine getirebilmeleri için her türlü imkanı sağlar ve herhangi bir ücret kaybı olmadan çalışma saatleri içerisinde yeterli zamanı verir.

(6)Çalışanlar veya temsilcileri, iş sağlığı ve güvenliği konusunda işverence alınan önlemlerin ve sağlanan imkanların yetersiz olduğu kanaatine varmaları halinde Daireye veya Bakanlığa başvurma hakkına sahiptirler.

(7)Çalışanlar veya temsilcileri, işyerinde yetkili makamlarca yapılan denetimler sırasında görüşlerini bildirme hakkına sahiptirler.

## **ÇALIŞANLARIN EĞİTİMİ**

İşyerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve sürdürülebilmesi için;

(1)İşveren, her çalışanın çalıştığı yere ve yaptığı işe özel, bilgi ve talimatları da içeren iş sağlığı ve güvenliği eğitimi almasını sağlamak zorundadır. Bu eğitim özellikle;

(A)İşe başlanmadan önce,

(B)Çalışma yeri veya iş değişikliğinde,

(C)Yeni iş makinasının devreye girmesinde veya makine değişiminde,

(Ç)Yeni teknoloji uygulanması halinde

yapılır.

(2)Eğitim, değişen ve yeni ortaya çıkan risklere uygun olarak yenilenir ve gerektiğinde periyodik olarak tekrarlanır.

(3)İşveren, başka işyerlerinden iş yapmak üzere kendi işyerine gelen çalışanların yaptıkları işlerde karşılaştıkları sağlık ve güvenlik riskleri ile ilgili yeterli bilgi ve talimatları almalarını sağlar.

(4)İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili özel görevi bulunan çalışanlar veya çalışan temsilcileri özel olarak eğitilirler.

(5)Yukarıdaki (1)’inci ve (2)’nci fıkrada belirtilen eğitim, çalışanlara veya temsilcilerine herhangi bir mali yük getirmez ve eğitimlerde geçen süre çalışma süresinden sayılır.

## **1.3.2 ÇALIŞANLARIN YÜKÜMLÜLÜKLERİ**

### **ÇALIŞANLARIN YÜKÜMLÜLÜKLERİ**

Çalışanlar, işyerinde iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili olarak aşağıda belirtilen hususlara uymakla yükümlüdürler:

(1)Davranış ve kusurlarından dolayı, kendilerinin ve diğer kişilerin sağlık ve güvenliğinin olumsuz etkilenmemesi için azami dikkati göstermek ve görevlerini, işveren tarafından kendilerine verilen eğitim ve talimatlar doğrultusunda yapmak;

(2)İşveren tarafından kendilerine verilen eğitim ve talimatlar doğrultusunda, özellikle;

(A)Makina, cihaz, araç, gereç, tehlikeli madde, taşıma ekipmanı ve diğer üretim araçlarını doğru şekilde kullanmak;

- (B) Kendilerine sağlanan kişisel koruyucu donanımı doğru kullanmak ve kullanımdan sonra muhafaza edildiği yere geri koymak;
- (C) İşyerindeki makina, cihaz, araç, gereç, tesis ve binalardaki güvenlik donanımlarını kurallara uygun olarak kullanmak, bunları keyfi olarak çıkarmamak ve değiştirmemek;
- (Ç) İşyerinde sağlık ve güvenlik için ani ve ciddi bir tehlike olduğu kanaatine vardıkları herhangi bir durumla karşılaştıklarında veya koruma önlemlerinde bir aksaklık ve eksiklik gördüklerinde, işverene veya iş sağlığı ve güvenliği çalışan temsilcisine derhal haber vermek;
- (D) İşyerinde, sağlık ve güvenliğin korunması için teftişe yetkili makam tarafından belirlenen zorunlulukların yerine getirilmesinde, işverenle veya iş sağlığı ve güvenliği çalışan temsilcisi ile işbirliği yapmak;
- (E) İşveren tarafından güvenli çalışma ortam ve koşullarının sağlanması ve kendi yaptıkları işlerde sağlık ve güvenlik yönünden risklerin önlenmesinde, işveren veya iş sağlığı ve güvenliği çalışan temsilcisi ile bu Yasa uygulamaları doğrultusunda işbirliği yapmak.

### **1.3.3 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNİ ETKİLEYEBİLECEK DİĞER KİŞİLERİN SORUMLULUĞU**

#### **İMALATÇILARIN, İTHALATÇILARIN VE SATICILARIN SORUMLULUKLARI**

Makineler, iş aletleri, kişisel koruyucular ve diğer cihazlar ile kimyasallar ve kimyasal madde içeren ürünler için düzenlenmiş ayrı güvenlik düzenlemelerine hanel gelmeksizin, kimyasal risk değerlendirmesi ve ürünlerin iş sağlığı ve güvenliği risklerini gösteren uyarıcılarla etiketlenmesi dahil imalatçılar, ithalatçılar, satıcılar ve bu tür ürünleri kullanıma ve pazara sürenler, imal veya ithal ettikleri veya sattıkları makinelerin, iş aletlerinin, kişisel koruyucuların ve diğer cihazlar ile kimyasal madde içeren ürünlerin, bu Yasa ve bu Yasa uyarınca çıkarılacak tüzük kurallarına uygun olmasından sorumludurlar.

#### **TASARIMCILARIN SORUMLULUKLARI**

İşyerinin, iş binasının, çalışma veya üretim metodunun, makinelerin, iş aletlerinin veya diğer cihazların tasarımı ile ilgili olarak görevlendirilen kişiler, tasarımlarını bu Yasanın öngördüğü kuralları dikkate alarak yapmakla yükümlüdürler.

#### **MAKİNELERİ, İŞ ALETLERİNİ VE CİHAZLARI MONTE EDENLERİN SORUMLULUKLARI**

İşyerinde kullanılmak üzere makineleri, iş aletlerini veya cihazları monte etmekle görevlendirilmiş herhangi bir kişi, üreticinin kurulumla ilgili talimatlarını ve bu Yasada öngörülen güvenlik kurallarını dikkate alarak montajından sorumludur.

### **1.3.4 DİĞER KURALLAR**

#### **RESMİ SAĞLIK RAPORU**

- (1) Çalışanların işe girişlerinde veya işin devamı süresince bedenen bu işlere uygun ve dayanıklı olduklarının resmi sağlık raporu ile belgelenmesi zorunludur.
- (2) İşe girişlerde alınacak sağlık raporu ile ilgili masraflar çalışan tarafından karşılanır. İşin devamı süresince alınacak sağlık raporları ile ilgili masraflar ise, işveren tarafından karşılanır ve bu amaçla çalışanın ücretinden hiçbir kesinti yapılamaz.
- (3) Bu madde kurallarının hangi işyerlerinde, hangi sürelerde ve hangi kapsamda uygulanacağına ilişkin hususlar, Bakanlıkça hazırlanıp Bakanlar Kurulunca onaylanacak ve Resmi Gazete'de yayımlanacak bir tüzükle saptanır.

## **RİSK GRUPLARI**

(1)Kadınlar, çocuklar, genç kişiler, yaşlılar, özürlüler ve diğer hassas risk grupları özellikle onları etkileyen tehlikelere karşı korunurlar.

(2)Bu Yasanın “Risklerin Değerlendirilmesi” maddesine göre yapılacak risk değerlendirmesinde hassas risk grupları da özel olarak dikkate alınır. İşveren bu değerlendirmenin sonucuna göre gerekli önlemleri alır.

## **İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ**

(1)İşyerinde iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili çalışmalara katılma, çalışmalarını izleme, önlem alınmasını isteme, önerilerde bulunma ve benzeri konularda çalışanları temsil etmeye yetkili, bir veya daha fazla çalışan, iş sağlığı ve güvenliği çalışan temsilcisi olarak görev yapar.

(2)İş sağlığı ve güvenliği çalışan temsilcisi, işyerinde çalışanlar tarafından seçilir.

(3)İşveren iş sağlığı ve güvenliği çalışan temsilcilerinin görevlerini yapabilmeleri için yeterli zamanı verir. İşyerindeki iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bilgilere ulaşmaları için gerekli kolaylığı sağlar.

## **GÜNDELİKLERİN AZALTILMASININ YASAKLANMASI**

İşveren, bu Yasa gereğince yaptığı veya sağladığı herhangi bir malzemeye karşılık, çalıştırdığı herhangi bir kişiden ücret talep edemez veya çalıştırdığı herhangi bir kişiye, anlaşmış olduğu miktardan daha az ücret ödeyemez veya bu şekilde ödenmesine müsaade edemez.

## Bölüm 2: Meslek Hastalıkları, İşyeri Kişisel Sağlık ve Hijyen Kuralları

### Bölüm 2: ÖĞRENME HEDEFLERİ

1. Meslek hastalıklarının bilinmesi
2. İşyerinde bireysel hijyen kurallarının uygulanmasının bilinmesi.
3. İşyerinde kişisel hijyen malzemelerinin kullanımının bilinmesi

### 2.1 MESLEK HASTALIKLARI

Meslek hastalığının tanımı;

**KKTC:** İşin veya işyerinin niteliğine göre tekrarlanan bir nedenden veya işin yürütüm koşullarından kaynaklanan bedensel veya ruhsal hastalık veya sakatlık hallerini anlatır.

**Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO):** Zararlı bir etkenle bundan etkilenen insan vücudu arasında, çalışılan işe özgü bir neden-sonuç, etki-tepki ilişkisinin ortaya konabildiği hastalıklar grubu olarak tanımlanmaktadır.

Bireyin çalışma hayatına atılmadan önce genel sağlık durumu, fiziksel ve psikolojik kapasitesinin tanımlanması, temel kayıtların tutulması ve testlerin yapılması iş sağlığı ve güvenliği açısından vazgeçilmezdir.

**Meslek hastalıkları etkenle çalışanın ilk temasından 1 hafta ile 30 yıl sonra ortaya çıkabilmektedir.**



Meslek hastalığına neden olan etki vücuda

1. Akciğerler (solunum)
2. Deri (emilim)
3. Ağız (sindirim)

Meslek hastalıklarından etkilenme lokal ya da sistemik olabilir.

Meslek hastalığı tanısı koymak temel tıp bilgisi, temel iş hekimliği bilgisi, literatür bilgisi ve çalışanın mesleki öyküsünün detayını bilmeyi gerektirir. Meslek hastalıklarının tanısını koyarken yaşanan güçlükler;

- sanayide kullanılan allerjik ve toksik maddelerin çoğu kez karışım halinde oluşu ve değişik ticari adlarla kullanılmasıdır. Bu yüzden kuşku edilen maddenin araştırılmasında titiz olunmalıdır.
- Çalışanın daha önceki benzer şikayetlerinden sonra işyerinde aynı birimde çalışırken şikayetlerinin artması meslek hastalığı kuşkusunu artırır.

Meslek hastalığı tanısının az konuluyor olmasının nedenleri;

- Sağlık hizmetleri sunumunda koruyucu hekimliğin öncelikli olmaması,
- Sağlık profesyonellerinin eğitim politikalarında ve programlarında meslek hastalıklarının öncelikli alan olmaması,
- Hekimlerin bilgi ve duyarlılığında yetersizlik,
- Meslek hastalığı tanı sürecinde yaşanan güçlükler,
- Meslek hastalığı tanısının işyeri ortam ölçümleri ve iş anamnezi ile desteklenmesinde yetersizlik,
- Meslek hastalığı tanı rehberlerinin olmaması,
- Meslek hastalığı kayıt sistemindeki yetersizlikler,

- Meslek hastalığı tanı standardizasyonunun mevcut olmaması,
- Birinci ve ikinci basamakta çalışan hekimlerin meslek hastalığı prosedürü konusunda bilgisinin yeterli olmaması,
- Çalışanın meslek hastalığı hakkında yeterli ve doğru bilgiye sahip olmaması,
- Çalışanın, meslek hastalığı tanısı sonucu hak ve pozisyon kaybına uğrama korkusu,
- Çalışanın, sakat ya da malul olarak ilan edilme korkusu,
- Çalışanın sigorta tazminatları hakkındaki bilgi eksikliği,
- Çalışanın, karşısında güven verecek sabit bir hekim ya da sendika desteğinin bulunmaması,
- Çalışanın, işverenle ilişkisinin bozulması ve işini kaybetme korkusu.

**\*\*\*\*İşe Giriş Muayenesi bu nedenle önemlidir\*\*\*\***

Meslek hastalıkları tıbbi, hukuki ve sosyal yönü olan hastalıklardır. Uluslararası Çalışma Örgütü tarafından hazırlanmış olan ve aşağıda verilen listede meslek hastalıkları 4 ana başlık altında toplamda 105 başlık halinde toplanmıştır. Bu listede tozlar, çeşitli kimyasal, fiziksel ve biyolojik faktörlere bağlı olarak meydana gelen hastalıklar yer almaktadır.

1. İŞ ETKİNLİKLERİNDEN KAYNAKLANAN AJANLARA MARUZ KALMAYA BAĞLI MESLEKİ HASTALIKLAR (Kimyasal, Fiziksel ve Biyolojik Ajanlara Bağlı Hastalıklar, Enfeksiyöz veya Parazitik Hastalıklar)
2. HEDEF ORGAN SİSTEMLERİNE GÖRE MESLEKİ HASTALIKLAR (Solunum Sistemi, Sindirim ve Boşaltım Sistemi, İşitme Organı ve Sistemi, Cilt , Çoklu Organ Etkilenimi, Kas iskelet sistemi hastalıkları, Zihinsel ve davranışsal bozukluklar)
3. MESLEKİ KANSERLER (Etkenlere bağlı kanserler)
4. DİĞER HASTALIKLAR (Madenci Nistagmusu)

## **ILO MESLEK HASTALIKLARI LİSTESİ**

### **1. İŞ ETKİNLİKLERİNDEN KAYNAKLANAN AJANLARA MARUZ KALMAYA BAĞLI MESLEKİ HASTALIKLAR**

#### **1.1. KİMYASAL AJANLARA BAĞLI HASTALIKLAR**

- 1.1.1. Berilyum veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.2. Kadmiyum veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.3. Fosfor veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.4. Krom veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.5. Manganez veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.6. Arsenik veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.7. Civa veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.8. Kurşun veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.9. Flor veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.10. Karbon disülfite bağlı hastalıklar
- 1.1.11. Alifatik veya aromatik hidrokarbonların halojen derivelerine bağlı hastalıklar
- 1.1.12. Benzen veya eşdeğerlerine bağlı hastalıklar
- 1.1.13. Benzen veya eşdeğerlerinin nitro ve amino derivelerine bağlı hastalıklar
- 1.1.14. Nitrogliserin veya diğer nitrik asit esterlerine bağlı hastalıklar
- 1.1.15. Alkol, glikol veya ketonlara bağlı hastalıklar
- 1.1.16. Karbon monoksit, hidrojen sülfid, hidrojen siyanit veya deriveleri gibi boğuculara bağlı hastalıklar
- 1.1.17. Akrilonitrile bağlı hastalıklar

- 1.1.18. Nitrojen oksitlerine bağlı hastalıklar
- 1.1.19. Vanadyum veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.20. Antimon veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.21. Heksana bağlı hastalıklar
- 1.1.22. Mineral asitlere bağlı hastalıklar
- 1.1.23. Farmasötik ajanlara bağlı hastalıklar
- 1.1.24. Nikel veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.25. Talyum veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.26. Osmiyum veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.27. Selenyum veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.28. Bakır veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.29. Platin veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.30. Teneke veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.31. Çinko veya bileşiklerine bağlı hastalıklar
- 1.1.32. Fosgene bağlı hastalıklar
- 1.1.33. Benzokinin gibi kornealirritanlara bağlı hastalıklar
- 1.1.34. Amonyaga bağlı hastalıklar
- 1.1.35. İzosiyonatlara bağlı hastalıklar
- 1.1.36. Pestisitlere bağlı hastalıklar
- 1.1.37. Sülfür oksitlere bağlı hastalıklar
- 1.1.38. Organik çözücülere bağlı hastalıklar
- 1.1.39. Lateks veya lateks içeren ürünlere bağlı hastalıklar
- 1.1.40. Kloro bağlı hastalıklar
- 1.1.41. Doğrudan bağlantısı bilimsel olarak gösterilmiş veya ulusal düzenlemeler ve uygulamalara uygun yöntemlerle belirlenmiş, iş etkinliklerinden kaynaklanan bu kimyasal ajanlara maruz kalma ile çalışanın hastalığı arasında bağ kurulan, işyerindeki yukarıda sözü edilmeyen diğer kimyasal ajanlara bağlı hastalıklar

## **1.2. FİZİKSEL AJANLARA BAğLI HASTALIKLAR**

- 1.2.1. Gürültüye bağlı işitme bozukluğu
- 1.2.2. Titreşime bağlı hastalıklar (kas, tendon, kemik, eklemler, periferik kan damarları veya periferik sinirlerin bozukluğu)
- 1.2.3. Basınçlı veya basınçsız havaya bağlı hastalıklar
- 1.2.4. İyonize radyasyona bağlı hastalıklar
- 1.2.5. Lazeri de içeren optik radyasyona (ultraviyole, görünür ışık, infrared) bağlı hastalıklar
- 1.2.6. Aşırı sıcak ya da soğuğa maruz kalmaya bağlı hastalıklar
- 1.2.7. Doğrudan bağlantısı bilimsel olarak gösterilmiş veya ulusal düzenlemeler ve uygulamalara uygun yöntemlerle belirlenmiş, iş etkinliklerinden kaynaklanan bu fiziksel ajanlara maruz kalma ile çalışanın hastalığı arasında bağ kurulan, işyerindeki yukarıda sözü edilmeyen diğer fiziksel ajanlara bağlı hastalıklar

## **1.3. BİYOLOJİK AJANLAR VE ENFEKSİYÖZ VEYA PARAZİTİK HASTALIKLAR**

- 1.3.1. Bruselloz
- 1.3.2. Hepatit virüsleri
- 1.3.3. İnsan immün yetmezlik virüsü (HIV)
- 1.3.4. Tetanoz



1.3.5. Tüberküloz

1.3.6. Bakteriyal veya fungal kirleticilerle bağlantılı toksik veya enflamatuarsendromlar

1.3.7. Antraks (şarbon)

1.3.8. Leptospiroz

1.3.9. Doğrudan bağlantısı bilimsel olarak gösterilmiş veya ulusal düzenlemeler ve uygulamalara uygun yöntemlerle belirlenmiş, iş etkinliklerinden kaynaklanan bu biyolojik ajanlara maruz kalma ile çalışanın hastalığı arasında bağ kurulan, işyerindeki yukarıda sözü edilmeyen diğer biyolojik ajanlara bağlı hastalıklar

## **2. HEDEF ORGAN SİSTEMLERİNE GÖRE MESLEKİ HASTALIKLAR**

### **2.1. SOLUNUM SİSTEMİ HASTALIKLARI**

2.1.1. Fibrojenik mineral tozlarına bağlı pnömokonyozlar (silikozis, antrako-silikozis, asbestosis)

2.1.2. Silikotüberküloz

2.1.3. Fibrojenik olmayan mineral tozlarına bağlı pnömokonyozlar

2.1.4. Siderozis

2.1.5. Sert metal tozlarına bağlı bronkopulmoner hastalıklar

2.1.6. Pamuk, keten, kendir, kenevir, şeker kamışı tozlarına (bagasozis) bağlı bronkopulmoner hastalıklar

2.1.7. İş sürecinin doğasında olan, belirlenmiş sensitize edici ajanlar ve iritanlara bağlı astım

2.1.8. İş etkinliklerinden kaynaklanan organik tozların veya mikrobik olarak kontamine olmuş aerosollarınınhalasyonuna bağlı ekstrasikallerjikalveolit

2.1.9. İş etkinliklerinden kaynaklanan kömür tozu, taş ocağı tozu, odun tozu, hubuat ve tarım faaliyetlerinden çıkan tozlar, ahırlardan çıkan tozlar, tekstil kaynaklı tozlar ve kağıt tozlarına bağlı kronik obstrüktifpulmoner hastalık

2.1.10. Alüminyuma bağlı akciğer hastalıkları

2.1.11. İş sürecinin doğasında olan, belirlenmiş sensitize edici ajanlar ve iritanlara bağlı üst solunum yolu bozuklukları

2.1.12. Doğrudan bağlantısı bilimsel olarak gösterilmiş veya ulusal düzenlemeler ve uygulamalara uygun yöntemlerle belirlenmiş, iş etkinliklerinden kaynaklanan risklere maruz kalma ile çalışanın hastalığı arasında bağ kurulan, işyerindeki yukarıda sözü edilmeyen diğer solunum sistemi hastalıkları

### **2.2. CİLT HASTALIKLARI**

2.2.1. İş etkinliklerinden kaynaklanan ve diğer maddelerde bahsedilmeyen belirlenmiş alerji oluşturucajanlara bağlı allerjikkontaktdermatozlar ve kontakt ürtikerler

2.2.2. İş etkinliklerinden kaynaklanan ve diğer maddelerde bahsedilmeyen belirlenmiş iritan ajanlara bağlı irritankontaktdermatozlar

2.2.3. İş etkinliklerinden kaynaklanan ve diğer maddelerde bahsedilmeyen belirlenmiş ajanlara bağlı vitiligo

2.2.4. Doğrudan bağlantısı bilimsel olarak gösterilmiş veya ulusal düzenlemeler ve uygulamalara uygun yöntemlerle belirlenmiş, iş etkinliklerinden kaynaklanan fiziksel, kimyasal ve biyolojik ajanlara maruz kalma ile çalışanın hastalığı arasında bağ kurulan, işyerindeki yukarıda sözü edilmeyen diğer cilt hastalıkları

### **2.3. KAS İSKELET SİSTEMİ BOZUKLUKLARI**

2.3.1. Tekrarlayıcı hareketler, zorlayıcı çabalar ve bileğin aşırı pozisyonlarına bağlı radialstiloidtenosinovitler

- 2.3.2. Tekrarlayıcı hareketler, zorlayıcı çabalar ve bileğin aşırı pozisyonlarına bağlı el ve bileğin kronik tenosinovitleri
- 2.3.3. Dirsek bölgesine uzun süren basınca bağlı olekranonbursiti
- 2.3.4. Uzun süre diz çökme pozisyonunda kalmaya bağlı prepatellarbursit
- 2.3.5. Tekrarlayıcı güçlü çalışmaya bağlı epikondilit
- 2.3.6. Uzun süre diz çökerek veya çömelerek iş yapmayı takiben menisküs lezyonları
- 2.3.7. Uzun süre tekrarlayıcı güçlü çalışma, titreşim içeren çalışma, bileğin aşırı pozisyonları veya bu üçünün kombinasyonu durumuna bağlı karpal tünel sendromu
- 2.3.8. Doğrudan bağlantısı bilimsel olarak gösterilmiş veya ulusal düzenlemeler ve uygulamalara uygun yöntemlerle belirlenmiş, iş etkinliklerinden kaynaklanan risk faktörlerine maruz kalma ile arasında bağ kurulan, işyerindeki yukarıda sözü edilmeyen diğer kas iskelet sistemi hastalıkları

## **2.4. ZİHİNSEL VE DAVRANIŞSAL BOZUKLUKLAR**

- 2.4.1. Post travmatik stres bozukluğu
- 2.4.2. Doğrudan bağlantısı bilimsel olarak gösterilmiş veya ulusal düzenlemeler ve uygulamalara uygun yöntemlerle belirlenmiş, iş etkinliklerinden kaynaklanan risk faktörlerine maruz kalma ile arasında bağ kurulan, işyerindeki yukarıda sözü edilmeyen diğer zihinsel ve davranışsal bozukluklar

## **3. MESLEKİ KANSERLER**

### **3.1. AŞAĞIDAKİ ETKENLERE BAĞLI KANSERLER**

- 3.1.1. Asbestos
- 3.1.2. Benzidin ve tuzları
- 3.1.3. Bis-klorometilether (BCME)
- 3.1.4. Krom VI bileşikleri
- 3.1.5. Kömür katranı, zift ve isi
- 3.1.6. Beta naftilamin
- 3.1.7. Vinilklorit
- 3.1.8. Benzen
- 3.1.9. Benzen veya eşdeğerlerinin zehirli nitro ve amino deriveleri
- 3.1.10. İyonize radyasyon
- 3.1.11. Zifir, katran, zift, madeni yağ, antrasen veya bu maddelerin bileşikleri, ürünleri veya artıkları 4
- 3.1.12. Kok fırını emisyonları
- 3.1.13. Nikel bileşikleri
- 3.1.14. Odun tozu
- 3.1.15. Arsenik ve bileşikleri
- 3.1.16. Berilyum ve bileşikleri
- 3.1.17. Kadmiyum ve bileşikleri
- 3.1.18. Eriyonit
- 3.1.19. Etilen oksit
- 3.1.20. Hepatit B virüsü (HBV) ve C virüsü (HCV)

3.1.21. Doğrudan bağlantısı bilimsel olarak gösterilmiş veya ulusal düzenlemeler ve uygulamalara uygun yöntemlerle belirlenmiş, iş etkinliklerinden kaynaklanan risk faktörlerine maruz kalma ile arasında bağ kurulan, işyerindeki yukarıda sözü edilmeyen diğer etkenlere bağlı kanserler

#### 4. DİĞER HASTALIKLAR

##### 4.1. MADENCİ NİSTAGMUSU

4.2.1. Doğrudan bağlantısı bilimsel olarak gösterilmiş veya ulusal düzenlemeler ve uygulamalara uygun yöntemlerle belirlenmiş, iş etkinliklerinden kaynaklanan risk faktörlerine maruz kalma ile arasında bağ kurulan, işyerindeki yukarıda sözü edilmeyen işler ve süreçlere bağlı diğer özel hastalıklar

Türkiye’de ise meslek hastalıkları 5 ana grupta toplanmaktadır. Her grubun içinde değişik hastalıklar yer almaktadır.

1	A GRUBU	<i>Kimyasal Nedenlerle Olan Meslek Hastalıkları</i>
2	B GRUBU	<i>Mesleki <b>Deri</b> Hastalıkları</i>
3	C GRUBU	<i>Pnömonyozlar ve Diğer Mesleki <b>Solunum Sistemi</b> Hastalıkları</i>
4	D GRUBU	<i>Mesleki <b>Bulaşıcı</b> Hastalıklar</i>
5	E GRUBU	<i>Fiziksel Etkenlerle Olan Meslek Hastalıkları</i>

35/2008 İş Sağlığı ve Güvenliği Yasasına göre iş kazalarının ve meslek hastalıklarının bildirim ve kaydı yapılmalıdır.

(1) İşveren, işyeri veya iş ile ilgili her türlü iş kazasını, meslek hastalığını veya tehlikeli olayı, kaza ve olayın gerçekleştiği veya hastalığın doktor raporu ile tespit edildiği ve işverene tebliğ edildiği tarihten başlayarak en geç iki iş günü içinde Çalışma Daire’sine bildirmek zorundadır.

(2) Yukarıdaki (1)’inci fıkra amaçları bakımından, Bakanlığın ilgili birimlerine yapılacak olan bildirim, Daireye yapılmış bildirim olarak kabul edilir.

(3) İşverenin, kendisinin iş kazasına uğraması ve iş kazasının Daire tarafından uygun görülecek bir nedene dayanması halinde, iş kazasının iki gün içerisinde bildirilmesi şartı aranmaz.

(4) İşverenler, işyerinde veya işte meydana gelen bütün iş kazalarının ve meslek hastalıklarının kaydını tutmak ve bunlarla ilgili rapor hazırlamak zorundadır.

(5) İş kazaları ve meslek hastalıklarının kaydı ve hazırlanacak raporlar ile bildirim formları Daire Müdürlüğü tarafından hazırlanıp işverenlere verilir.

## 2.2 İŞYERİ KİŞİSEL SAĞLIK VE HİJYEN KURALLARI

İş Yasası ve İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası işyerinde işçi sağlığı ve güvenliği koşullarını belirlemiştir.

İş Yasası;

(1) Her işveren, işyerinde çalışan işçilerin sağlığını ve iş güvenliğini sağlamak için gerekli önlemleri almak ve bu konuda gerekli koşulları sağlamak ve araç ve gereçleri eksiksiz bulundurmakla yükümlüdür.

(2) İşçiler de, işçi sağlığı ve iş güvenliği hakkındaki usul ve koşullara uymakla yükümlüdür. İşyerlerindeki ve fabrikalardaki sağlık, güvenlik ve diğer koşullara ilişkin esas ve usuller tüzüklerle detaylandırılır.

(3)İşveren, fabrika kapsamına girip girmediğine bakılmaksızın, işyeri veya iş ile ilgili her türlü iş kazasını, meslek hastalığını veya tehlikeli olayı, kaza ve olayın gerçekleştiği veya hastalığın doktor raporu ile tespit edildiği ve işverene ibraz edildiği tarihten başlayarak en geç iki iş günü içinde Daireye bildirmek zorundadır.

Çalışma işleri ile ilgili Bakanlığın ilgili birimlerine yapılacak olan bildirim Çalışma Dairesine yapılmış bir bildirim olarak kabul edilir. İşverenin kendisinin iş kazasına uğraması halinde, uğradığı iş kazasının müdürlük tarafından uygun görülecek bir nedene dayanması halinde iş kazasının, meslek hastalığının veya tehlikeli olayın iki gün içerisinde bildirilmesi şartı aranmaz.

(4)Tutulduğu hastalığın işinden dolayı meydana gelen bir meslek hastalığı olduğu anlaşılan hasta işçinin durumu, tedavi eden hekim veya hastahane yetkilileri tarafından derhal Daireye bildirilir.

(5)Herhangi bir işyerinde işçilerin yaşamı için tehlikeli olan bir konunun saptanması halinde, bu tehlike giderilinceye kadar tehlikenin niteliğine göre iş Dairece tamamen veya kısmen durdurulur.

(6)Yukarıdaki (5)'inci fıkra kuralları uyarınca verilen durdurma kararına karşı işveren, mahkemeye başvurabilir.

(7)Yukarıdaki (5)'inci fıkra kuralları uyarınca işin durdurulması nedeniyle işsiz kalan işçilere işveren, ücretlerini tam olarak ödemek zorundadır.

### **ANALIK HALİNDE ÇALIŞTIRMA YASAĞI**

(1)

(A) Kadın işçilerin doğumdan önce altı ve doğumdan sonra altı hafta olmak üzere toplam on iki haftalık süre içinde çalıştırılmaları yasaktır.

(B) Kadın işçilerin yukarıdaki (A) bendinde öngörülen sürelerden başka doğum öncesi ve sonrası altışar hafta ödeneksiz doğum izni kullanma hakları vardır. Bu haklarını kullanmak isteyen kadın işçiler, bu sürelerin bitiminde yeniden aynı iş ve görevlerine devam ederler.

Ancak, bu süreler işçinin sağlık durumuna ve işin özelliğine göre Sağlık Kurulu Raporuyla belgelenmesi koşuluyla, doğumdan önce ve sonra gerekirse artırılabilir.

(2)

(A) Doğum yapan kadın işçilere, doğum tarihinden itibaren, dokuz ay süreyle bir saat sabah ve bir saat öğleden sonra olmak üzere günde iki saat emzirme izni verilir.

(B) İşveren, emzirme izin hakkını kullanan kadın işçilerin, yukarıdaki (A) bendinde belirtilen emzirme izin sürelerini iş saatleri içerisinde ve herhangi bir ücret kesintisi yapmadan vermekle yükümlüdür.

(C) Kadın işçi, emzirme izin sürelerini, iş gününün sabah ve öğleden sonraki periyotlarının hangi saatlerinde kullanacağını önceden işverene bildirmek zorundadır.

### **İÇKİ VEYA UYUŞTURUCU MADDE KULLANMA YASAĞI**

İşyerine uyuşturucu madde almış olarak veya işini yapamayacak derecede alkollü gelmek ve işyerinde alkollü içki içmek veya uyuşturucu madde kullanmak yasaktır. Ancak işyerinin özelliği bakımından alkollü içki içmek zorunda olanlar bu Kuralın dışındadır.

### **RESMİ SAĞLIK RAPORU**

(1)İşçilerin işe girişlerinde veya işin devamı süresince bedenlen bu işlere uygun ve dayanıklı olduklarının resmi sağlık raporu ile belgelenmesi zorunludur.

(2)İşe girişlerde alınacak sağlık raporu ile ilgili masraflar işçi tarafından karşılanır. İşin devamı süresince alınacak sağlık raporları ile ilgili masraflar ise, işveren tarafından karşılanır ve bu amaçla işçinin ücretinden hiçbir kesinti yapılamaz.

(3)Bu madde kurallarının hangi işyerlerinde, hangi sürelerde ve hangi kapsamda uygulanacağına ilişkin esas ve usuller Bakanlıkça hazırlanıp, Bakanlar Kurulunca onaylanacak bir tüzükle saptanır.

### **İŞYERİ KİŞİSEL SAĞLIK VE HİJYEN KURALLARI**

**İş hijyeni;** çalışma ortamında görülen ve endüstri toplumunda hastalığa, sağlığın bozulmasına ve huzursuzluğa sebep olan çevresel faktörleri, stresleri tespit eden, değerlendiren ve onları kontrol eden bilim ve sanattır. Endüstri hijyeni, işyeri ve çevresi ile ilgili temizlik bilimidir. Çalışma ortamındaki temizlik daha çok işin niteliğine bağlı olarak işyeri ve çevresini sağlığa zararlı hale getiren etmenlerin temizliğidir.

İş Hijyeninin Amaçları;

- Tüm çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal iyilik hallerini en iyi şartlarda sağlamak ve bu koşulları devam ettirmek,
- Çalışma ortamı ve çalışma koşullarının yol açabileceği sağlık sorunlarını belirlemek ortaya koymak ve sağlığı bozabilecek her türlü etkene karşı çalışanları korumak,
- İşyerlerinde önlemlerinin alınması ve kişisel etkinliğin-konforun sağlanması, çalışma ortamında bulunan sağlık risklerine karşı teknik tedbirler dahil korunma tedbirlerinin alınmasıdır.

Yaygın olarak bilindiği gibi ;"sağlığa zarar verecek ortamlardan korunmak için yapılacak uygulamalar ve alınan temizlik önlemlerinin tümü **hijyen** olarak tanımlanır" ve bu bağlamda işyeri iş sağlığı ve güvenliği görevlileri işçilere "özetle" şu önerilerde bulunur:

- Tüm iş kazaları ve meslek hastalıkları önlenabilir. Bunları önleyebilecek olan kişinin kendisidir.
- Sağlığı ve güvenliği korumak için belirtilen kurallara eksiksiz uyulması zorunludur. Kurallara isteyerek ve yeterince uyulmadığı takdirde işyeri çalışma ortamında bulunabilecek zararlı ve zehirli, gaz, toz, duman, mist şeklindeki kimyasal maddelerden etkilenilir.
- İşyerindeki lavaboları, duşları, tuvaletleri, soyunma odalarını en iyi şekilde kullanmak her bir çalışanın sorumluluğudur. Zehirli kimyasal maddelerle, sıcakta ve kirli işlerde çalışan işçileri için iyi bir hijyen (temizlik) temel şarttır.
- İyi bir hijyen uygulaması için, şunları hatırdan çıkarmamak şarttır:

- Temiz, içilebilir su içilir,
- soyunma odasında, tuvaletlerde, veya tehlikeli maddelerin kullanıldığı yerlerde asla bir şey yenilmez,
- ellerin ve vücudun kimyasal maddelere maruz kalan bölümlerini düzenli olarak yıkamak ve günlük duş yapmak şarttır
- dişler ve ağız her gün temizlenmeli ve düzenli (periyodik) olarak dişler (doktora) kontrol ettirilmeli
- işte uygun iş elbisesi ve iş (güvenliği) ayakkabısı giyilmeli
- iş elbisesi ve iş dışında giyilen elbiseler karıştırılmamalı
- iş elbiselerini, havluları vb., özellikle zehirli ve/veya zararlı maddelerle kirlenmişse (özel olarak diğer çamaşırlarla karıştırmadan) temizlettirilmeli,
- koruyucu maskeler, gözlükler, eldivenler, kulak koruyucuları, vb., uygun şekilde kullanılmalı
- düzenli egzersizlerle fiziksel sağlık korunmalı.

-Tehlikeli tozlarla çalışanlar , işten sonra duş almalı ve saçlarını da yıkamalıdır. Kirli iş elbiseleri düzenli olarak değiştirilmelidir (temizletilmelidir). İş'te ve iş dışında farklı elbiseler giyilmelidir.

-Tuvaletler, lavabolar, duşlar vb. düzenli olarak temizlenmelidir. Bunların temiz bulundurulması elbette tüm çalışanların işbirliği, dikkat ve özenli kullanmasını gerektirir.

-Grip ve bağırsak şikayetleri bir işçiden diğerine hızla yayılabilir. Grip olanlar, kuvvetli (akut) bağırsak şikayetleri olanlar veya bulaşıcı bir rahatsızlığı olanlar derhal doktora durumu bildirmeli ve işyerinden izin almalıdır.

- İyi bir kişisel hijyeninin en önemli bölümü en azından herhangi bir şeyi yemeye başlamadan önce, tuvaleti kullandıktan sonra, ve yaptığı işi tamamlayınca elleri yıkamaktır.
- Çözücüler, tinerler, alkaliler veya makine yağları gibi maddeleri asla cildi temizlemek için kullanılmamalıdır.

## Bölüm 3: İlk Yardım Sağlama

### Bölüm 3: ÖĞRENME HEDEFLERİ

1. Kaza durum ve olaylarının raporlanmasının bilinmesi.
2. Önlemek ve ihmal için uygun önlemlerin alınmasını bilmek.

### 3.1 İLK YARDIM, YANGINLA MÜCADELE, KİŞİLERİN TAHLİYESİ VE YAKIN VE CİDDİ TEHLİKE

35/2008 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası ilk yardım sağlama ile ilgili alttaki kuralları koyar.

(1) İşverenler, işyerinin büyüklüğünü, yapılan işin özelliğini ve işyerinde bulunan çalışanların ve diğer kişilerin sayısını dikkate alarak, ilk yardım, yangınla mücadele, kişilerin tahliyesi ve yakın ve ciddi tehlike durumlarında uyulması gerekli kurallar ve alınması gerekli önlemler ile ilgili planları hazırlamak ve değişen şartlara göre revize etmek zorundadır.

(2) İşverenler, özellikle ilk yardım, acil tıbbi müdahale, kurtarma ve yangınla mücadele konularında, işyeri dışındaki ilgili kuruluşlarla irtibatı sağlayacak gerekli düzenlemeleri yapmalıdırlar.

(3) İşverenler, yukarıdaki (1)'inci fıkrada belirtilen ilk yardım, yangınla mücadele ve tahliye işleri için, işyerinin büyüklüğü ve yapılan işin taşıdığı özel tehlikeleri dikkate alarak, bu konuda eğitimli ve uygun donanıma sahip yeterli sayıdaki kişiyi görevlendirir.

(4) İşverenler, yakın ve ciddi tehlikeye maruz kalan veya kalma riski olan tüm çalışanları, tehlikeler ile bunlara karşı alınmış ve alınacak önlemler hakkında mümkün olan en kısa sürede bilgilendirir. Böyle bir durumda; (A) İşveren, yakın ve ciddi tehlike karşısında olan çalışanların işi durdurmaları veya işyerini terketmeleri ve güvenli bir yere gitmeleri konusunda harekete geçmeli ve tehlikeden uzaklaşmaları için gerekli talimatları vermelidir.

(B) İşveren, yakın ve ciddi tehlike durumunun devam ettiği çalışma şartlarında, zorunlu kalınması halinde, gerekli donanıma sahip ve özel olarak görevlendirilen kişiler hariç, çalışanlardan çalışmaya devam etmelerini isteyemez.

(C) Yakın ve ciddi tehlike durumunda işyerini veya tehlikeli bölgeyi terk eden çalışanlar, bu hareketleri nedeniyle dezavantajlı duruma düşürülemez ve herhangi bir zarar göremez.

(5) İşverenler, çalışanların kendileri veya diğer kişilerin güvenliği için yakın ve ciddi bir tehlike olduğunda ve iş güvenliği sorumlusuna hemen haber veremedikleri durumlarda, kendi bilgileri doğrultusunda ve mevcut teknik donanımlar ile tehlikenin sonuçlarının engellenmesi için gerekeni yapabilecek durumda olmalarını sağlamalıdır.

(6) Çalışanlar, bu madde kapsamında kendilerine verilen görevleri yapmakta ihmal veya kusurlu davranışları olmadıkça bu davranışlarından dolayı dezavantajlı duruma düşürülemez.

Buna ek olarak A.E.335 "İşyerlerinde Asgari Sağlık ve Güvenlik Koşulları Tüzüğü" aşağıdaki kuralları koyar.

#### Acil Çıkış Yolları Ve Kapıları

1. Acil çıkış yolları ve kapıları doğrudan dışarıya veya güvenli bir alana açılacak ve çıkışı önleyecek hiçbir engel bulunmayacaktır.
  2. Herhangi bir tehlike durumunda, tüm çalışanların işyerini derhal ve güvenli bir şekilde terk etmeleri mümkün olacaktır.
  3. İşyerinde yeterli sayıda kaçış yolu ve acil çıkış kapısı bulunacaktır.
  4. Acil çıkış kapıları dışarıya doğru açılacak şekilde yapılacaktır.
- Acil çıkış kapısı olarak raylı veya döner kapılar kullanılmayacaktır.

-Acil çıkış kapıları; acil durumlarda herhangi bir kişi tarafından hemen ve kolayca açılacak şekilde (kilitlenmemiş, bağlanmamış) olacaktır.

5. Acil çıkış yolları ve kapıları Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Tüzüğü'ne uygun şekilde işaretlenmiş olacaktır. İşaretler uygun yerlere konulacak ve kalıcı olacaktır.

6. Acil çıkış kapıları kilitli olmayacaktır.

Acil çıkış yolları ve çıkışları ile buralara açılan yol ve kapılarda çıkışı zorlaştıracak hiçbir engel bulunmayacaktır.

7. Aydınlatılması gereken acil çıkış yolları ve kapılarında elektrik kesilmesi halinde yeterli aydınlatmayı sağlayacak yedek aydınlatma sistemi bulunacaktır.

### **Yangınla Mücadele**

1. İşyerinin büyüklüğüne, yapılan işin özelliğine, kullanılan maddelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerine ve çalışanların sayısına göre işyerinde etkili ve yeterli yangın söndürme ekipmanı ile gerektiğinde yangın dedektörleri ve alarm sistemleri bulunacaktır.

2. Yangın söndürme ekipmanı kolay kullanılabilir olacak, görünür ve kolay erişilir yerlere konulacak, önlerinde engel bulunmayacaktır. Bu ekipmanlar yılda en az bir defa kontrol ettirilecek ve kontrol tarihleri cihazlar üzerine yazılmış olacaktır.

Yangın söndürme ekipmanı ve bulunduğu yerler Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Tüzüğü'ne uygun şekilde işaretlenecek, işaretler uygun yerlere konulacak ve kalıcı olacaktır.

3. İşyerinde günlük olarak kullanılan miktar haricindeki yüksek derecede yanıcı madde stokları, ateşe dayanıklı bir ambarda veya bina dışındaki emniyetli bir yerde muhafaza edilecektir. Ancak böyle bir ambar, içinde yangın çıkması halinde işyeri veya herhangi bir kısımdan kaçma ve kurtulma yollarını engellemeyecek bir yerde olacaktır.

4. Patlayıcı veya yüksek derecede yanıcı maddelerin depolandığı veya kullanıldığı işyerleri ile yirmiden fazla kişi istihdam edilen işyerlerinde yangın çıkması halinde kullanılmak üzere binanın her tarafından işitilebilen en az bir adet alarm tertibatı bulundurulacaktır.

5. Kişilerin çalıştırıldığı herhangi bir odada bulunan eşyalar yangın kurtuluş yollarını engellemeyecek şekilde yerleştirilecektir.

İşyerinin herhangi bir kısmında kişilerin yangına karşı korunmuş bir merdiven boşluğuna veya ateşin yayılmasını önleyici bir bölmeye ulaşabilmeleri için gerekli mesafe, patlayıcı veya yüksek derecede yanıcı maddelerin depolandığı veya kullanıldığı işyerlerinde en fazla 15 metre diğer işyerlerinde ise en fazla 30 metre olacaktır.

### **Kapılar Ve Girişler**

1. Saydam kapıların üzeri kolayca görünür şekilde işaretlenmiş olacaktır.

2. Her iki yöne açılabilen kapılar saydam malzemeden yapılacak veya karşı tarafın görülmesini sağlayan saydam kısımları bulunacaktır.

3. Kaçış yollarında bulunan kapılar uygun şekilde işaretlenecektir. İşyerinde çalışanlar olduğu sürece bu kapılar yardım almaksızın her zaman ve her durumda içeriden açılabilir özellikte olacaktır.

### **İlk Yardım Ekipmanı**

1. İşyerinde yeterli ilk yardım ekipmanı bulundurulacaktır.

2. İlk yardım ekipmanı kolayca erişilebilir yerlerde olacak ve uygun şekilde işaretlenecektir.

3. Elliden fazla çalışanı bulunan işyerinde en az bir kişi ilk yardım konusunda eğitilmiş olacaktır.

## **3.2 İLK YARDIM SAĞLAMA**



**Acil durum:** Afet olarak değerlendirilen olaylar ve dikkatsizlik, tedbirsizlik, ihmal, kasıt ve çeşitli amaçlarla meydana getirilen olayların tümünün yol açtığı hallerdir. (İş kazası, ramak kala olay, yangın, sel, deprem)

Acil durum önceden planlanmamış,

1. İşyerinde 5 li L matrix'te 20 nin üzerinde risk faktörü oluşması
2. İşyeri faaliyetlerini önemli ölçüde etkileyecek olumsuz koşullar yaratan doğal afetler (Deprem, heyelan, sel baskını, yıldırım düşmesi v.b.) olması
3. İşletme dışındaki kişilerin yol açtığı ve işletmeyi olumsuz etkileyen faaliyetler (suikast, sabotaj v.b.) olması
4. İşletmedeki personelin bilgisizlik, eğitimsizlik, ihmal veya kasıt güderek yol açtığı kabul edilemeyecek riskli durumlar (yangın, kimyasal madde kaçağı v.b.) oluşması
5. Hiç beklenmeyen olumsuz olaylar (örneğin işletme alanına uçak düşmesi, yabancı ülke tarafından yapılan saldırılar) olması

gibi olumsuz durumlar acil durum kapsamındadır.

**Acil durum planları:** Acil durum gerektiren olaylarda yapılacak, müdahale, koruma, arama-kurtarma ve ilkyardım konularının nasıl ve kimler tarafından yapılacağını gösteren ve acil durum öncesinde hazırlanması gereken planlardır.

Acil durum planları, tüm işyerleri için tasarım veya kuruluş aşamasından başlamak üzere acil durumların belirlenmesi, bunların olumsuz etkilerini önleyici ve sınırlandırıcı tedbirlerin alınması, görevlendirilecek kişilerin belirlenmesi, acil durum müdahale ve tahliye yöntemlerinin oluşturulması, dokümantasyon, tatbikat, acil durum planının yenilenmesi aşamaları izlenerek hazırlanır.



### 1) Acil Durumların Belirlenmesi

İşyerinde meydana gelebilecek acil durumlar aşağıdaki hususlar dikkate alınarak belirlenir:

- a) Risk değerlendirmesi sonuçları.
- b) Yangın, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım ve patlama ihtimali.
- c) İlk yardım ve tahliye gerektirecek olaylar.
- ç) Doğal afetlerin meydana gelme ihtimali.
- d) Sabotaj ihtimali.

### 2) Acil Durumlar için Önleyici ve Sınırlandırıcı Tedbirler

- a) İşveren, belirlediği mümkün ve muhtemel acil durumların oluşturabileceği zararları önlemek ve daha büyük etkilerini sınırlandırmak üzere gerekli tedbirleri alır.
- b) Acil durumların olumsuz etkilerinden korunmak üzere tedbirler belirlenirken gerekli olduğu durumda ölçüm ve değerlendirmeler yapılır.
- c) Alınacak tedbirler, risklerden korunma ilkelerine uygun olur ve toplu korumayı esas alır.
- d) Acil durum müdahale ve tahliye yöntemleri oluşturulurken çalışanlar dışında müşteri, ziyaretçi gibi işyerinde bulunması muhtemel diğer kişiler de göz önünde bulundurulur.

### 3) Görevlendirilecek Kişilerin Belirlenmesi

Acil durumlara işletmeyi hazırlamak amacıyla Acil Durum Yöneticisi belirlenir ve aşağıdaki ekipler oluşturulur.

- 1-İlk Yardım Ekibi,
- 2-Yangın Söndürme Ekibi,
- 3-Arama ve Kurtarma Ekibi.

Bu ekiplerin görevleri belirlenir. Ve bu görevliler tüm çalışanlara tanıtılır.

### 4) Acil Durum Müdahale ve Tahliye Yöntemleri

- a) İşverence acil durumların meydana gelmesi halinde uyarı verme, arama, kurtarma, tahliye, haberleşme, ilk yardım ve yangınla mücadele gibi uygulanması gereken acil durum müdahale yöntemleri belirlenir ve yazılı hale getirilir.
- b) Tahliye sonrası, işyeri dâhilinde kalmış olabilecek çalışanların belirlenmesi için sayım da dâhil olmak üzere gerekli kontroller yapılır.
- c) İşveren, işyerinde acil durumların meydana gelmesi halinde çalışanların bu durumun olumsuz etkilerinden korunması için buldukları yerden güvenli bir yere gidebilmeleri amacıyla izlenebilecek uygun tahliye düzenlemelerini acil durum planında belirtir ve çalışanlara önceden gerekli talimatları verir.
- d) İşyerlerinde yaşlı, engelli, gebe veya kreş var ise çocuklara tahliye esnasında refakat edilmesi için tedbirler alınır.

### 5) Dökümantasyon

(1) Acil durum planı asgarî aşağıdaki hususları kapsayacak şekilde dokümanite edilir:

- a) İşyerinin ünvanı, adresi ve işverenin adı.
- b) Hazırlayanların adı, soyadı ve ünvanı.
- c) Hazırlanıldığı tarih ve geçerlilik tarihi.
- ç) Belirlenen acil durumlar.
- d) Alınan önleyici ve sınırlandırıcı tedbirler.
- e) Acil durum müdahale ve tahliye yöntemleri.
- f) Aşağıdaki unsurları içeren işyerini veya işyerinin bölümlerini gösteren kroki:

1. Yangın söndürme amaçlı kullanılacaklar da dâhil olmak üzere acil durum ekipmanlarının bulunduğu yerler.
2. İlk yardım malzemelerinin bulunduğu yerler.
3. Kaçış yolları, toplanma yerleri ve bulunması halinde uyarı sistemlerinin de yer aldığı tahliye planı.
4. Görevlendirilen çalışanların ve varsa yedeklerinin adı, soyadı, ünvanı, sorumluluk alanı ve iletişim bilgileri.



5. İlk yardım, acil tıbbi müdahale, kurtarma ve yangınla mücadele konularında işyeri dışındaki kuruluşların irtibat numaraları.

(2) Acil durum planının sayfaları numaralandırılarak; hazırlayan kişiler tarafından her sayfası parafırlanıp, son sayfası imzalanır ve söz konusu plan, acil durumla mücadele edecek ekiplerin kolayca ulaşabileceği şekilde işyerinde saklanır.

(3) Acil durum planı kapsamında hazırlanan kroki bina içinde kolayca görülebilecek yerlerde asılı olarak bulundurulur.

Acil durumlara baş edebilenin birinci koşulu panik çıkmasına engel olmaktır. Bu da ancak personelin eğitilmesiyle ve diğer önlemlerin alınmasıyla mümkün olabilir.

Diğer önlemlerin başında, acil durumlarda, işletmeye yardımcı olabilecek işletme dışı yerel acil durum kaynaklarının belirlenmesi gelmektedir.

Ülkemizde acil durumlarda yardım edebilecek kuruluşların başlıcaları: İtfaiye, Acil Hastane Hizmetleri, Sivil Savunma, Polis İmdat, Sahil Güvenliktir. Bu numaralar ilan panolarına asılmalıdır.

YANGIN	199
ACİL SAĞLIK	112
L/ŞA HASTAHANE	+90 (392) 227 87 82
POLİS İMDAT	155
ORMAN YANGINI	177
SİVİL SAVUNMA	101
SAHİL GÜVENLİK	158
METEOROLOJİ	166
TELEFON ARIZA	161
ELEKTRİK ARIZA	188

İşletmenin çeşitli yerlerine acil durumlar için ikaz levhaları yerleştirilir. Bu levhalar;

- Acil durum çıkış kapıları
- Acil durum çıkış yolları
- Acil durum siren düğmesi ve sireni gösteren levha
- Yangın söndürme cihazlarının yerini gösteren levhalar

Olmalıdır.

Toplanma alanları toplanma süresi içinde ulaşılabilir, gelenleri sığabilecek ve güvenli bir yer olmalıdır.



- 1) Kimyasal sızma veya yangın durumunda zehirli gaz veya dumana maruz kalmamak için tesis binalarından rüzgara karşı olması (uygun olduğu durumlarda);
- 2) Çalışma alanlarının ana geçiş yollarının yakınında olması;
- 3) Acil durum araçları geldiğinde tıkanıklığı ve karışıklığı önlemek için ana şantiye geçiş yollarından uzakta olması;
- 4) Mekana toplanan kişilere yetecek kadar büyük olması. Proje mevcut bir tesiste yapılıyorsa, toplanma alanlarının yerleri müşteri / çalışılan tesisler koordine edilir.



Olay sonrası olay kayıtlara geçirilir, gerekli tutanaklar düzenlenir, görevliler tarafından resmi makamlara bildirilir.

İşyerinde acil durum tahliye talimatı hazırlanır ve tüm çalışanlar bu talimat hakkında bilgilendirilir.

#### 6) Tatbikat

- a) Hazırlanan acil durum planının uygulama adımlarının düzenli olarak takip edilebilmesi ve uygulanabilirliğinden emin olmak için işyerlerinde yılda en az bir defa olmak üzere tatbikat yapılır, denetlenir ve gözden geçirilerek gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler yapılır. Gerçekleştirilen tatbikatın tarihi, görülen eksiklikler ve bu eksiklikler doğrultusunda yapılacak düzenlemeleri içeren tatbikat raporu hazırlanır.
- b) Gerçekleştirilen tatbikat neticesinde varsa aksayan yönler ve kazanılan deneyimlere göre acil durum planları gözden geçirilerek gerekli düzeltmeler yapılır.
- c) Birden fazla işyerinin bulunduğu iş merkezleri, iş hanlarındaki işyerlerinde tatbikatlar yönetimin koordinasyonu ile yürütülür.



## Bölüm 4: Risk Etmenleri ve Azaltma Önlemleri

### Bölüm 4: ÖĞRENME HEDEFLERİ

1. İşyerinin özelliğine göre risk faktörlerinin neler olduğunun bilinmesi
2. İş Sağlığı ve Güvenliği yeterliliğinin uygulanmasının farkında olunması
3. İşyerinin özelliğine bağlı olarak risk faktörlerini mesleki hastalıklarla ilişkilendirmek
4. Her işyeri için risk faktörlerinin belirlenmesi
5. Tanımlanan risklerin sonuçlarının tanımlanması

**İşyeri:** 35/2008 İş Sağlığı ve Güvenliği yasasına göre işin yapıldığı yeri anlatır. İşin niteliği ve yürütümü bakımından işyerine bağlı bulunan yerlerle, dinlenme, çocuk emzirme, yeme, uyku, yıkanma, muayene ve bakım, beden ve mesleki eğitim yerleri ve avlu gibi sair eklentiler ve araçlar da işyerinden sayılır. Bir işyeri adına ve işyerinin bulunduğu adresten ayrı bir yerde, otuz iş gününden daha kısa bir süre için, geçici olarak faaliyet yürütülen yerler, ayrı bir işyeri olarak değerlendirilmezler.

**Kaza:** önceden planlanmamış ve kontrol altına alınmamış, can ve mal kaybına sebep olan olaylara kaza denir. Kazalar çevredeki canlı veya cansızlara zarar verme ihtimali olabilecek eylemlerdir.

**İş kazası:** 35/2008 İş Sağlığı ve Güvenliği yasasında işyerinde, iş gereği olarak işyeri dışında, işyerine gidiş gelişlerde meydana gelen

\*bağımsız olarak çalışanı

\*bir işverene bağlı olarak çalışanı

hemen veya sonradan bedence veya ruhça arızaya uğratan

\*beklenmedik

\*planlanmamış

\*istenmeyen olay diye tanımlanır. Ayrıca çalışanın işverenin emri ile işyeri dışına gönderildikleri durumlarda, kadın çalışanların emzirme izni sırasında işyerinde, emzirme izni kullanırken işyerine gidiş-gelişlerde meydana gelen kazalar da iş kazası sayılır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) göre önceden planlanmamış, çoğu kez kişisel yaralanmalara, makinelerin, araç ve gereçlerin zarara uğramasına, üretimin bir süre durmasına yol açan olaydır.

Oluşabilecek iş kazaları sonucunda maddi hasar, travma ve yaralanmalar veya ölüm oluşabilir.

### 4.1 İŞ KAZALARININ SEBEPLERİ

İş kazalarının sebepleri incelenmeden işyerinde risk değerlendirmesi yapıp önlem uygulaması planlamak mümkün değildir.

İş kazalarına yol açan temel faktörler

**MALZEME:** İşte kullanılan malzemenin fiziksel ve kimyasal özellikleri, malzemeye uygun üretim sisteminin olmaması veya malzemenin yoğunluğu kaza sebebidir.

**MAKİNE VE TEÇHİZAT:** İşin gerçekleşmesi sırasında kullanılan makine ve teçhizatın yeterli koruyucu ve durdurucu sistemlerinin olmayışı, işe uygun makine ve teçhizatın kullanılmaması veya yanlış kullanılması kazalara sebeptir.

**ORTAM:** İşyerinin sıcaklığı, nemi, aydınlatması, gürültüsü ve sağlık koşulları kazalara sebeptir.

**İNSAN:** Çalışanın yaptığı iş konusunda eğitim ve bilgi eksikliği, dalgınlık ve dikkatsizliği, ilgisizliği ve düzensizliği, bedeninin işe uygunsuzluğu, psikososyal faktörleri, beslenme yetersizliği, güvenlik kurallarına özen göstermemesi kaza sebebidir.

İş kazaları güvensiz hareket ve güvensiz ortam kaynaklı olur. Heinrich'in kaza piramidi teorisine göre ağır yaralanma ya da ölümlerle neticelenen her kazanın temelinde 29 maddi hasarlı yada uzuv kaybı gerçekleşen küçük kaza, 300 yaralanma olmayan (ramak kala) olay vardır. Buna dayanarak ramak kala olaylar ve hafif atlatılmış iş kazaları daha büyük iş kazalarının habercisidir. Dolayısıyla işletme içerisinde yaşanan ramak kala olaylarının belirlenmesi, kayıt altına alınması ve yaşanabilecek kazaların önlenmesi için çalışmalar yapılmalıdır. (Ref: H.W. HEINRICH'in Kaza Piramidi Teorisi)



İş Kazası oluşması için iki faktörün birleşmesi gerekir.

<b>GÜVENSİZ ORTAM:</b>	<b>GÜVENSİZ HAREKET/DAVRANIŞ:</b>
Tehlikeli ve kötü çevre şartları Düzensiz ve yüksek istifleme Islak zemin Koruyucu olmayan ekipman vb. Yetersiz aydınlatma Tehlikeli maddelerle temas Hazırlık/Planlama eksikliği İş kontrolü/izleme eksikliği	Kişisel dikkatsizlik KKD kullanmamak İş ekipmanları kullanımında güvensiz çalışmak Emniyetsiz taşıma yapmak Yorgunluk Aşırı efor gerektiren iş yapılması Tehlikeli kısayolların tercih edilmesi Aşırı güven Yetkinlik eğitimi eksikliği

Bahsetmiş olduğumuz ramak kala olayı tehlikeli bir durum veya çalışanın yapmış olduğu tehlikeli bir hareket sonucu oluşacaktır. Olumsuz bir durum yaşanmaması için tehlikeyi ortadan kaldırmak aynı zamanda çalışanların da güvenli davranışlar sergilemeleri gerekir.

İşletme içerisinde yaşanan tüm kazaların ya da ramak kala olaylarının kayıt altına alınması, meydana gelebilecek kazaların önlenmesinde ve İş Sağlığı ve Güvenliğinin sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır.

İşyerinde İş Güvenliğinin sağlanması için işverenle beraber çalışanlarında bu sürece mutlaka dahil olması gereklidir. Sadece eğitimlerin verilmesi, bilgilendirme yapılması ile çalışanların bu süreçte yer alması yeterli olmayan bir durumdur. Bu nedenle ramak kala bildirimlerini etkin hale getirerek çalışanların da katkı yapmalarını sağlamalıyız.

İşyerlerinde belirlenmiş olan çalışanların dikkatlerini çekebilecek yerlerde "**Ramak Kala Bildirim Kutuları**" hazırlanmalıdır. Bu alanlarda çalışanların başlarına gelen ramak kala olayları yazabileceği formların olması gereklidir. Tabi ki öncelikle çalışanların ramak kala olayın tanımı, kazaların önlenmesindeki önemi ve katkıları, aynı zamanda hangi durumların ramak kala olay olduğu konusunda bilinçlendirilmesi gerekir.

Sonuç olarak; İş kazalarının %98'lik kısmı önlenemez niteliktedir. Bu yüzdelik kısmın bir bölümü kolay ve basit tedbirler alınarak önlenemez, diğer bölümü içinde sistemli bir çalışma yapılması gerekir. İşletmede yaşanan ramak kala olaylar yaşanabilecek iş kazalarının ayak sesleri olabilir. Ucuz atlatılan, üzerinde durup önlem alınmayan tehlikeli olay sonradan iş kazası olarak geri dönebilir. Bu sebeple iş sağlığı ve güvenliği kapsamında yürütülen çalışmalarda ramak kala faaliyetleri oldukça önem arz etmektedir.

## 4.2 TEHLİKE & RİSK

Tehlike ve risk kavramlarını karıştırmamak gerekir. Özellikle risk değerlendirmesi yaparken tehlikeyi doğru, açık ve net tanımlamak önemlidir.

Güvenli bir çalışma ortamı sağlamak için, riskin tam tanımını anlamamız ve tahmin edebilmemiz, değerlendirebilmeniz ve gerekirse bununla ilgili eyleme geçebilmemiz gerekmektedir. Bu süreçte yolumuza başlamadan önce, risk değerlendirmesi için geçerli olan temel terimlere bir göz atalım.

**Tehlike**, zarar verme potansiyeline sahip herhangi bir şeydir. Bu, karmaşık bir makine parçası kadar özel bir şey veya bir fincan kahve kadar yaygın bir şey olabilir. Herhangi bir şekilde zararlı olabilirse, bu bir tehlikedir.

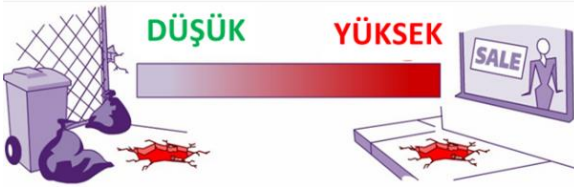
**Tehlikeli olay**, biri veya bir şey tehlikeyle etkileşime girdiğinde ve zarar vermesine zemin hazırlandığında gerçekleşir.

Diyelim ki yerde bir çukur var. Çukur (tehlike) tek başına herhangi bir zarar teşkil etmemektedir, ancak birisi takılırsa (tehlikeli olay) zararlı olur.

Her tehlikeli olayın bir olasılığı ve sonucu vardır.



<p><b>Olasılık</b>, tehlikeli olayın meydana gelme ihtimalinin bir ölçüsüdür.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Çukur, mağaza girişi gibi kalabalık bir alandıysa, birinin takılıp düşme ihtimali daha yüksektir.</li><li>• Bununla birlikte, arka bahçe gibi çok fazla kalabalık olmayan bir bölgede bulunuyorsa, birinin ona takılıp düşmesi daha az olasıdır.</li></ul>	<p><b>Sonuç/Şiddet/Etki</b>, tehlikeli olayın sonucudur.</p> <p>Bir çukura takılıp düşerseniz, birkaç olası sonuç olabilir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elinizdeki hiçbir zarar almadan ayaklarınızın üstüne düşebilirsiniz,</li><li>• Taşdığınız her şeyi düşürebilirsiniz veya</li><li>• Ayak bileğiniz burkulabilir veya hatta kırıkla bile sonuçlanabilir.</li></ul>
--	--



**Risk**, tehlikeli bir olayın meydana gelme olasılığının ve olayın sonucunun birleşimidir.

$$\text{Risk} = \text{olasılık} \times \text{sonuç}$$

**Sonuç** bazen **şiddet/etki** olarak da adlandırılır - bu terimler birbirinin yerine kullanılabilir.

## 4.3 RİSK NEDİR?

Risk, herkesin hayatının bir parçasıdır - risklerden kaçınamayız, ancak bunları etkili bir şekilde yönetmek için yapmamız gerekenleri devreye sokabiliriz.



Örneğin, iki tekerlekli bisiklet kullanmayı ilk öğrendiğiniz zamanı hatırlıyor musunuz? Belki de ilk denemenizi bekliyordunuz çünkü bağımsız olmaya istekliydiniz. Öte yandan, belki de ilk kez deneyeceğiniz için biraz endişeliydiniz. Her iki durumda da, iki tekerlekli bisiklet kullanmayı öğrenmek bir noktaya kadar risk içermektedir. Öğreniyor olduğunuz için, yanınızda destek veren yetişkin bir kişi olduğu için var olan risk iyi yönetilmiştir. İki tekerlekli bisiklet kullanmayı öğrenmek, kendiniz için riskleri yönetmeyi öğrenmenize yardımcı olmanın yanı sıra size bir beceri de kazandırdı.

### **Öyleyse risk derken aslında neyi kastediyoruz?**

Bir depo binası düşünün. Depo eski bir bina ve çatının biraz onarıma ihtiyacı var. Kötü hava şartları sizi endişelendiriyor çünkü bu binaya ve içindekilere zarar verebilir.

Bu koşullarda, yağmur kesinlikle bina ve içindekiler için bir tehdit teşkil etmektedir. Birkaç dakika sürecek olan hafif bir yağmur yağışı bir sorun yaratmaz, ancak uzun bir sağanak yağış sorun yaratır. Yani sormanız gereken soru 'sağanak yağmur yağma olasılığı nedir?'

Çatının onarımıyla ilgili hiçbir şey yapmamaya karar vermişseniz ve bir gece yağmur yağarsa, meydana gelen hasarın miktarı deponun içindekilere ve değerlerine bağlı olacaktır.

Deponun içinde bulunanların, tüm hava koşullarında kolayca kurunabilecek şekilde tasarlanmış plastik bahçe mobilyası olduğunu varsayalım. Bu durumda çok az hasar olurdu.

Öte yandan, deponun içindekiler televizyon setleri olsaydı, yağmurdan tamamen mahvolurlardı. Bu büyük maliyeti olan bir zarar olurdu.

Sağanak yağmurun bahçe mobilyalarına zarar verme riski çok düşüktür, ancak televizyon setlerine zarar verme riski çok daha yüksektir.

Bununla birlikte, kış aylarında sağanak yağış riskinin yaz mevsiminden çok daha yüksek olduğu sonucuna varabilirsiniz. Yani, çatıyı tamir etmeye veya mevcut durumunda bırakmaya karar vermeye çalışıyorsanız, muhtemelen kendinize iki soru soracaksınız:

1. yağmur yağma olasılığı nedir?
2. eğer çatı hasar görürse neler zarar görebilir?

## **4.4 RİSK DEĞERLENDİRMESİ**

Risk değerlendirmesinin hedefleri aşağıda verilmiştir:

- Ölümleri veya kişisel yaralanmaları önlemek
- Diğer tip kayıplara neden olan kazaları önlemek
- Yasal uygulamalara ve hatta yargı kararlarına uygunluk göstermek
- Kazaların doğrudan ve dolaylı maliyetlerini önlemek

### **İŞYERİNDE UYGULANMASI GEREKEN TEHLİKE KONTROL PROGRAMI**

İşyerlerinde belirli risklerden etkilenebilecek çalışanların durumu değerlendirilerek

- kullanılacak iş ekipmanı ile malzemeler,
- işyerinin yerleşimi, tertip ve düzeni,
- kimyasal maddelerin seçimi





genç, yaşlı, hamile, emziren çalışanlar gibi özel politika gerektiren gruplar ile kadın çalışanların durumu değerlendirilerek oluşabilecek riskleri kontrol altına almaya yönelik önlemler alınmalıdır. Bu aşağıda belirtilen sırayla yapılmaktadır.



#### 4.4.1 TEHLİKELERİ BELİRLEMEK

Bir dizi sağlık ve güvenlik riski tüm kuruluşları tehdit etmektedir. Bu riskler kuruluşun yaptığı işin doğası gereği ortaya çıkar. Yüksekte çalışma, araç/ekipman hareketleri, kaldırma işlemleri, elle yapılan işlemler, gürültü, iyonlaştırıcı radyasyon ve işle ilgili şiddet gibi konuları içermektedir.

**Risk kaydı**, bir kuruluşun iş sağlığı ve güvenliği organizasyonu oluşturma süresince tanımlanan **risk faktörlerini** kaydetmek ve izlemek için kullanabileceği bir araçtır.

Risk kaydı, işverenin dikkatini çekmek için riske genel bir bakış ve önceliklendirme sağlar.

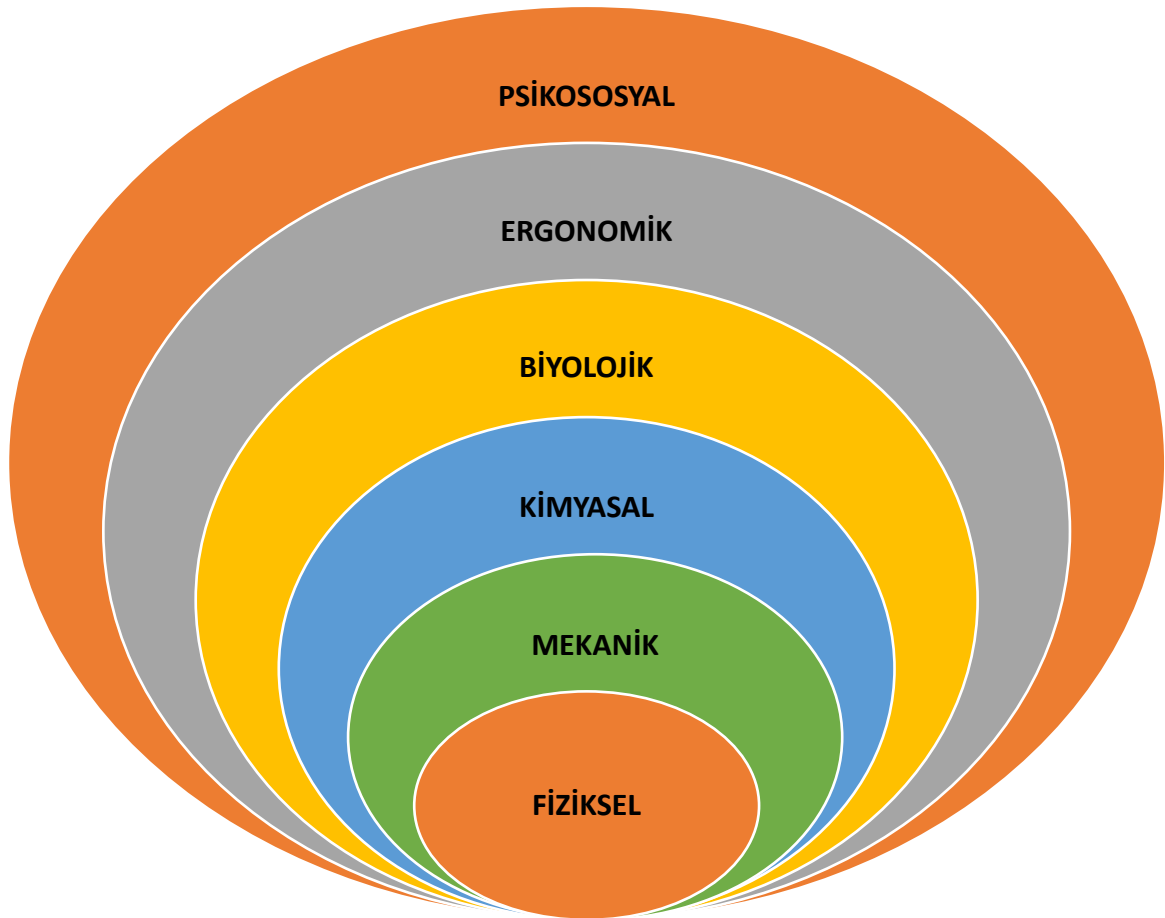
Genellikle her riski,

- olasılık ve sonuçların bir değerlendirmesini,
- bir sıralamayı,
- riske maruz kalan kişi/kişileri
- hafifletme bilgilerini açıklar.

Her riske ilişkin bilgiler doldurulduğunda, kayıt, kuruluşun farklı yönlerinin risk derecelerini vermek üzere analiz edilebilir. Zamanla, risk derecesini sunmak ve yönetimin dikkatini en büyük risk alanlarına odaklamak için kullanılabilir.

### **RİSK FAKTÖRLERİ**

İşyerlerinde farklı risk faktörleri mevcuttur. Bu faktörlerin gruplandırılması aşağıdaki gibidir.



### **İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ**

Genel olarak çalışma hayatındaki sağlık sorunlarının tanımlanması ve çalışanın sağlığının korunmasına yönelik etkinliklere İş Sağlığı ve Güvenliği denilmektedir.

## MESLEK HASTALIĞI

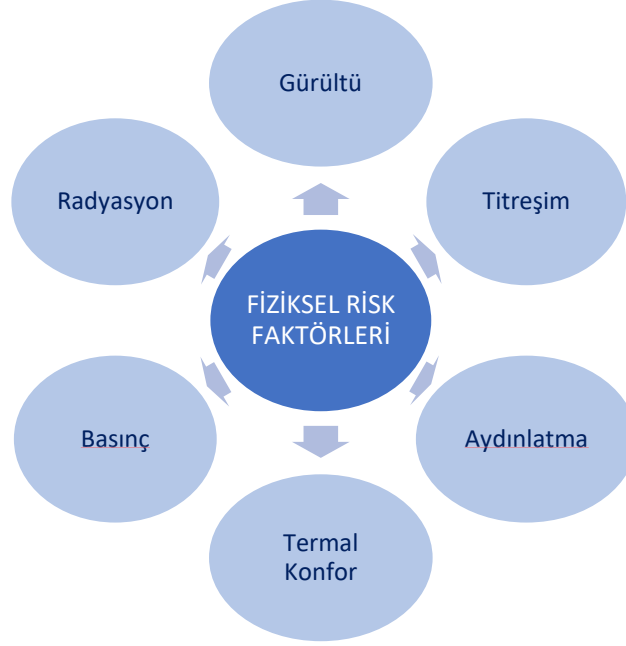
Meslek hastalığı, sigortalının çalıştırıldığı işin niteliğine göre tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, sakatlık veya ruhi arıza halleridir.

## MESLEK HASTALIKLARINI OLUŞTURAN RİSK GRUPLARI

- Fiziksel Nedenli Meslek Hastalıkları
- Kimyasal Nedenli Meslek Hastalıkları
- Biyolojik Nedenli Meslek Hastalıkları
- Tozlar Nedeni ile Meydana Gelen Meslek Hastalıklar
- Mesleki Bulaşıcı Hastalıklar

#### 4.4.1.a FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ ve AZALTMA ÖNLEMLERİ

Fiziksel Risk Etmenleri, işyerindeki gürültü, termal konfor, titreşim, basınç, aydınlatma, radyasyon ve elektromanyetik alan gibi çalışanı fiziksel olarak etkileyen rahatsız eden durumlardır.



#### Gürültü

Genel olarak, “istenmeyen ve hoş gitmeyen sesler” olarak tanımlanır. Bu ifade kişiye ve zamana göre değişik olarak algılanabilir.

Ses: havanın titreşimi sonucu oluşan, işitme organı tarafından algılanan, bir olaydır. Sinüzoidal bir dalga hareketidir.

Gürültü: Duyulabilen herhangi bir sesi anlatır. (A.E. 340- “Çalışanların Maruz Kaldıkları Gürültü Riskine Karşı Asgari Sağlık ve Güvenlik Koşulları Tüzüğü”)

Endüstride Gürültü; İşyerlerinde çalışanlar üzerinde fizyolojik ve psikolojik etkiler bırakan ve iş verimini olumsuz yönde etkileyen sesler gürültüdür.

ILO (Uluslararası Çalışma Örgütü); İşitme kaybına yol açan, sağlığa zararlı olan veya başka tehlikeleri ortaya çıkaran bütün sesler gürültüdür.

Sözlük; Gelişi güzel, arzu edilmeyen, istenmeyen, rahatsız edici sesler gürültüdür.

#### GÜRÜLTÜYÜ OLUŞTURAN ETMENLER

- Gürültüyü oluşturan sesin şiddeti
- Gürültüyü oluşturan sesin frekans dağılımı
- Gürültüden etkilenme süresi
- Gürültüye karşı kişisel duyarlılık
- Gürültüye maruz kalanın yaşı

- Gürültüye maruz kalanın cinsiyeti
- Gürültüye maruz kalanın kullandığı ilaçlar ve kimyasallar

Günlük yaşamda çevremizde bulunan seslerin frekansı sıklıkla 250-2000 Hertz arasındadır. İnsan kulağı 20-20000 Hertz arasındaki frekansta olan sesleri duyabilir. Sağlıklı bir insan kulağı, 20 uPa – 200 Pa arasında bulunan ses şiddetlerine duyarlıdır.

İşitme eşiği düzeyindeki değer sıfır desibel (0 dB), Ağrı eşiği düzeyinde ise 140 desibel (140 dB) dir.

Duyum Şiddeti (dB)	Gürültü Basamakları
0	Duyum Eşiği
10	Sükunet Hissi
20	Fısıltı
30	Sakin Apartman
40	Tenha Sokak
50	Sakin Konuşma
60	Rölanti Motor Sesi
70	Yüksek Sesle Konuşma
80	Cadde Gürültüsü
90	Pnömatik Çekiç
100	Tren Geçişi
110	Klakson Sesi
120	Yakın Bir Uçak Motoru
130	Jet Uçağı (Kulak Ağrı Eşiği)

#### GÜRÜLTÜNÜN ETKİLERİ

1. **Fiziksel Etkiler** ; Geçici veya sürekli işitme bozuklukları oluşabilir.
2. **Fizyolojik Etkiler** ; Kan basıncının artması, Kalp atışlarında değişim, Dolaşım bozuklukları, Solunumda hızlanma, Terlemede artış, Mide bulantısı, Göz bebeklerinde büyüme, Hormonal bozulma, Acı hissinde artış, Baş ağrısı, gözlenebilir.
3. **Psikolojik Etkiler** ; Davranış bozuklukları, Uyku bozuklukları, Aşırı sinirlilik ve tepkiler, Konuşurken bağırma, Hoşnutsuzluk, Tedirginlik, Stresler gözlenebilir.

4. **Performans Etkiler** ; İş veriminin düşmesi, İş kalitesinin düşmesi, Konsantrasyon bozukluğu, Hareketlerin yavaşlaması, Dinlenmenin bozulması gözlenebilir.

«Bir araştırmaya göre; bir mekanik konstrüksiyon atölyesinde gürültünün 25dB düşürülmesi sonucu hatalı parça sayısı oranında %52'lik azalma saptanmıştır.»

#### İŞYERLERİNDE GÜRÜLTÜ KAYNAKLARI

- Pompa, kompresör, türbin, vantilatör, jet motorlar ve vanaların gaz ve sıvı itici etkiler.
- Fırın ve motorların ateşleme gürültüleri
- Transformatör ve dinamoların oluşturduğu sesler
- Çevirici dişli, motor ve makinelerden gelen titreşim ve sürtünme sesler
- Dövme, perçinleme, çakma makineleri ile kesici, ezici ve biçim verici makinelerin sesleri

#### İŞYERİ İŞİTME KORUMA PROGRAMI

Başarılı bir işitme koruma programı hem işletmeler, hem de işçiler için gereklidir. İşitme koruma programının 7 aşaması bulunmaktadır;

1. Gürültünün ölçülmesi,
2. Yönetmelik ve mühendislik kontrollerinin yapılması,
3. Odyolojik değerlendirme,
4. Kişisel koruyucuların kullanılması,
5. Çalışanlara eğitim verilmesi, motivasyon kazandırılması,
6. Kayıtların tutulması,
7. Programın değerlendirilmesi.

Bir işyerinde, sekiz saatlik çalışma süresince toplam gürültü düzeyi ölçülmeli ve iyi bir frekans analizi yapılmalıdır. Gürültü düzeyi ölçmeleri gürültü ölçme cihazları ile yapılır. Bu cihazlar;

- Anlık gürültü seviyelerini ölçebilen cihazlar
- İşyeri ortam dozimetreleri
- Kişisel dozimetrelerdir.

#### GÜRÜLTÜ ÖNLEME YÖNTEMLERİ

- Gürültüyü kaynaktan azaltmak (ekipmanları daha az gürültülü ekipmanlarla değiştirmek, vb.),
- Gürültüyü kaynaktan alıcı arasındaki yolda azaltmak (gürültü kaynağını başka bir mekanda tutmak, vb.)
- Gürültüyü gürültüye maruz kalan kişide engellemek (izolasyon, kişisel koruyucu donanımlar)

yöntemleri kullanılmalıdır.

Gürültüye bağlı işitme kaybı, en sık rastlanan meslek hastalıklarındandır. İstatistiklere göre meslek hastalıklarının %10'u gürültüden kaynaklanan işitme kayıplarıdır. Gürültü, geçici ve kalıcı işitme kayıplarına yol açabilir. İnsanlar zaman içinde uğradıkları işitme kayıplarını normal bir durum olarak algıladıkları için şikayet



etmemektedirler. Ancak özellikle tekstil sektörü gibi işçilerin yoğun çalıştığı ve yüksek gürültü olan işyerlerinden çok sayıda işitme kaybı şikayetleri artmaktadır.

“Çalışanların Maruz Kaldıkları Gürültü Riskine Karşı Asgari Sağlık ve Güvenlik Koşulları Tüzüğü”n uygulanması bakımından, günlük gürültü maruziyet düzeyleri ve en yüksek ses basıncı yönünden maruziyet sınır değerleri ve maruziyet etkin değerleri;

**(A) Maruziyet Sınır Değerleri :**

- (a) Günlük Gürültü Seviyesi (LEX, 8h) 87 dB (A- frekans ağırlıklı) ve
- (b) En Yüksek Ses Basıncı (Ppeak) 200 Pa (140 dB (C- frekans ağırlıklı)).

**(B) En Düşük Maruziyet Etkin Değerleri:**

- (a) Günlük Gürültü Seviyesi (LEX, 8h) 80 dB (A- frekans ağırlıklı) ve
- (b) En Yüksek Ses Basıncı (Ppeak) 112 Pa (135 dB (C- frekans ağırlıklı)).

**(C) En Üst Maruziyet Etkin Değerleri:**

- (a) Günlük Gürültü Seviyesi (LEX, 8h) 85 dB (A- frekans ağırlıklı) ve
- (b) En Yüksek Ses Basıncı (Ppeak) 140 Pa (137 dB (C- frekans ağırlıklı)).

**GÜRÜLTÜ SINIRLARI**

Hastane, Küçük Büro, Dersane, Kütüphane	20-30 dB
Toplantı Salonu, Restoran	30-40 dB
Fikri Çalışmalar	40-50 dB
Büro Çalışmaları	60-70 dB
Diğer Çalışmalar	85 dB

**Termal konfor sorunları (ısı, nem, sıcaklık, havalandırma, radyan ısı)**

Termal konfor; sıcaklık, nem, hava akımı, termal radyasyon (çevredeki cisimlerden yayılan ısı enerjisi) vb. iklim şartları açısından, çalışanların bedensel ve zihinsel faaliyetlerini sürdürürken rahatlık içinde bulunmalarınıdır.

Termal konfor;

Bir işyerinde çalışanların bedensel ve zihinsel faaliyetlerini sürdürürken belirli bir rahatlık içinde bulunmalarına termal konfor denir.

Bir iş yerinde termal konfor denilince; o iş yerinin atmosferinin sıcaklığı, nemi, hava akım hızı ve radyan ısı ile kişilerin giyimi ve metabolik sıcaklıkları akla gelmektedir.

Bir işyerinde termal konfor şartları sağlanınca;

- Meslek hastalıkları azalır
- İş kazaları azalır
- İşe devamlılık artar
- İş verimi artar





## TERMAL KOŞULLARA BAĞLI SAĞLIK SORUNLARI

Çalışma ortamlarında, normal sıcaklığının altında ve üstündeki sıcaklık değerleri sorun yaratmaktadır. Vücut sıcaklığındaki çok küçük değişimler bile insanın konforu, fizik ve mental fonksiyonları bakımından önemlidir.

## YÜKSEK ORTAM SICAKLIĞI ETKİLERİ

Sıcak ortamda vücudun ısı dengesinin korunması terleme mekanizmasının fazla çalışmasıyla sağlanır. Bunun sonucunda;

- Dehidratasyon ve elektrolit bozukluklar oluşur.
- Vücut ısısının 41 santigrat dereceye kadar ulaşması sonucu ısı (güneş) çarpması olur. Bu beyinde hasara ve ölüme neden olur.
- Aşırı terleme ve tuz kaybı nedeniyle kaslarda ani kasılmalar şeklinde ısı krampları olabilir.
- Kaybedilen sıvı tansiyon düşüklüğüne ve baş dönmesine yol açan ısı yorgunlukları oluşturur.
- Yüksek ortam sıcaklığı
  - Aşırı uyku hali ve yorgunluk
  - Tansiyon düşmesi ve baş dönmesi
  - Vücut direncinin düşmesi
  - Kaşıntıya yol açan kırmızı lekelerin oluşması
  - Moral bozukluğu
  - Aşırı duyarlılık ve endişe (ankzayite)
  - Konsantrasyon bozuklukları
  - Konvülsiyon (havale)
  - Koma tablosu içinde ölüm de görülebilir
  - Çalışma veriminin düşmesi (32 derece - %30) ile sonuçlanır.

## YÜKSEK SICAKLIK RİSKİ OLAN İŞLER

- Metallerin eritilme işleri
- Demir döküm işleri, dökümhaneler
- Metalden eşya imali
- Cam sanayi
- Porselen ve seramik üretimi
- Tekstil endüstrisi
- Gıda maddeleri imalatı, fırınlar

## YÜKSEK SICAKLIK ETKİLERİNDEN KORUNMA

- Isı kaynakları azaltılmalı
- Isının ortama yayılması önlenmeli
- Çalışanların iş temposu yavaşlatılmalı

- Çalışanlara gözenekli ve ince malzemeden yapılmış (terlemeye, ısı kaybına izin veren) giysi sağlanmalı
- Çalışanlara sık aralarla içme suyu olanakları sağlanmalı
- Terlemenin aşırı olduğu durumlarda, çalışanlara tuz alımı (bol tuzlu ayran) sağlanmalıdır

## DÜŞÜK ORTAM SICAKLIĞI ETKİLERİ

Endüstride düşük sıcaklığa daha az rastlanır. Soğuk işyeri ortamları, daha çok soğuk hava depolarında yapılan çalışmalarda ve kışın açıkta yapılan işlerde ortaya çıkar.

Düşük sıcaklık, yani soğuk,

- Dikkat dağılması
- Bedensel ve zihinsel verim düşmesi
- Beslenme ve enerji gereksinimi artışı
- Uyuşukluk ve uyku hali,
- Dokunma duyusu kaybolması
- İş verimi düşer (hantal giysiler)

gibi durumlar meydana getirir.

## DÜŞÜK SICAKLIK RİSKİ OLAN İŞLER

- Gıda endüstrisinde soğuk hava depoları
- Yol bakımı – açık alan
- Telefon, elektrik bakımı
- Deniz (balıkçılar vb), deniz feneri
- Dağ (sporcular, dağcılar, kayakçılar)

## DÜŞÜK SICAKLIK ETKİLERİNDEN KORUNMA

- Soğuk ortamda çalışanlarda görülen üşümenin sonucu el becerileri zayıflar. Bu durum, özellikle beceri gerektiren işler bakımından önemlidir
- Aynı zamanda vücudun uç kısımlarından başlayarak (el, ayak parmakları, kulak kepçesi, burun ucu) donma ve doku kaybı olabilir, ileri hasar durumlarında ölüm gerçekleşebilir.
- Kış aylarında sıcak hava akımı sağlanması, atölye içinden sıcak su ve sıcak buhar borularının geçirilmesi, uygun yerlere soba-kalorifer konulması gibi uygulamalara gidilmelidir.
- Çalışanlara yırtılmaz, su geçirmez, elektrikle ısıtılabilen giysiler sağlanmalıdır.

## ORTAM SICAKLIĞININ DEĞERLENDİRMESİ

- İşyeri ortamlarında, ortam sıcaklığı ve ortamda bulunan kişilerin sıcaklık algısı ortamın nem düzeyinden ve hava akımından etkilenir
- Radyan ısı kaynağının varlığı da sıcaklık algısını değiştirir

- Ortamın nemli oluşu sıcaklığın veya soğukluğun etkisini artırıcı rol oynar
- Hava akımı ise havayı soğutur

Bu yüzden kuru termometre ile yapılan sıcaklık ölçümü yeterli değildir

NEM, HAVA AKIM HIZI, RADYAN ISI ölçümleri de yapılmalı.

#### RADYAN ISI

Termal radyasyon yani radyan ısı, yutulabileceği bir yüzeye çarpmadıkça ısı meydana getirmeyen elektromanyetik bir enerjidir.

İş ortamlarındaki sıcak veya soğuk yüzeylerden çalışanlara veya çalışanlardan bu yüzeylere ısı yayılımıdır.

İşyerinde, işin gereği olarak sıcak yüzeyler bulunabilmekte ve bu yüzeylerden ısı radyasyonu meydana gelebilmektedir.

Bu ısı hava akımlarından etkilenmez ancak bir yüzeye çarptığında sıcaklık meydana getirir. Radyan ısı (WBGT-wet-bulb globe temperature) ısı stresi ölçer ile ölçülür.



#### BAĞIL VE MUTLAK NEM

1) Mutlak nem, hava basıncına ve sıcaklığına bağlı olmadan bir yerdeki havanın yüzde kaçının su buharı olduğunu ortaya koyan bir niceliktir.

Örneğin burada mutlak nem yüzde 10 dendiğinde oradaki havanın yüzde 10'unun su buharından oluştuğu anlaşılır.

2) Bağıl nem ise, belli bir yerdeki hava kitlesinin sıcaklığa ve basınca bağlı olarak taşıyabileceği maksimum nemin yüzde kaç kadar neme (su buharına) sahip olduğunu ifade eden bir kavramdır.



Nem, düzeyi higrometre ve psikrometre cihazı ile ölçülür.

Çalışanların sağlığı açısından bağıl nemin önemi büyüktür. Bir işyerinin bağıl nemi değerlendirilirken sıcaklık ve hava akım hızı gibi diğer termal konfor koşullarının da göz önünde bulundurulması gerekir. Genel olarak bir işyerinde bağıl nem % 30-% 70 arasında bulunmalıdır.

Yüksek bağıl nem (% 70-% 100) ortam sıcaklığının yüksek olması durumunda bunalma hissine neden olur ve kişinin konsantrasyonunu ve çalışma gücünü düşürür. Sıcaklığın düşük olması halinde ise üşüme ve ürperme hissi verir.

#### HAVA AKIM HIZI

Vücut ile çevresindeki hava arasında hava akımının etkisi ile ısı transferi meydana gelir. Bu transferin yönü sıcaklığın değişmesine bağlıdır. Hava vücuttan serinse, vücut ısısı kaybolur. Hava vücuttan sıcaksa vücut ısısı artar. Böyle durumlarda ısı stresleri meydana gelir. İşyerinde, hava akımlarının varlığı bir serinlemeye neden olur. Hızlı hava akımları rahatsız edici esintiler halinde hissedilir.

Hava akım hızı

Oturarak çalışanlarda 0,15-1 m/sn'yi geçmemelidir.

Yarı aktif çalışanlarda 1-1,25 m/sn

Tozsuz yerlerde 1.75 m/sn civarında olmalıdır



#### İDEAL ÇALIŞMA SICAKLIKLARI

“İşyerlerinde Asgari Sağlık ve Güvenlik Koşulları Tüzüğü”

7.4. İşyerlerindeki sıcaklık 15 santigrat dereceden az ve 35 santigrat dereceden fazla olmayacak şekilde işveren tarafından gerekli tedbirler alınacaktır.

İnsanların buldukları ortamlardaki hissettikleri sıcaklık, kuru termometre ile ölçülen sıcaklık değil, fizyolojik olarak hissettikleri sıcaklıktır.

Bu sıcaklık, içinde bulunulan ortamdaki kuru termometre ile ölçülen sıcaklık, ortamdaki havanın nemine ve hava akım hızına bağlı olarak oluşan sıcaklıktır.

Kapalı işyeri ortamındaki optimum çalışma aralıkları:

- Ortam sıcaklığı: Yaz aylarında 22-25 C, Kış aylarında 20-23 C
- Bağıl Nem: % 40-50
- Hava Akımı: 0,1-2,0 m/s
- Havalandırma: Saatte 12 m<sup>3</sup> – 18 m<sup>3</sup> hava sirkülasyonu

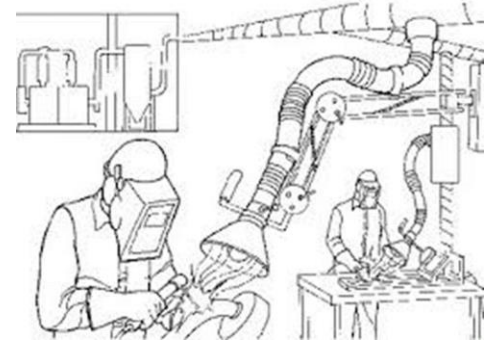
Çalışma ortamı efektif sıcaklığı 29 °C olursa, performans % 5 düşer.

Çalışma ortamı efektif sıcaklığı 30 °C olursa, performans % 10 düşer.

Çalışma ortamı efektif sıcaklığı 31 °C olursa, performans % 17 düşer.

Çalışma ortamı efektif sıcaklığı 32 °C olursa, performans % 30 düşer.

NOT: Termal konfor şartları ile ilgili herhangi bir meslek hastalığı bildirilmemiştir.



## İÇ ORTAM HAVA KALİTESİ

İşyerlerindeki kötü iç ortam hava kalitesinin başlıca sonuçları çalışma ortamındaki,

- isteksizlik,
- verim ve üretimde düşüş,
- hastalık ve sağlık masraflarında artıştır.

## KÖTÜ İÇ ORTAM HAVA KALİTESİ OLAN İŞYERLERİNDE

1. Akciğer kanseri vakalarında artış,
2. Kronik astım krizi vakalarında artış,
3. Göğüs daralması sıklığında artış,
4. Öksürük/balgam sıklığında artış,
5. Akut üst solunum sistemi hastalığında artış,
6. Göz, burun ve boğaz tahribatında artış,
7. Soluk alma kapasitesinde azalma,



8. Artan ölüm görülmektedir.

#### İÇ ORTAM HAVA KALİTESİNE ETKİ EDEN İŞ FAALİYETLERİ

Kapalı ortamlardaki hava kalitesini etki eden faaliyetlere;

-Isıtma ve soğutma sistemleri,

-Bakım faaliyetleri

-Lehim, kaynak, tamirat, ilaçlama vb) faaliyetleri,

-Elektrikli ve Elektronik alet ve makinelerin çalıştırılması

-Dizel ve benzinle çalışan aletlerin çalıştırılmaları

-Sigara içilmesi,

-Bina yapım ve izolasyon maddeleri,

-Aşırı kalabalık

-Mobilyalar ve döşeme maddeleri ve temizlik faaliyetleri örnek olarak verilebilir.

KOLAY GÖRÜLEBİLEN VE KOKUYLA ALGILANABİLENLER: Sigara dumanı, küf, kokular, toz

ZOR ALGILANABİLENLER: Gazlar, bazı kimyasallar, bakteriler, polen ve statik elektrik.

Kirliliği İç Ortam Hava Kalitesinin Tehlikeleri	
Mikro-organizmalar	Bakteriyel enfeksiyonlara, alerjik reaksiyonlara ve virütik hastalıklara sebep olan <b>mikroorganizmalar</b> .
Partiküller	Toz ve duman gibi solunabilir <b>partiküller</b> .
VOC – Uçucu Organik Bileşimler	Tahriş eden, koku yayan; baş ağrısı, göz-burun akması, göz-burun-boğaz yakması ve baş dönmesine yol açan -yapı malzemeleri, -tekstil, -iç döşemeler, -iş ekipmanları, -temizlik malzemeleri, -işte kullanılan ( <b>uçucu organic bileşimler</b> ) kimyasallar
Kirletici Gazlar ve CO	Gözlerde ve boğazda yanmaya, öksürük, baş dönmesi, baş ağrısı ve mide bulantısına yol açan makinelerden, fotokopilerden ve lazer yazıcılardan yayılan <b>ozon, duman ve egsoz</b> ürünlerinde açığa çıkan <b>kirletici gazlar ve karbon monoksit</b> .
Alerjiye Sebep Olan Maddeler	Burun akıntısı ve kaşınmadan, ağır kızarıklık ve astıma kadar çeşitli alerjik reaksiyonlara yol açan <b>alerjenler</b> (polenler, toz partikülleri ve küf sporları).

CO2

Baş dönmesi, halsizlik ve depresyona yol açan makinelerdeki yanma ve insanların solunumu yoluyla havaya yayılan **karbon dioksit**.

### **Vibrasyon (titreşim)**

Mekanik bir sistemdeki salınım hareketlerini tanımlayan bir terimdir.

Potansiyel enerjinin kinetik enerjiye, kinetik enerjinin potansiyel enerjiye dönüşmesi olayına titreşim denir.

Titreşim; genellikle işyerlerindeki araç, gereç ve makinelerin çalışırken oluşturdukları salınım hareketlerinin sonucudur ve meslek hastalığı oluşturabilecek bir fiziksel risk etmenidir.

İnsanlar 1-1000 Hz arasındaki titreşimleri algırlar. Düşük frekanslı titreşimlere maruz kaldıklarında sarsıntı hissederler. Yüksek frekanslı titreşimler ise kişide karıncalanma ve yanma hissi uyandırabilir.

#### **TİTREŞİMİN SAĞLIĞA ETKİLERİNİN BELİRTİLERİ**

Çok düşük frekanslı titreşimin etkileri ( $f < 2\text{Hz}$ )

- Bulantı, kusma, soğuk ter vb belirtiler geçicidir ve çalışma süresinin sonunda genellikle ortadan kalkarlar. Örnek: Otomobil, uçak, gemi gibi araçlarla seyahat, vb.

Düşük frekanslı titreşimin etkileri ( $2\text{ Hz} < f < 30\text{ Hz}$ )

- Titreşimli el aleti kullanan çalışanlarda uyku bozuklukları, ellerde dolaşım bozuklukları ve uyuşukluklar, genellikle

parmaklarda 8 – 10 C ısıya kısa süre maruziyet sonucu beyazlaşmalar gözlenir. Tüm vücudun titreşime maruz kalması durumunda disk kayması da gözlenebilir.

#### **TİTREŞİMİN SAĞLIĞA ETKİLERİNİN BELİRTİLERİ**

##### **Başlangıç belirtileri**

- Mide, göğüs ve baş ağrısı
- Bulantı hissi
- Denge kaybı

##### **Uzun süreli belirtiler**

- Omurga hasarları (En çok bel bölgesi etkilenir ve deformasyon, lumbago ve siyatik gelişebilir)
- Sindirim, dolaşım ve solunum sistemleri
- Periferik (çevre) ve otonom sinirler

#### **Başlangıçta Yüksek, Sonra Normal**

- Bazı dokularda deformasyon
- Solunum hızında artış
- Oksijen, mineral ve enerji harcamasında artış
- Performansta düşme
- Sübjektif algıda bozulma
- Kalp atış sayısında artma
- Hipertansiyon
- Merkezi sinir sistemi hücre fonksiyonlarında aksama
- Kanda glikoz ve glikojen düzeyinde azalma



#### **Vücut hareket halinde iken belirtiler**

- Duyu organlarında,
- Kas, bağ ve eklemlerde,
- İç kulak denge organında,
- Deride kıl dibi ve deri altı dokularda,
- Kılcal damarlarda zararlı ve kalıcı etkiler yapar.



#### **Düşük frekanslarda: Sarsıntı hissi**

#### **Yüksek frekanslarda: Karıncalanma-yanma hissi**

#### **EL – KOL TİTREŞİMİ**

Taş kırma makineleri, kömür ve madencilikte kullanılan çekiçler, ormancılıkta kullanılan testereler, parlatma ve rende makineleri vb. çalışma aygıtları kullanan çalışanlarda gözlenir. Maruziyet, her iki eldeki en yüksek değer esas alınarak belirlenir.

El-kol titreşimi için; 8 saatlik çalışma süresi için günlük maruziyet etkin değeri (riskin kontrol altına alınması gereken değer) 2,5 m/s<sup>2</sup>, günlük maruziyet üst sınır değeri ise 5 m/s<sup>2</sup> dir.





## TÜM VÜCUT TİTREŞİMİ

Tüm vücut titreşimi, çalışanların sağlık ve güvenliği için risk oluşturan, özellikle de bel bölgesinde rahatsızlık ve omurgada travmalara yol açan mekanik titreşimlerdir. Bu etki sonucunda genellikle kas-iskelet sistemi semptomları görülür. Örnek: Traktör ve kamyon kullanımı, dokuma tezgahları, yol yapım-bakım-onarım makineleri vb.



Tüm vücut titreşimi için; 8 saatlik çalışma süresi için günlük maruziyet etkin değeri 0,5 m/s<sup>2</sup> , günlük maruziyet sınır değeri ise 1,15 m/s<sup>2</sup> dir.

EL-KOL TİTREŞİMİ (5-1500 Hz / 125-300 Hz)		TÜM VÜCUT TİTREŞİMİ		
		<i>Taş ve beton delme ve kırma işlerinde kullanılan pnömatik deliciler ve çekiçler</i>		<i>Traktör ve kamyon benzeri araçlar</i>
		<i>Sıkıştırma işlerinde kullanılan pnömatik tokmaklar</i>		<i>Yol yapım, bakım ve onarım makineleri</i>
		<i>Taşlama, zımparalama, parlatma ve rendelemede kullanılan makineler</i>		<i>Çelik konstrüksiyonlu yapılarda titreşime sebep olan makineler</i>
		<i>Ormancılıkta kullanılan taşınabilir testere, döner testere</i>		<i>Dokuma tezgahlarında kullanılan makineler</i>

SEKTÖR	TİTREŞİM TÜRÜ	ALET-EKİPMAN
Tarım	Tüm vücut titreşimi	Traktör
İnşaat	Tüm vücut ve el-kol titreşimi	Ağır iş makinaları, Havalı aletler, El tabancaları
Ormancılık	Tüm vücut ve el-kol titreşimi	Traktör, Zincirli testere
Dökümhane	El-kol titreşimi	Titreşimli elipmanlar

Ahşap işleri	El-kol titreşimi	Havalı yontucu aletler
Takım tezgahları	El-kol titreşimi	Titreşimli el aletleri
Madencilik	Tüm vücut titreşimi	İş makineleri, kaya matkapları
Saç işleri	El kol titreşimi	Presler
Tersane	El kol titreşimi	Havalı el aletleri
Ayakkabı imalatı	El kol titreşimi	Dövme aletleri
Taş işleme	El kol titreşimi	Havalı el aletleri
Tekstil	El kol titreşimi	Dikiş ve dokuma tezgahları
Taşımacılık	Tüm vücut titreşimi	Araçlar

### TİTREŞİMİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Endüstride titreşim en iyi şekilde ölçülerek değerlendirilmelidir.

Endüstriyel Titreşim Ölçüm Cihazları ve  
Kişisel Titreşim Maruziyeti Ölçüm Cihazı.

Çift elle kullanılan aletlerde, ölçümler her el için ayrı yapılır.

Ölçüm vücudun titreşimle temasta olduğu noktalardan veya en yakın yerinden yapılır.

El-Kol titreşiminde ölçüm; elle tutulan veya aletin çalışan kısmından yapılır.

Tüm vücut titreşiminde ölçüm; oturlan veya ayakta durulan noktalardan ölçülür.



### Alçak veya yüksek basınç

İş Sağlığı ve Güvenliği konusunda basınç; atmosfer basıncının daha fazla veya daha az olan işyerlerindeki basınç değerinin ölçümü alınacak tedbirler ile ilgilidir.

Normalde 4 N/cm<sup>2</sup> kadar basınç değişimi organizmada, rahatsızlık hissi dışında, sağlık sorunu yaratmaz.

Atmosfer basıncından daha yüksek ya da daha düşük basınçlı yerlerde çalışan işçilerde; Kalp, Dolaşım ve Solunum rahatsızlıklarının görüldüğü tespit edilmiştir.



## YÜKSEK BASINÇ

- Dalgıçlarda, gemi kurtarıcılarında deniz dibine inildikçe **basınç artar**
- >80 cmHg
- Dokularda erimiş olan gazlar serbest hale gelir



## NORMAL BASINÇ

- Normal şartlarda hava basıncı (atmosfer basıncı) 76cmHg
- >4 bar basınç değişiklikleri sorun oluşturur.



## DÜŞÜK BASINÇ

- Balon ve uçak gibi araçlarla yükseldikçe **basınç azalır**
- <72cmHg
- Solunum ile fazla azot alındığı için azot narkozu olur.

### YÜKSEK BASINÇ

Su altında veya yapay olarak yaratılmış basınçlı ortamlarda çalışanlar yüksek basınçtan etkilenirler. Deniz seviyesinde 1 atmosfer olan hava basıncı her 10 metre derinlikte 1 atm yükselir. Örnek: Dalgıçlar, sünger avcıları, deniz altında beton, kaynak, su altı inşaatı işlerinde çalışanlar için yüksek basınç maruziyeti vardır.

### YÜKSEK BASINCA MARUZ KALAN MESLEKLER

- Dalgıçlar
- Balıkçılar
- Sünger avcıları
- Tünel ve duba yapımında çalışanları
- Rekompresyon odası teknisyenleri
- Denizaltı personeli
- Gemi kurtarıcıları

gibi mesleklerde görülür.



### YÜKSEK BASINÇIN ÇALIŞAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ

#### Vücuda Etkisi:

Dalgıçlar ve basınçlı hava içerisinde çalışan kişiler hiperbarik basınca maruz kalır. Riskler basınç düzeyi ve maruziyet süresi ile birlikte artar. Basınç arttıkça vücut sıvılarında çözünen havadan kaynaklı gaz düzeyleri de artar. Solüsyondaki gaz yoğunluğu arttıkça gazların çözünme süreci yavaşlar. Maruziyetin süresine bağlı olarak

önce vücut sıvıları daha sonrasında tüm dokular doymun hale gelir. Eğer basınç yavaşça azalırsa gazlar sekel bırakmaksızın serbestleşip dolaşım sistemi ve akciğerler tarafından elimine edilir.

Eğer basınç hızla düşerse vücut sıvıları ve dokularda gaz balonları oluşur. Gaz embolisi hiperbarik koşullarda çalışmadan kaynaklanan hasarın en sık nedenidir. Sekeller ağrı, lokomotor, sinir ve kalp dolaşım sisteminde hastalıkları veya fonksiyonel bozuklukları içerir. Tam olmayan dekompresyon hücrelerin içinde serbest gaz varlığına ve geçici veya kalıcı doku hasarına neden olur.Bu olaya “Vurgun” denir.

### **Akut Etkileri**

Artan basınçtan kaynaklanan akut durumlar (dalma, basınç çemberleri);

- Normal basınçtan hiperbarik basınca çok hızlı bir geçiş kulak ağrısı, baş ağrısı, denge bozuklukları ve diş ağrısına neden olabilir
- Hava dolu kavitelerle basınç eşitlenmesi engellenirse sorunlar oluşur (örneğin nazal sinüsler, timpanik kavite). Östaki borusu bloke olursa, timpanik zar perfore olabilir

Azalan basınçtan kaynaklanan akut hastalıklar (dalıştan yukarı çıkma, basınç çemberleri);

Hiperbarik basınçtan normal basınca geçiş az veya çok ciddi dekompresyon hastalığına neden olabilir. Bu dekompresyon sırasında gelişebilir, ancak diğer olgularda saatler geçmeden önce oluşmaz. En sık eklem ve kas ağrıları görülür. Bazen kişiler deri kaşıntısından yakınırlar: Özellikle göğüste, karında ve kalçalarda derite damarlanma oluşabilir. Merkezi sinir sistemi bulguları baş dönmesi, nistagmus, kulak çınlaması, sağırılık, görme ve konuşma bozukluğu, solunum zorluğu, paralizi, nöbetleri içerebilir. Daha nadir olarak kalp-dolaşım veya solunumsal infarktüs; gaz balonundan kaynaklanan akciğer embolisi veya pnömotorakstan kaynaklanabilir. Yukarıda belirtilenler benzeri bulgular çok hızlı dekompresyon sırasında akciğer dokusunda fissürlere yol açan embolilerden kaynaklanabilir.

Dekompresyon hastalığının tedavisi

- Mutlak tedavi yeterli ve acil rekompresyondur.
- Gecikmiş ve yetersiz rekompresyon iyileşmeyi tehlikeye sokabilir

### **Kronik Etkileri**

Geç sekeller görece olarak nadirdir. Özellikle kalça ve omuz kemikleri veya eklemlerinde değişiklikler olarak ortaya çıkabilirler. Genelde bulgu vermezler, ancak eklem ağrısına neden olabilirler. Ayrıca bu tür bulgular hiperbarik basınç maruziyetinden aylar sonra gelişebilir

### **DÜŞÜK BASINÇ**

Rakım yükseldikçe havadaki oksijen basıncı düşeceğinden yüksek yerlerde çalışanlar oksijen azlığı nedeni ile sorun yaşayabilirler. Örnek: Yol yapımı, elektrik, telefon, TV servis istasyonları vb. ortamlarda çalışanlar...

## DÜŞÜK BASINCA MARUZ KALAN MESLEKLER

- Uçak kabinlerinde çalışanlar,
- Balonlarla seyahatler
- Yol yapımı, elektrik, telefon servis istasyonlarında çalışanlar
- Depo odaları (modern yangın korunma sistemlerinin gereği olarak kurulan ve oksijen içeriği %13'lere kadar düşürülen çalışmalar)

## DÜŞÜK BASINCIN ÇALIŞAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ

Basıncın düşmesi nedeniyle, normal atmosfer basıncı altında dokularda erimiş olan gazlar serbest hale gelir ve vücutta;

- Çeşitli organlarda karıncalanma,
- Kol ve bacaklarda ağrılar,
- Kulak ağrıları, kanaması ve işitme kaybı,
- Bulanık görme,
- Vücuttaki oksijenin parsiyel basıncının düşmesi sonucu anoksemi (Kanda O<sub>2</sub> azalması),
- Tansiyon düşüklüğü ve kalp çarpıntısı görülebilir.

## BASINCIN DENETİM YÖNTEMLERİ

- Düşük ve yüksek basıncın işçiler üzerinde meydana getirdiği olumsuz etkiler bir meslek hastalığıdır.
- Basıncı değişikliği nedeni ile görülen akut hadiselerde yükümlülük süresi 3 gün, uzun erimli etkilenmelerde ise yükümlülük süresi 10 yıldır.
- İşverenler düşük ve yüksek basınçlı yerlerde çalıştırdıkları işçilere tüm riskleri öğretmeli ve önceden gerekli önlemleri almalıdırlar.
- Su altında, yüksek basınçlı hava içinde çalışmayı gerektiren işlerde iniş, çıkış, geçiş dahil çalışılabilecek azami süreler belirlenmiştir;
  - 20-25 metre derinlikte 7 saat
  - 25-30 metre derinlikte 6 saat
  - 30-35 metre derinlikte 5 saat
  - 35-40 metre derinlikte 4 saat
- Bir dalgıç, 22 metreden fazla derinliğe, bir günde 2 defadan fazla dalamaz ve bu iki dalış arasında en az 5 saat süre olmalıdır.
- Düşük ve yüksek basıncın gerektirdiği işlerde çalışanlar mümkünse genç ve tecrübeli işçilerden seçilmelidir.
- Bu işlerde çalışacakların şişman olmaması, alkol vb. bağımlılıklarının bulunmaması ve solunum sistemine ilişkin kronik hastalıklarının olmaması gerekir.

Bu işlerde çalışmanın devamı süresince çalışanlar üzerinde periyodik sağlık muayeneleri yapılmalı, kulak, burun, boğaz ve solunum sistemine ilişkin akut yakınması olanlar iyileşinceye kadar çalıştırılmamalıdır.

### Uygun olmayan ve yetersiz aydınlatma

İşyerlerinin gün ışığı ile veya yedek aydınlatma sistemleri ile uygun ve yeterli derecede aydınlatılmış olması gerekmektedir. Aydınlatma "lüksmetre" ile ölçülür.

En iyi çalışma ortamını sağlamak için, kişilerin performansını ve verimliliğini etkileyen tüm çevre koşullarının kontrolü zorunludur. Bu koşullar arasında ışık ve aydınlatma, işçilerin çabuk, doğru, rahat ve güvenli görmesi açısından önem taşır. Gerçekten kişisel davranışlar, performanslar ve başarılar aydınlatmaya bağlı iyi görmenin sonuçlarıdır. Işık ve aydınlatma çevrenin objektif ve fiziksel durumu olduğu halde görme kişiye bağlı fizyolojik ve psikolojik bir olaydır.

İYİ AYDINLATMA, görmedeki çabukluk ve doğruluk, bir yandan zaman kazancı sağlarken, yetersiz aydınlatma ise verim düşüklüğü yanında işçinin moral ve fiziksel sağlığı üzerinde kötü sonuçları olacaktır.

Aydınlatmada amaç, belli bir aydınlık düzeyi elde etmek değil, iyi görme koşullarını sağlamaktır.

Aydınlatmanın güneş ışığı ile yapılması esastır.

İyi bir işyeri aydınlatması yapılan işe göre;

1. Işık şiddeti (niteliği)
2. Işığın rengi ve renksel yansımaları
3. Işığın yayılması ve dağılımı
4. Işığın yönü ile gölge etkisi
5. Göz kamaşmasının önlenmesi (sınırlandırılması)
6. Aydınlatılmak istenen yüzey (yeterli olmalı)
7. Aydınlatılmak istenen araç gereç
8. Aydınlatılan yüzeyin yapısı;
9. Kirli ve koyu renkli (ışığın %10-12'i yansır)
10. Temiz ve açık renk (ışığın >%90'ı yansır)

dikkate alınarak yapılır

### UYGUNSUZ VEYA YETERSİZ AYDINLATMANIN ZARARLARI

- Sinirleri gerer
- Göz ve vücut yorgunluğuna neden olur
- Görme etkinliğini azaltır
- İş yapmayı zorlaştırır
- İşin verimini azaltır
- İşin kalitesini bozar
- İşyerinde ekonomik zararlara yol açar
- Taşıt araçları ve yayaların güvenliğini tehdit eder.

### İŞYERLERİNDE İYİ AYDINLATMANIN OLUMLU ETKİLERİ

- Görme keskinliğini (gözün ayırt edebilirliğini) artırır
- Bakılan eşya daha iyi görülür
- İş kazası önlenir veya azaltılır
- İşçilerin başarısı ve performansı artar
- İş görmede çabukluk ve kalite sağlanır

#### İYİ BİR AYDINLATMA NASIL OLMALI?

Yapılan işe göre yeterli şiddette, sabit, iyi yayılmış, gölge vermeyen, uygun ışık rengi ve yansıması uygun, göz kamaştırmayan aydınlatma türüdür.

“İşyerlerinde Asgari Sağlık ve Güvenlik Koşulları Tüzüğü”

8.1. İşyerlerinin gün ışığıyla yeter derecede aydınlatılmış olması esastır. İşin konusu veya işyerinin inşaa tarzı nedeniyle gün ışığından yeterince yararlanılamayan hallerde yahut gece çalışmalarında, suni ışıkla uygun ve yeterli aydınlatma sağlanacaktır.

8.2. Çalışma mahalleri ve geçiş yollarındaki aydınlatma sistemleri, çalışanlar için kaza riski oluşturmayacak türde olacak ve uygun şekilde yerleştirilecektir.

8.3. Aydınlatma sistemindeki herhangi bir arızanın çalışanlar için risk oluşturabileceği yerlerde acil ve yeterli aydınlatmayı sağlayacak yedek aydınlatma sistemi bulunacaktır.

<b>A.E. 335</b>	<b>En az ışık şiddeti (lux)</b>
<b>8.4. Çeşitli tipteki işyerleri için bulunması gerekli en az ışık şiddeti, yerden veya döşemeden bir metre yükseklikte bulunan yatay düzeyden ölçüldüğünde aşağıdaki gibi olacaktır.</b>	
<b>Dışta;</b> yol, avlu veya olağan üstü ihtiyaçlar için yedek ışıklandırması olan yerler dahil	<b>20</b>
<b>Büyük ve açık yerler;</b> ambar, koridor ve merdivenler dahil	<b>50</b>
<b>Küçük ve açık yerler;</b> paketleme yerleri, kazan odaları ve temizleme odaları dahil	<b>100</b>
<b>Ara yerler;</b> ekmek fırınları, makine odaları ve dükkanlar dahil	<b>200</b>
<b>Özel;</b> atölye, kontrol odaları ve yazıhaneler/bürolar dahil	<b>500</b>
<b>Özel nitelikli yerler;</b> saat imal ve tamir yerleri ile çok ince nitelikli dikiş yapılan terzi dükkanları dahil	<b>1000</b>

## Işınlar (iyonize, noniyonize radyasyon ve elektromanyetik alan)

Radyasyon Latince bir kelime olup dilimizde ışın olarak kullanılır.

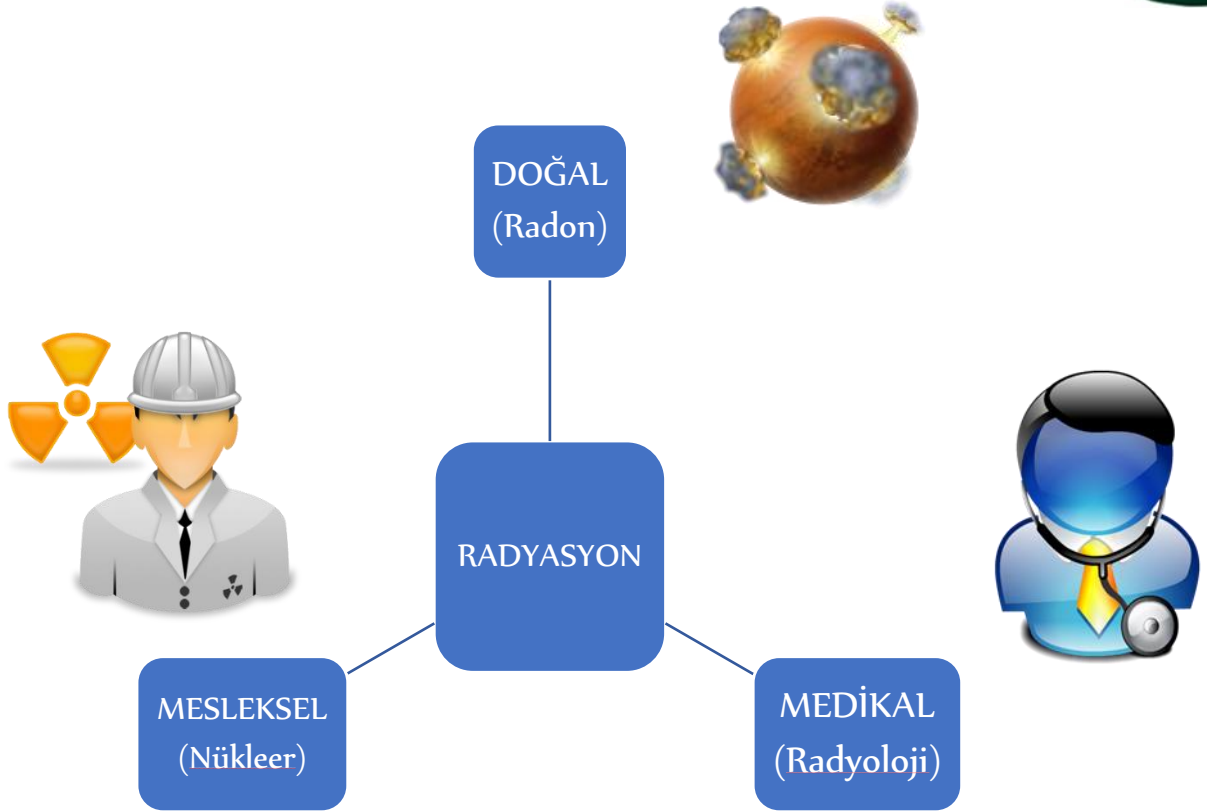
Radyasyon, elektromanyetik dalga veya yüklü ve yüksüz hızlandırılmış parçacık olarak yayılan enerjidir. Yüksek dozda maruz kalındığında hücre ve doku ölümü oluşturur. Düşük dozda teratojenik, mutajenik ve genetik etkiler ortaya çıkar

Dıştan etki yapan ışınların ölçülmesi için parsiyel global dozimetri,

İç kontaminasyonun ölçülmesi için total veya parsiyel beden spektrometri yapılır.

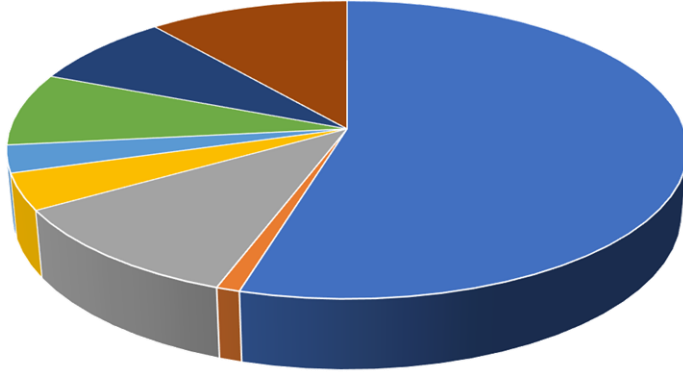
Işına maruz kalınan işlerde, çalışanın özel kuruluşlar tarafından sürekli denetlenmesi ve hastalık halinde bu denetimin sonuçlarından yararlanması gerekir.

Radyasyonun bulunduğu işler/ortamlar.





## RADYASYON



- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| ■ Radon             | ■ Nükleer Santraller |
| ■ Vücuttaki         | ■ Nükleer Tıp        |
| ■ Tüketici Ürünleri | ■ Kozmik Işımlar     |
| ■ Toprak            | ■ Medikal X-Işımları |

### DOĞAL RADYASYON KAYNAKLARI

- Kozmik ışınlar
- Kısa yarı ömürlü radyo izotopların yaydığı alfa, beta ve gama ışınları
- Vücudumuzda bulunan radyoaktif elementler
- Radyumun bozunması sonucu salınan radon gazı (yer ve bina)

### YAPAY RADYASYON KAYNAKLARI

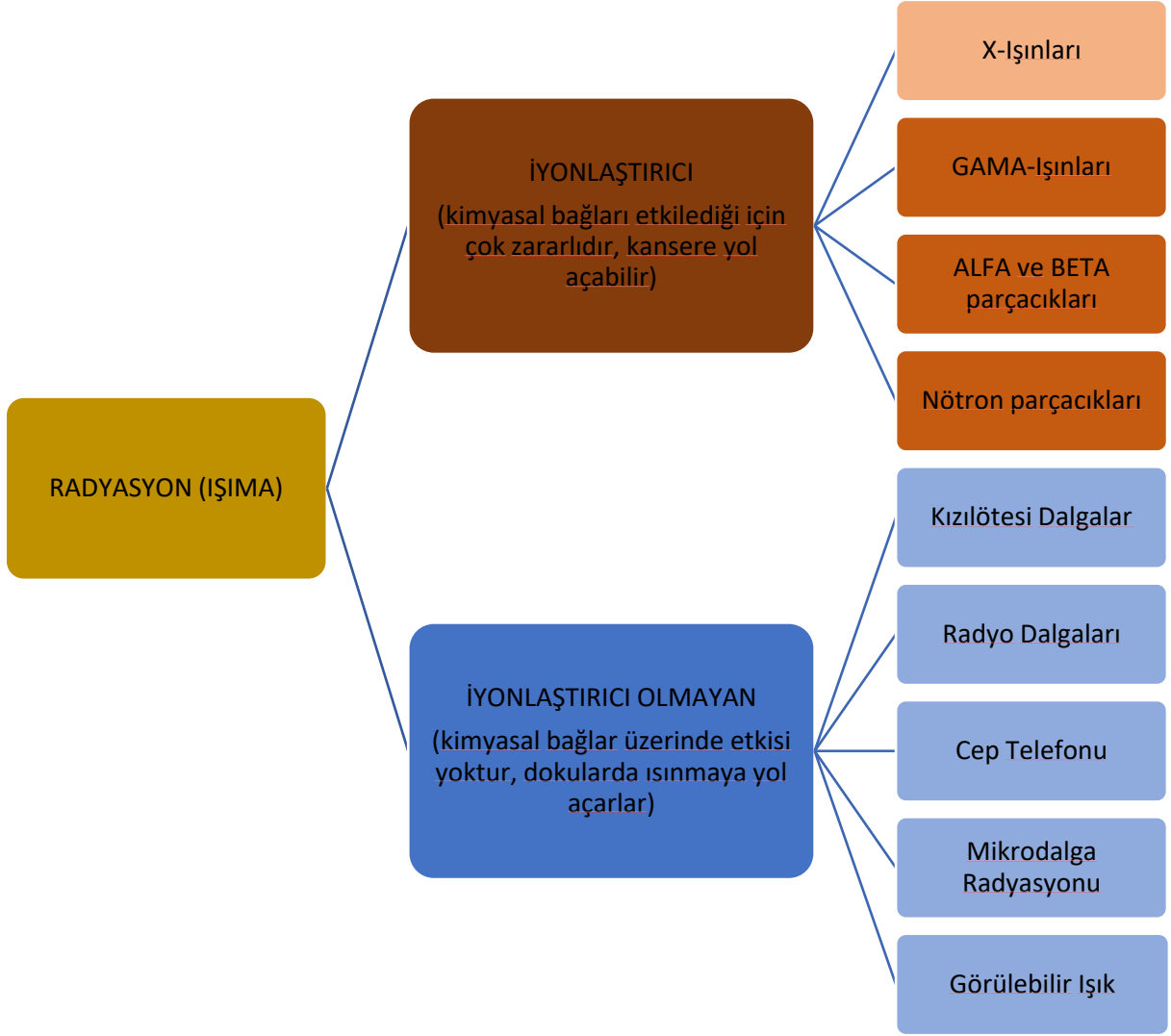
- Tıpta teşhis ve tedavi kaynaklı kullanımlar
- Nükleer güç santralleri
- Atom bombası denemeleri (1950-1960)
- Bazı tüketim malzemeleri (tv sistemleri, paratoner, lüminesanslı saatler vb.)
- Kömür ve fosfat kayaları
- Endüstriyel radyasyon kaynakları vb

Önemli: Dünya genelinde kişi başına yaklaşık 2.8 mSv yıllık doza maruz kalınmaktadır.

### RADYASYON (IŞIMA)

1 İyonlaştırıcı (iyonize) Işıma (>10 eV) ; X-ışınları, gama ışınları, beta ışınları, pozitron, proton, alfa parçacıkları, nötronlar, ağır iyonlar, mezonlar vb. Örnek: Hızlandırıcılar, nükleer santraller

2 İyonlaştırıcı Olmayan (Non-İyonize) Işıma diye ikiye ayrılır (<10 eV); RF, MD, Görünür Bölge ve UV bölgesini içerir. Örnek: Baz istasyonları, cep telefonları, mikrodalga fırınlar, lazerler, radarlar, yüksek gerilim.



### İYONLAŞTIRICI RADYOSYONUN SAĞLIĞA ETKİSİ

Radyasyona yüksek dozlarda maruz kalınması; moleküler düzeyde DNA için, doku karşılığı olarak ise özellikle radyasyon duyarlılığı fazla olan kemik iliği, üreme organları, deri, sindirim sistemi için fonksiyon bozukluklarına neden olmaktadır.

Bu etkiler kişinin kendisinde (somatik) erken (non-stokastik, deterministik) ve geç (stokastik) etkiler olabileceği gibi, gelecek nesillerde de ortaya çıkabilen (genetik etki) etkiler olabilir. Dünyada nükleer endüstri alanında yaklaşık 800.000 kişi çalışmaktadır. Yapay kaynaklar nedeni ile mesleki olarak ışınlananların doz ortalamaları yılda 1 mSv' den daha düşüktür. Uranyum madenciliği dışında yapay kaynaklar nedeni ile alınan yıllık ortalama doz yıllık 2 mSv'nin altındadır.

Medikal alanda çalışanların sayısı 2.000.000'un üzerindedir. Tanısal Radyolojide hekimin hastanın yanında olmasını gerektiren girişimsel radyoloji vb. uygulamalar nedeni ile mesleki dozlar ortalamaların üzerine çıkabilmektedir.

Dünyada yaklaşık 4.000.000 kömür madeni işçisi, yaptıkları işin niteliği gereğince doğal radyasyona maruz kalmaktadır. Genellikle havalandırma koşullarının yeterli ve uygun olmadığı yerlerde, işçi başına soğurulan yıllık radyasyon dozu 15 mSv'i geçmektedir.

#### İYONLAŞTIRICI RADYASYONDAN KORUNMA YÖNTEMLERİ

- Radyasyona maruz kalan kişinin kaynakla etkileşimde olduğu süredir. Mümkün olduğunca kısa olmalıdır.  
Doz = (Doz Şiddeti) x (Zaman)
- Radyasyon şiddeti uzaklığın karesi ile ters orantılı olarak azalmaktadır. Uzaklık, mümkün olduğunca fazla olmalıdır.
- Etkili bir koruma için radyasyon kaynağı ile kişi arasında, radyasyon türüne uygun engel konulmalıdır.
- Kişisel Koruyucu Donanım olarak; Yüz Koruyucular, Göz Koruyucular, Kurşunlu Önlükler, Kurşunlu Eldivenler, Boyun Koruyucular, Kurşunlu Önlükler kullanılır.
- Radyasyon çalışanlarının ne kadar radyasyon aldıkları özel cihazlarla ölçülür, en geç ayda bir defa değerlendirilir. Alınan radyasyon, izin verilen dozun üstünde ise, çalışan bir süre için işten uzaklaştırılır ve kişinin yıllık total doz değeri korunur.
- İnsanların yaklaşık 1/5'i çalıştıkları işyerlerindeki binaların yapı malzemelerindeki radon nedeni ile radyasyona maruz kalırlar. Bu durumda alınan doz ortalama 5 mSv civarındadır.

Halk için üst limit değer: 1 mSv

Radyasyon Çalışanı için üst limit değer: 20 mSv

#### İYONİZE OLMAYAN RADYASYON (<10 eV)

- Doğal Elektromanyetik Dalga Kaynakları: Güneş, bazı yıldızlar ve atmosferik deşarj (yıldırım).
- Yapay Elektromanyetik Dalga Kaynakları: Elektrik akımı taşıyan yeraltı ve yerüstü yüksek gerilim hatları, trafo ve trafo merkezleri, elektrikli trenler, elektrikli ev aletleri, bilgisayar, radyo ve televizyon vericileri, telsiz haberleşme sistemleri, hücreli telefon sistemleri (GSM baz istasyonları ve GSM telefon cihazları), flüoresan ve halojen lambalar, vb.

#### DÜŞÜK ENERJİLİ (İYONİZE OLMAYAN) RADYASYONUN SAĞLIĞA ETKİSİ

- İyonize olmayan radyasyonun enerjisi 10 eV'dan daha düşüktür.
- Bu enerji, molekülleri iyonize etmek için çok düşük, kimyasal bağların kırılması için de yarıftır.

- Ancak yapılan bazı araştırmalar; iyonlaştırıcı olmayan radyasyon kaynaklarının yarattığı manyetik alandan, kaynak yoğunluğu ve enerjisine bağlı olarak çevre ve insan sağlığının etkilendiğini göstermektedir.

İnsanların kullandıkları pek çok cihazın yarattığı elektrik alanı 100 kV/m 'den ve manyetik alanı da 20 mT 'dan daha düşüktür.

İyonlaştırıcı olmayan elektromanyetik dalganın canlılarda iki tür etkisi bilinmektedir:

- **Isıl etkiler:** Vücut tarafından soğurulan iyonize olmayan elektromanyetik enerjinin ısıya dönüşmesi ve vücut sıcaklığında artışa neden olmasıdır. Örnek: Cep telefonu ile (12 dakika konuşma sonrası) beyinde ortalama 0,1 C civarında sıcaklık artışı gözlenir.
- **Isıl olmayan etkiler:** İyonize olmayan radyasyonun etkili olduğu iddia edilen bozukluk ve hastalıklar arasında beyin aktivitelerinde değişiklikler, uyku bozuklukları, dikkat eksilmeleri, baş ağrıları vb. vardır.

Açıklama; Ancak bu riskler çok yüksek deneysel dozlar ve yüksek sürelerde geçerli olmaktadır.

#### İYONİZE OLMAYAN RADYASYONDAN KORUNMA YÖNTEMLERİ

- **UV Radyasyondan Korunma:** UV ışınlar; gözlerde kızarma, kaşıntı, sulanma, ağrı, ülserasyonlara neden olabilir. Güneşten korunmak için açık renk, ince pamuklu kumaştan yapılmış giysiler giyilmeli, şapka ve güneş gözlüğü kullanılmalıdır. Koruyucu kremler kullanılmalıdır. Kaynak işlemi sırasında ise maske, koruyucu gözlük ve eldivenler ile yüz ve gözler korunmalıdır.
- **IR Radyasyondan Korunma:** Uygun gözlük ve dökümhane vb ortamlarda çalışanları yüksek ısıdan korumak için önlemler alınmalıdır.
- **MD Radyasyondan Korunma:** Mikrodalga, özellikle küçük moleküler yapıları döndürebilme özelliğine sahiptir. Bu etkileşim esasında sistemde sıcaklık artışı söz konusudur.
- **RF Radyasyondan Korunma:** Son yıllarda RF radyasyonu nedeni ile çalışanlarda bazı malign hastalıklar ve kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının daha sık görüldüğü bildirilmektedir. Ancak farklı görüşte birçok yayınların olması, kesin bir yorum yapılmasını engellemektedir.

BİLGİ: Cep telefonlarının zararlı etkisinden kaçınmak için;

- SAR değeri 1 W/kg dan daha düşük olan cep telefonlarını tercih edin.
- Uzun süreli telefon görüşmelerinden kaçının
- Mobil telefonları çocuklara kullandırmayın
- Baz istasyonları, TV ve radyo vericilerine gereksiz yere yaklaşmayın
- Mobil telefonları kulaklık ile kullanmak, ekstra özelliklerinden (çalar saat vb) kaçınmak, sms özelliğini tercih edin.
- Asansör, metro vb yerlerde kullanmayın

#### FİZİKSEL RİSK FAKTÖRLERİNİN ÖLÇÜMLERİ

FİZİKSEL RİSK FAKTÖRLERİ	ÖLÇÜM ALETİ (BİRİM)
Gürültü	Dozimetre (dB(A))
Titreşim	Oktav Bantları (m/sn <sup>2</sup> )
Işık (Aydınlatma)	Lüxmetre (lüx)
Termal Konfor <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hava Kalitesi</li> <li>▪ Hava Sıcaklığı</li> <li>▪ Havanın Nemi</li> <li>▪ Hava Akımı</li> <li>▪ Termal Radyasyon</li> </ul>	İç hava kalitesi ölçüm cihazı (ppm) Kuru/Cıvalı Termometre (Santigrat,...) Higrometre/Psikrometre (%) Anemometre (m/sn <sup>2</sup> ) Glob (Siyah Hazneli) Termometre (Santigrat-C)
Basınç <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Düşük Basınç</li> <li>▪ Yüksek Basınç</li> </ul>	Barometre (paskal/bar/Newton/cm <sup>2</sup> )
Radyasyon <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ İyonize Radyasyon</li> <li>▪ Noniyonize Radyasyon</li> </ul>	Dozimetre

#### 4.4.1.b MEKANİK RİSK ETMENLERİ ve AZALTMA ÖNLEMLERİ

Mekanik; kuvvetlerin etkisi altındaki cisimlerin hareketli ve durağan hâllerini inceleyen bilim dalıdır.

- Suyun akışı
- Uçağın uçuşu
- Makinelerin çalışması
- Tabiattaki bütün hareketler

mekanik prensiplerine göre gerçekleşir. Her tür işyerinde birçok mekanik risk etmeni mevcuttur.

#### İşyeri Düzeni

İşyerlerinde düzensizlik nedeniyle hatalı istifleme, malzeme düşmesi veya yuvarlanması, taşma, dökülme ve saçılmalar kaynaklı kazalar ve yangınlar oluşabilmektedir. Düzensizlik nedenleri;

- Hammadde-mamul madde ayrımının düzenli yapılmaması
- İşyeri alanının yeterli olmaması
- Aletlerin düzenli kullanılmaması
- Aletlere ayrılan özel yerlerin olmaması
- İşyerinde kullanılmayan-gereksiz malzeme ve donanım tutulması
- Fazla stok oluşturulması

olarak gösterilebilir. Bunların sonuçları ise

- İşyerinin kalabalıklaşması sonucu manevra alanının azalması
- Taşma, dökülme ve saçılmalar
- Çalışanların takılması, düşmesi, çarpması ve/veya nesnelere arasında sıkışmasından kaynaklı yaralanmalar
- Düzensizlik sonucu malzeme düşmesi veya yuvarlanması, taşma, dökülme ve saçılmalar

- Daha az üretim, çünkü  
-fazla manevralardan ve dağınıklıktan dolayı (araştırma amaçlı) harcanan zaman  
-kazaların araştırılması için harcanan zaman
- Uygunsuz stoklamadan dolayı yanabilen, tutuşabilen malzemelerden doğan yangınlar
- Aşırı stok bulundurmadan dolayı kaynak israfı
- Ürün kalitesinde düşüş, üretimde gecikme, işyeri prestijinde düşüş/işlerde düşüş

olarak gösterilebilir.

İşyerindeki dağınıklık verimlilik kaybıdır. Tertipli İşyerinde;






- İşyerinde iş akışını düzenler,
- Hazırlık süresi azalır,
- Üretim önündeki engeller kaldırılır ve üretim kusurları azalır,
- Üretimde kaliteyi artırır ve maliyeti düşürür,
- Çalışanlar arasındaki iletişimi kolaylaştırır,
- Atık azalır,
- Donanım verimliliği artar,
- İş güvenliği sağlar ve iş kazaları ile yaralanmalar azalır,
- Çalışan motivasyonu ve mutluluğu artar,
- Zaman kaybı azalır ve zamanında teslimat gerçekleşir,
- Müşteri şikayeti azalır firmaya güven artar...

İşyeri düzeni iş akışını kolaylaştırır. Düzensiz işyeri ortamı iş faaliyetlerini zorlaştırır ve iş kazalarını artırır. Düzensizlik işyerinde çalışanların görüşünü engelleyerek tehlike yaratır, hataları gizler ve iş kazalarına neden olur. Bu nedenle işyerini sürekli olarak temiz ve düzenli tutmak gereklidir. İşyerinde düzeni sağlamak için her alet, malzeme ve ekipman için bir yer belirlenmeli ve kullanımdan sonra her alet, malzeme ve ekipman kendi belirlenmiş yerinde konumlandırılmalıdır. Ekipmanlar kullanıldıktan sonra temizlenip kutusuna yerleştirilip yerinde muhafaza edilmelidir. Her işyerinde stoklar, parçalar ve araçlar için ayrı yerler oluşturulmalıdır. Aletlere ve malzemelere kolayca ulaşılabilmesi için temiz ve düzenli tutulmalıdır. Aktif olmayan çalışma alanları çöp, hurda malzeme veya gereksiz malzemelerden arındırılmalıdır.

- Bütün malzemeler kendi uygun yerlerinde tutulmalı.
- Yürüme yolları ve koridorlar engellerden arındırılmalı, açılan kapaklar veya çukurlar kapatılana kadar çevrilmelidir.
- Çekmeceler kapalı tutulmalı.
- Makine, alet ve diğer malzemeler zeminde bırakılmamalı.
- İş yerinde tertip ve düzeni sağlamada gerekli güvenlik önlemleri alınmalı.
- Çalışma ortamında aydınlatmanın yeterli olduğundan emin olunmalı.
- Temizlenen ve tamir edilen yerlerin etrafı kapatılmalı ve uyarı tabelası yerleştirilmeli.
- İşyeri ortamında koşma engellenmeli.
- İşyerinde aceleci davranışlardan kaçınmalı.

İşyerinde tertip düzen ve temizlik iş güvenliğini sağlar, verimliliği ve kaliteyi artırır. Kaza ve yangın tehlikesini ortadan kaldırır. Sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlar.

İşyeri temizlik sorumluları depoların, duvarların, zeminin, tavanın, kapı ve pencerelerin her zaman bakımlı ve temiz olmalarını sağlamalıdır. Gerçekleştirilen bu bakım ve temizliğin işyerinde çalışan herkesin koruması sorumluluğu vardır. İşyerlerinde tertip ve düzeni sağlamak için 5S yöntemi uygulanır.

1	<b>SINIFLA</b> 	İmalattan artan parçaları ve malzemeleri depolama, depolardaki malzemeleri sınıflara ayırma Gereksiz olanı işaretle ve işyerinden uzaklaştır.
2	<b>SİSTEMLEŞTİR/SIRALA</b> 	Sınıflara ayrılan malzeme, alet ve ekipmanın kolayca ulaşılır olması için sistem kurma 30 Saniye içinde: Görülebilir, Alınabilir, Yerine koyulabilir Bunun için 3 Anahtar kuralı Nerede? Yerini tanımla Ne? Nesnelere tanımla Ne kadar? Miktarını göster
3	<b>SÜPÜR</b> 	Kirlenen her yerin, aletin ve malzemenin temizlenmesi ve kullanıma hazır hale getirilmesi Temizliğin programlanması
4	<b>STANDARTLAŞTIR</b> 	Sınıflama, yerleştirme ve temizlemeyi işyeri disiplini olarak geliştirme 1-Önleyici Standartlaştırma: Gereksiz malzemenin işyerine girmesini engelleme 2-Önleyici Düzen: Düzensizlik olmasını zorlaştırma 3-Önleyici Temizlik: Kirlenmeyi engelleme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Günlük bakım prosedürü</li> <li>• Alanlara ayırma</li> <li>• Bölümlere ayırma</li> <li>• Renk kodlu borular, hatlar ve yön işaretleri</li> <li>• Panoların bilgiler ve talimatların sergilenmesi için kullanılması</li> </ul>
5	<b>SÜRDÜR</b> 	Standartlaştırılan bu uygulamanın işyeri kültürü olmasını sağlayıp günlük olarak uygulanmasını sürdürme Kuralların herkes için alışkanlık haline gelmesini sağlama

İşyeri düzeni depolama ile sağlanır. İşyerlerinde, iyi bir taşıma ve depolama (istifleme) sistemiyle;

- Depolama alanı daha etkin kullanılır.
- Araç ve malzemelerin stok kontrolü daha iyi takip edilir.

- Malzemelerin elle taşınmasına daha az gerek duyulur.
- Ekipman temizliği ve bakımı, daha verimli yapılır.
- Kaza riski önemli ölçüde azaltılır.
- Alınan önlemler sayesinde ekipman ve ürün hasarı azaltılır.
- Çalışan sağlığı açısından daha hijyenik çalışma ortamı oluşturulur.
- Çalışma ortamının genel görünümü iyileştirilir.
- Çalışan açısından, çalışma koşulları iyileştirilir.
- Karışık ve düzensiz bir ortam dikkat dağılmasına ve dolayısı ile iş kazalarına davetiye çıkarır.
- Çalışanların eğitilmesinin yanı sıra mümkün olduğunca görselleştirme uygulaması içeren poster ve işaretlemeler hem iş kazalarını ve karışıklığı engeller hem de depo içerisinde performansı arttırır.
- Mümkün olduğu kadar yazı yerine resim, çizim, uygulama örneği görsel olarak paylaşılmalıdır.
- Bunun için depolardaki en iyi örnekler yürüyüş yolları, şerit çizgileri, alanları belirten levhalar ve iletişim panolarıdır
- Yolları, basamakları, merdivenleri, çıkışları ve yangın teçhizatını engelleyecek şekilde **malzeme yığılması ve istiflenmesi engellenmelidir.**
- Depolanmış malzeme **kapıların kullanılmasını engellenmemelidir.**
- **Geçiş yolları ve çıkış kapıları** kolayca görülecek ve anlaşılacak şekilde **işaretlenmelidir.**
- Geçiş yollarına malzeme konulmamalı veya depolanmamalıdır.
- Acil çıkış yollarında herhangi bir şey olmamalıdır.
- Acil çıkışlar işaretlerle belirtilmelidir.
- Acil çıkış kapıları çalışma saatleri içinde kilitli olmamalıdır.
- Yangın söndürücülere daima kolaylıkla ulaşılabilir olmalıdır.
- Borular istif edildiklerinde
  - Aralıklı olarak konmalı
  - Takozlanmalı
  - Uç kısımları, haşerenin yuvalama yapmasının engellenmesi için, kapatılmalı
- Variller ve diğer büyük kaplar yuvarlanmayacak şekilde istif edilerek kişilerin kazaya uğraması önlenmelidir.
- Çubuk ve borular uygun raf veya sehpa üzerine veya bunların bulunmadığı hallerde, kalaslardan yapılacak bir taban üzerine istiflenmeli ve istifin her iki tarafı, dayanıklı kazıklarla desteklenmelidir.
- Çuvallar çapraz istifleme şeklinde istif edilmelidir.
- Ağır çuval ve torbalar dört köşesi çaprazlama olarak ve en çok 5 sırada bir, 1 torba eksik konularak istif edilmelidir.
- Depolama, ısı, ışın, nem, titreşim, alev, kıvılcım, kimyasal reaksiyon, elektrik akımı gibi durumlardan etkilenmeyecek şekilde yapılmalıdır.
- Duvarın zemine yakın yerlerindeki havalandırma açıklıkları sadece zayıf bir havalandırma sağlar.
- İyi bir genel havalandırma çatı ve duvarlardaki havalandırma açıklıklarının beraberce kullanılmasıyla sağlanır.
- Suni aydınlatma yapıyorsa, genel aydınlatma kuralları uygulanmalıdır.
- Lamba aralıkları iyi tespit edilmeli,
- Aydınlatma tesisatının bakım ve onarımına gerekli itina gösterilmelidir.
- Malzemeler cins ebat ve ağırlıklarına göre uygun ambalajlama yapılarak depolanmalıdır.



- Aşırı yükleme yapılmamalı, gelişigüzel depolama yaparak çalışma alanları daraltılmamalı ve düzensiz hale getirilmemelidir.
- Yakıcı, yanıcı, zehirli, çok zehirli veya oksitleyici maddelerin kırılabilir kaplarının ambalajları sadece 40 cm yüksekliğe kadar depolanabilir.
- Yakıcı, yanıcı, zehirli, çok zehirli veya oksitleyici maddelerin diğer kapları 150 cm'den fazla yükseklikten düşmeyecek şekilde depolanmalıdır.
- Makina yağı ve gres varilleri yatay olarak, kapakların saat 3 veya 9'u gösterir konumda olmasına dikkat ederek depolanmalıdır. Kapalı yer veya sundurma altı, açık alana göre tercih edilmeli, 0 santigrat C nin altındaki sıcaklık ve aşırı güneş ışınlarından korunmalıdır.
- Rafların köşe başları **koruyucu ayak tamponları** ile güvenli hale getirilmeli ve **duvara sabitlenmelidir**
- Özellikleri ve taşıyabileceği **maksimum yük miktarı**, rafların üzerine açıkça görülebilecek şekilde yazılmalıdır.

### Engelibeli / Pürüzlü veya Kaygan İşyeri Zemini

Zemin güvenliği; yaşam ve işyeri çalışma ortamındaki zeminlerin kayma, takılma, düşme gibi tehlikelere neden olmayacak şekilde tasarlanması ve sürdürülmesinin sağlanmasıdır.

Zemin güvenliği olmayan işyerinde daha az üretim olur, çünkü

- fazla manevralardan ve dağınıklıktan dolayı harcanan zaman
- kazaların araştırılması için harcanan zaman

Ve tüm bunların sonucu olarak, ürün kalitesinde düşüş, üretimde gecikme, işyeri prestijinde düşüş ve tüm bunların sonucu olarak işyeri işlerinde düşüş meydana gelir.

İşyerinin zeminindeki sıkıntılardan dolayı da iş kazaları meydana gelebilmektedir. Bu kazalar çalışanların takılması, düşmesi, çarpması ve/veya nesnelere arasında sıkışmasından kaynaklı yaralanmalara ve hatta ölüme de sebep olabilir.

Kayma, takılma ve düşmeler yatılı bakım gerektirebilecek kırıklar, eklem burkulmaları, bel incinmeleri, ezilmeler, berelenmeler, doku yırtılmaları ile sonuçlanacak ciddi yaralanmalarla sonuçlanabilir.

Zemin yüzeyindeki olası sıkıntılar aşağıda özetlenmiştir.

- Ayak altındaki yüzeylerin hareketi (ör: paspaslar veya merdivenler)
- Zeminlerde meydana gelen delik, çukur, farkedilemeyen seviye farkları, vb
- Zemin yüzeyleri (zemindeki delikler veya çöküntü) çukurlar, eğimler, döşeme malzemesinin dağılması / seyreilmesi, çıkmış nesnelere, kapatılmamış (yağmur vb.) drenajlar veya çukurlar, engeller, bükülmüş döşeme tahtaları veya plakalar, gevşek veya kötü donatılmış izgara, zemin desteklerinin bel vermesi (çökmesi), kötü drenaj.
- Destek yapılarının çökmesi veya kırılması (ör: döşeme tahtaları, ayakta çalışılan tezgahlarda ayak altı yükseltme / çalışma tahta platformları, merdiven basamaklarının, iskele veya tırmanma aletleri / ağ halatlar).
- Sabit merdivenler (dik, düzensiz basamaklar, eksik veya aşınmış basamaklar, tarabzan olmaması, zayıf veya düzensiz aydınlatma, ışık parlaması, merdiven alanında dikkati dağıtan objelerin/işaretlerin/posterlerin olması, merdivene açılan kapılar



- Uzatma kabloları, güç kabloları, hava hortumları, borular veya yere yakın kanallar
  - Dekoratif olması amacıyla kaygan malzemeden yapılmış zemin kaplamaları
  - Yapılan işin niteliğine göre yere dökülen kaygan malzemeler
  - Kaygan zemin yüzeyleri – (yüzeyin niteliği, yaşı, cilası, veya bakım eksikliği gibi nedenlerden)
  - İşyerlerinde kapalı ve açık çalışma alanlarında
    - «yaya yürüyüş yolu» belirlenmemiş olmaması veya
    - varsa bu yollarda ayak takılabilecek açıklıkların, kırıkların, seviye farklarının, bozuklukların olması
    - varsa bu yolların sistemli bir şekilde kontrol, bakım ve onarımının yapılmaması
- Yapılan işe ve işyeri koşullarına uygun iş ayakkabısı kullanılmaması (ayakkabının topuğuna basarak giymek vs)



### Aynı Seviyede Düşme Sebepleri

Tertip Düzen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uygun olmayan drenaj</li> <li>2. Yetersiz aydınlatma</li> <li>3. Döşeme eğrilmeleri</li> <li>4. Kalabalık tezgah</li> <li>5. Yoğun ve plansız iş trafiği</li> </ol>
Kaygan Döşemeler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dökülmüş sıvı, toz, vs</li> <li>2. Uygun olmayan drenaj</li> <li>3. Zeminin yapısından kaynaklanan kayganlık</li> </ol>
Engeller	Makine parçaları, dökülmeler, atıklar/artıklar, aletler, kesilecek/işlenecek hammadde, tamir edilecek parçalar
Düz olmayan yüzeyler	Eğrilmiş, gevşek, eski/çürük, korozyona uğramış döşemeler
Eğitim Eksikliği	Güvensiz hareketlerin sonuçları konusunda bilinç eksikliği
Gözetim Eksikliği	İşyeri düzensizlikleri ve bakımsız alanlar farkedilip düzenlenemez/tamir edilemez

İşyeri zeminindeki bu sıkıntılar iş faaliyetlerini zorlaştırır ve iş kazalarını artırır. Bunun çözümü;

- Düşme kazalarının nasıl meydana geldiğini anlamak
- Sorunlu alanları belirlemek
- Düşme tehlikelerini önlemek veya enaza indirmek
- Yaralanmaların derecesini azaltmak

Paspaslar çalışanların kayıp, tökezleyip düşmesini engellemek için yere monte edilmeli. Merdivenlerin kaymaz malzemeden (basamak ve küpeşteler) yapılması sağlanmalı veya kaymaz bantlarla kayganlık azaltılıp uyarı levhaları ile çalışanlar/kullanıcılar bilgilendirilmeli.

Üzerinde yürünen tüm işyeri yüzeylerdeki kırık, çökük, sökülük kısımların hemen tamir edilmesi için işyeri bakım/onarım denetim sistemi kurulmalı ve tamirler hemen yapılmalı. Zeminle ilgili problemler ve düzgün olmayan yüzeyler tamir ya da rapor edilmeli. Tamir edilen yerlerin etrafı tamir sırasında kapatılmalı ve uyarı levhaları kullanılmalı.

İşyeri engebeli / pürüzlü zemin güvenliği için düzenleyici ve önleyici faaliyetler

I- Genel bakım – onarım programı hazırlanıp uygulanması

II- Tehlikeli yerlerde uyarı levhası kullanılması

III-Bakım – onarım

IV- İşyeri düzeni sağlanması olarak özetlenebilir.

İşyeri kaygan zemin güvenliği için düzenleyici ve önleyici faaliyetler

I- Uyarı levhası kullanılması

II-Kaydırmaz bant uygulaması

III-Kaymaz zemin malzemesi seçimi

IV-Kaygan zeminin kaplanması (kimyasal, ızgara, halı) olarak özetlenebilir.

V-Bakım – onarım sağlanması olarak özetlenebilir.



### Alçak ve Dar Geçitler

İşyerlerinde alçak ve dar geçitler yapının özelliğinden, makineden ve üretim zincirinin yapısından kaynaklanabilir. İşyeri faaliyetlerinde çalışanlar alçak ve dar geçitlerde bedeninin çarpması ve/veya sıkışması sonucu yaralanabilir veya ölebilir.

Alçak ve dar geçitlerden kaynaklanacak kazaların önlenmesi için

- Çalışma platformları ve geçitler kişileri düşmekten ve düşen cisimlerden koruyacak şekilde yapılmalı, boyutlandırılmalı, kullanılmalı ve muhafaza edilmelidir.
- Seviye farkı bulunan ve düşme sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda geçişler geniş açıklıklı, korkuluğu bulunan platformlar ile sağlanmalıdır.
- Baş çarpması ve/veya sıkışma sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda işaretler ve uyarılar kullanılmalıdır
- Düşme sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda geçişlerde uygun KKD kullanılmalıdır.



Geçitlerde, korkuluk ve platform ölçüleri TS EN 12811-1 ve TS EN 12810-2 e göre yapılmalıdır.

Korkuluklarda;

- (a) Platformdan en az bir metre yükseklikte ve herhangi bir yönden gelebilecek en az yüz yirmi beş kilogramlık yüke dayanıklı ana korkuluk,
- (b) Platforma bitişik, en az on beş santimetre yüksekliğinde topuk levhası,
- (c) Topuk levhası ile ana korkuluk arasında açıklıklar kırk yedi santimetreden fazla olmayacak şekilde konulan ara korkuluk, bulunması sağlanır.

Rampa ve geçitler seksen santimetreden, üzerlerinden yük geçirilecek olanlar ise yüzüymibeş santimetreden dar olmayacak ve bunların geriye kaymaması için gerekli tedbirler alınacaktır.

### Yüksekte Çalışma (Merdivenler, Tırmanma Noktaları)

Seviye farkı bulunan ve düşme sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda yapılan çalışma; yüksekte çalışma olarak kabul edilir.

Bina dış cephelerinin temizliği (çatı, duvar, cam vb.), bina içi yüksek alan temizlikleri (tavan, aydınlatma, dolap üstleri vb.), ekstra işler ( bayrak asma, anten montajı, inşaat sonrası temizlikler vb.) ve inşaat/yapı işleri yüksekte çalışma gerekmektedir.

Yüksekte çalışma yapılırken yaşanan riskler

- yüksekte düşme,
- radyasyon maruziyeti,
- elektrik çarpması

olarak özetlenebilir.

**Yaklaşık 3-4 metre yüksekte çalışırken düşen işçilerin %85'inin hayatını kaybettiği düşünülmektedir.**

İş sağlığı ve güvenliği açısından **yükseklik** net olarak belirlenebilen bir kavram değildir. Genel olarak bir cisim, ekipman veya yapının yardımı olmadan çıkamayacağı yerleri yüksek olarak kabul edebiliriz.

**Yüksekte çalışma** ise önlem alınmazsa çalışanların düşebileceği ve düştüğünde ölüm veya yaralanma ihtimali olan çalışmalardır.

Bu tanımlardan yola çıkarak 1 metre yükseklikteki bir platformda yapılan çalışma bile yüksekte çalışma olarak değerlendirilebilir. Zira 1 metrelik bir yüksekliğe merdiven gibi yardımcı bir alet kullanmadan çıkamayız ve 1 metreden düşen bir insanın bir uzvunun kırılması veya başını yere çarpması sonucu ölüm ihtimali yüksektir.

Dünya'da hangi yükseklikte yapılan çalışmaların yüksekte çalışma olduğunu net olarak belirten bir standart veya kanun/yasa yoktur. Ancak insandan insana farklılık gösteren yükseklik kavramını tanımlarken dikkate alınması gereken ölçü insan bedenidir.

**YÜKSEKTEN DÜŞME NEDİR ? NE KADAR SÜRER ?**

Yüksekte düşme, **bir zeminden seviye farkı olan daha alçak bir zemine kontrolsüz ve istemsiz şekilde düşme** olarak tanımlanabilir.

Bir insan düşmeye başladığında yaklaşık 10 N/kg yerçekimi ivmesi ile bir saniyede yaklaşık 35 km/s hıza ulaşarak yaklaşık 5 metre yol kat eder. İkinci saniyenin sonunda kat ettiği mesafe yaklaşık 20 metre, hızı ise 70 km/s'e ulaşır.

Ölüm ihtimali yaklaşık %85 olan 5 metrelik bir yükseklikten düşen kişinin sadece 1 saniye içinde yere çarpacağı düşünüldüğünde düşmeye karşı düşerken değil çok daha önceden önlem almak şarttır.

Yüksekte çalışılırken yüksekte düşmenin nedenleri;

- çalışanın bilgi eksikliği
- eleman atama yanlışlığı
- iş güvenliği kurallarının uygulanmaması
- teknik bilgi eksikliği
- yetersiz kişisel koruyucu ekipman kullanımı
- yetersiz/ düşük kaliteli ekipman kullanımı
- yetersiz kontrol ve bakım programı uygulanması
- güvensiz çalışma yöntemleri uygulanması

Süre (saniye)	Mesafe (m)
0.5	1.2
1	5
1.5	11
2	20
2.5	31
3	44
4	78

## YÜKSEKTEN DÜŞMENİN ENGELLENMESİ

Düşmenin önlenmesi için mühendislik önlemler, kişisel ekipmanlar ve eğitim faaliyetleri bir bütün halinde uygulanmalıdır. Öncelikli olarak yüksekte çalışma yapılan alanın düşmeye neden olacak risklerden arındırılmış olması gerekir. Çalışma alanında insanların düşebileceği bir alan yoksa veya çalışanlar düşme riski olan bölgeye yaklaşmadan işlerini yapabiliyorsa düşme riski en aza indirilmiş olur.

Düşme riski olan bölgeleri ortadan kaldırmak için kullanılan yöntemlerin başında korkuluk sistemleri gelir. Ayrıca kontrollü giriş sağlanarak düşme riski olan alanlara en az sayıda kişinin giriş yapması sağlanır.

Düşme riskini tam olarak ortadan kaldıramadığımız alanlarda ise çalışanların düşmesini engelleyecek veya sınırlandıracak diğer önlemler alınmalıdır. Bunlar güvenlik ağları, yaşam hatları, bağlantı noktaları ve bunlara bağlı kişisel koruyucular olarak öne çıkarlar.

Doğru bir düşme durdurma sistemi aşağıdakileri içermelidir.

- Korkuluk sistemi
- Güvenlik ağı sistemi
- Yaşam Hatları
- Kişisel düşmeyi durdurma sistemi
- Sınırlayıcı hat sistemi
- Güvenli izleme sistemi
- Kontrollü giriş alanı

### **Düşme Durdurma Sistemleri**

#### **Korkuluk Sistemi**

Çalışanların yüksekte düşme riskinin bulunduğu yüksek geçit, platform gibi alanların açık bulunan bütün taraflarına düşmelere karşı uygun korkuluklar yapılmalıdır.

Bu tür korkuluklarda

(a) Platformdan en az bir metre yükseklikte ve herhangi bir yönden gelebilecek en az yüz yirmi beş kilogramlık yüke dayanıklı ana korkuluk,

(b) Platforma bitişik, en az on beş santimetre yüksekliğinde topuk levhası,

(c) Topuk levhası ile ana korkuluk arasında açıklıklar kırk yedi santimetreden fazla olmayacak şekilde konulan ara korkuluk, bulunması sağlanır.

Korkuluk dışında yapılan her türlü işte kişisel düşme önleyici önlemler alınmalıdır.

#### **Güvenlik Ağı Sistemi**



Güvenlik ağıları geleneksel düşme durdurma sistemleri içinde en etkili genel güvenlik önlemi olarak geliştirilmiştir. Buna bağlı olarak da güvenlik ağılarının kullanım alanları oldukça geniştir. Örneğin büyük ve yüksek binaların, çatıların, köprülerin, hareket eden yapı iskelelerinin, açık inşaatların yapıldığı çalışmalarda, 7.5 m ve daha fazla yüksekten insanların düşmeleri halinde düşmeyi engellemek ve düşeni yakalamak gibi önemli bir koruma görevi yapmaktadır.

Güvenlik ağıları en uygun ve ekonomik genel güvenlik önlemi olarak düşünülmektedir.

Güvenlik ağıları hem dış alanlarda hem de iç alanlarda kullanılabilir. Güvenlik ağılarının avantajlarının yanında en büyük dezavantajı hava koşullarına karşı çabuk bozulmaları ve düzenli kontrol edilmemeleri sonucunda işlevlerini yitirmesidir.

### **Yaşam Hatları**

Yaşam hattı, düşme olayı gerçekleştiğinde düşen kişinin zemine ulaşmadan önce durmasını sağlayan sistemdir. Yaşam hattı, çelik veya ip halat, bağlantı elemanları ve kişisel düşme durdurucu sistemler ile beraber kullanılır.

Yaşam hatları dikey ve yatay yaşam hattı olarak iki farklı türde yapılır. Dikey yaşam hattı, çalışanların düşey olarak hareket etmesini sağlayan ve düşme anında kilitleme yöntemiyle düşmeyi önleyen sistemdir.

Yatay yaşam hatları ise bir çok alanda kullanılan, çalışanların yüksekte çalışma yaparken yatay olarak hareket etmesine imkan veren sistemlerdir.

Yaşam hatlarında bağlantı noktaları yani ankraj bağlantı noktaları, yeterli sağlamlıkta olmalıdır.

### **Sınırlayıcı hat sistemi**

Sınırlayıcı hat sistemleri, yaşam hatlarına benzer olarak çalışanların düşmesini önlemek amacıyla düşme riski olan alanlara yaklaşmayı önleyen sistemlerdir.

Sınırlayıcı hat, bağlı olan çalışanları tehlikeli alanın dışında tutar.

### **Kişisel Düşmeyi Durdurucu Sistemler**

Kişisel düşmeyi durdurucu sistemler, kişinin düşmesini durduran ve durdurucu kuvveti azaltan ekipmanların oluşturduğu sistemlerdir. Bu sistemler birlikte çalışan ankraj, bağlayıcılar, lanyard, güvenlik halatı ve paraşüt tipi emniyet kemerlerinden oluşur.

Kişisel düşmeyi durdurucu sistemler mutlaka yaşam hatlarına bağlı olmalıdır. Sistemin etkili olabilmesi için, bütün parçalarıyla birlikte kullanılmalıdır.

Durdurucu sistemler kurulurken düşme faktörü hesaplanmalıdır. Düşme faktörü, düşme yüksekliğinin aktif halat uzunluğuna bölümü ile bulunur. En yüksek düşme faktörü değeri faktör 2'dir.

### **Merdivenler**

İşyerlerinde en çok iş kazasına neden olan yerlerden biri de merdivenlerdir. Merdivenler hem kişilerin davranışları hem de teknik özellikleri açısından birçok risk taşırlar. Bu risklere karşı önlem alınmaması nedeniyle her yıl tüm yüksekten düşme olaylarının neredeyse yarısından fazlası merdivenden düşme veya merdiven ile birlikte düşme şeklinde gerçekleşmektedir.



Merdivenler, insanlık tarihinin en eski buluşları arasındadır. Ancak en eskiler arasında olmasının yanında en çok iş kazasına neden olan yerlerden biri de merdivenlerdir. Merdivenler hem kişilerin davranışları hem de teknik özellikleri açısından birçok risk taşırlar. Bu risklere karşı önlem alınmaması nedeniyle her yıl tüm yüksekten düşme olaylarının neredeyse yarısından fazlası merdivenden düşme veya merdiven ile birlikte düşme şeklinde gerçekleşmektedir. Merdiven ile yapılan işler aynı zamanda yüksekte çalışma sınıfına giren işlerdir.

### MERDİVEN TÜRLERİ

İşyerinde ve yaşam alanlarında farklı türlerde merdivenler kullanılır. Bu merdivenlerin kendilerine has bazı özellikleri ve tehlikeleri mevcuttur. En yaygın kullanılan merdiven tipleri;

- Sabit Merdiven
- Düz Merdiven
- Katlanır Merdiven
- Kedi Merdiveni

**Sabit merdivenler**, bina içindeki yapı merdivenleridir. Bu merdivenler beton, metal veya ahşap malzemeden yapılabilirler.

**Düz merdivenler**, seyyar merdiven olarak bilinen merdivenlerdir. Boyu sabit veya ayarlanabilir özellikle olanları mevcuttur. Bu tür merdivenler dayandıkları zemine sabitleme yöntemi ile de kullanılırlar.

**Katlanır merdiven** günlük hayatta da kullanılan katlanır seyyar merdivenlerdir.

**Kedi merdiveni**, çatı, aydınlatma direği gibi çok nadiren ulaşılması gereken alanlarda kullanılan ve 90 derecelik açıyla sabitlenmiş merdivenlerdir.

### MERDİVENLERDEKİ RİSKLER

Merdivenlerde bulunan risklerden belki de en tehlikelisi yüksekten düşme olarak karşımıza çıkıyor. Bunun yanında basamaklardan kayarak düşme, merdiven ile beraber düşme, merdivenin kırılması, kafayı bir yere çarpma, ayak burkulmaları ve el-kol kesikleri gibi risklerden de söz edebiliriz.

Bu risklerin ortaya çıkmasını altında yatan temel neden merdivenlerin ergonomik açıdan uygun olmamasıdır. Yani merdiven **eğimi**, **basamak genişliği**, **basamak yükseklikleri**, **merdiven boşluğu** gibi detaylar, insan vücuduna uygun şekilde ergonomik olarak tasarlanmadığında birçok riski de beraberinde getiriyor.

### MERDİVENLERDE DÜŞME NEDENLERİ

- **üç nokta kuralı** (iki el ve iki ayaktan en az üçünün zemin veya korkuluk gibi yüzeylerle temas halinde olması gerekiyor) prensibine daima uygun çalışmaması
- yüksekte çalışma ile ilgili yeterli koruma organizasyonunun yapılmamış olması
- kişisel önlemlerin yani düşmeye karşı iş güvenliği ekipmanlarının yetersiz olması veya hiç olmaması
- İşyerinde kontrol ve denetim yaparak güvenli çalışma ortamının tam anlamıyla sağlanmaması,
- Çalışanın görevini önemsememesi veya dikkatsizliği,
- Çalışana yeterli İSG eğitimi verilmemesi,

- Fazla çalışma süresi

## MERDİVENLERDE ALINACAK ÖNLEMLER

### EĞİM

Merdivenlerin güvenli olması için öncelikle ergonomi ve sağlık konuları ele alınmalıdır. Merdivenler, türlerine göre farklı açılarda yerleştirilir. Bu sayede tırmanmak, tutunmak, inmek kolaylaşır ve merdivenin kayması önlenir. Merdiven tiplerine göre en uygun eğim aralıkları:

MERDİVEN TİPİ	EN UYGUN EĞİM
Kedi Merdiveni	90 derece
Düz Seyyar Merdiven (sabit olan)	65-75 derece
Düz Seyyar Merdiven (sabit olmayan)	50-75 derece
Sabit Yapı Merdivenleri	35-42 derece
Rampalar	15 derece ve altı

### SAĞLAMLIK

Seyyar merdivenler en az 110 kg'lık tek bir yüke dayanacak şekilde yapılmış olmalıdır.

Seyyar merdivenlerde basamakların çapı metal merdivenler için en az 19 mm, ahşap merdivenler için 28 mm olmalıdır. Bu ölçülerden daha küçük çaplı basamaklar yeterince sağlam olmaz.

Basamaklar ise en az 40 cm genişliğinde ve en fazla 30 cm dikey aralıklı olmalıdır. Basamak araları mutlaka eşit olmalıdır.

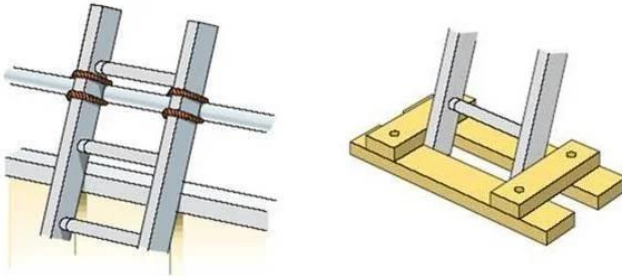
### KULLANIM

Elektrik ile ilgili işlerde metal merdiven kullanılmamalıdır. Merdivenlerin bulunduğu alanlar en az 100 lüks seviyesinde aydınlık olmalıdır.

Seyyar merdivenlerde ve kedi merdivenlerinde yüksekte çalışmaya uygun iş eldiveni ve emniyet kemeri gibi kişisel koruyucu donanımlar kullanılmalıdır.

### DÜZ SEYYAR MERDİVENLERDE ALINACAK TEDBİRLER

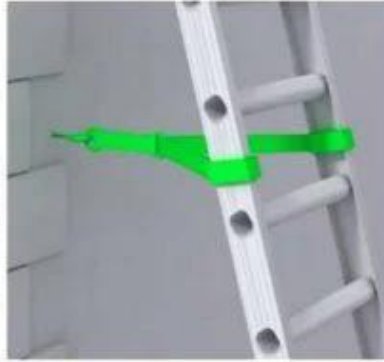
Düz merdivenler her gün kullanım öncesi sağlık ve basamakların temizliği açısından kontrol edilmelidir. Kullanırken sabitlenmelidir. Sabitlemek mümkün değilse bir kişi tarafından tutulmalıdır.



Kullanıldıkları zemin sağlam ve düz olmalıdır. Zemindeki 1 derecelik eğiklik bile merdivenin üst basamaklarında ciddi eğim oluşturacağından düşme için büyük risktir. Ayrıca kumlu veya ıslak toprak zeminler seyyar merdivenler için elverişli değildir. Ayrıca merdivenler eğimli yüzeylerde kullanılmamalıdır.



Merdivenin üst ucu sağlam bir yere dayanmalıdır. **En üstteki üç basamak (veya 1 metre)**, merdivenin dayandığı



bölümden yüksekte olmalı ve bu üç basamak kullanılmamalıdır. Çatı tamiratı işlerinde sık sık plastik oluklara dayanan merdivenler olukları kırarak düşmektedir.

Seyyar merdivenlerde **çalışma süresi en fazla 30 dakika** olacak şekilde düzenlenmelidir. **En fazla 10 kg ağırlığında malzeme** taşınmalıdır.

Merdivene tırmanırken iki el birden bırakılmamalı ve her zaman merdivene tutunmalıdır. Merdiven üzerinde çalışırken denge açısından kemer tokasının merdiven ayakları arasında kalmasına dikkat edilmeli ve çalışırken **iki ayak da hep aynı basamak üzerinde** tutulmalıdır.

Merdivende üç nokta kuralına dikkat edilmelidir. Her zaman **en az 3 noktadan merdivene temas etmek** gereklidir. (2 ayak, 1 el veya 2 el 1 ayak)

Seyyar düz merdivenlere **sadece 1 kişi** çıkılmalıdır.

#### KATLANIR MERDİVENLERDE ALINACAK ÖNLEMLER



Katlanır merdivenler mutlaka ayakları tam açılarak kullanılmalıdır. Ayakları açtıktan sonra kilitleme mekanizması kapatılmalıdır.

Katlanır merdivenlerde de seyyar merdivenlerde olduğu gibi **çalışma süresi en fazla 30 dakika** olacak şekilde düzenlenmelidir. **En fazla 10 kg ağırlığında malzeme** taşınmalıdır.

Basamaklar üzerinde elle güvenli bir şekilde tutunacak yer yoksa, en üstteki iki basamak üzerinde çalışılmaz.

Katlanır merdivenler düz, sağlam ve kaymayan zeminde kullanılmalıdır.

Katlanır merdivenler genellikle hafif ve kısa süreli işler içindir.

## KEDİ MERDİVENLERİNDE ALINACAK ÖNLEMLER

Kedi merdivenleri veya diğer adıyla çardaklı merdivenler düz ve dik bir yüzeyde sabit olarak kullanılırlar.

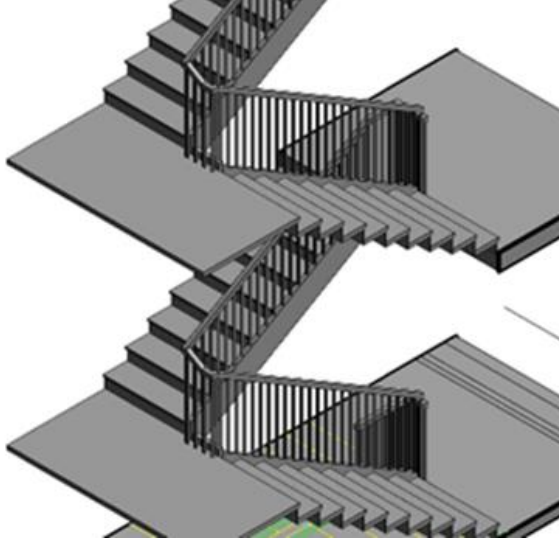
Kedi merdivenlerinde, çalışanların merdivenden düşmesini önleyen koruyucu bölüme çardak adı verilir ve **çardak yerden en fazla 2 metre yükseklikte başlamalı, merdivenin bitişinden en az 1 metre sonra sonlanmalıdır.**

Merdiven basamakları ile merdivenin **sabitlendiği yüzey arasında ayak basacak kadar yaklaşık 18 cm boşluk olmalıdır.**

6 metreden daha yüksek kedi merdivenlerinde **her 9 m.'de bir güvenli sahanlık bulunmalıdır.**



## SABİT YAPI MERDİVENLERİNDE ALINACAK ÖNLEMLER



Sabit yapı merdivenlerinde alınacak önlemlerin başında merdiven eğiminin doğru belirlenmesi ve basamak ebatları gelir.

Sabit merdivenlerde **basamak genişliği en az 25 cm, eni ise en az 70 cm olmalıdır. Basamak yüksekliği en az 18 cm olmalıdır.** Bunlar ergonomi açısından en uygun ayak sığın ebatlarıdır.

Sabit merdiven **korkulukları en az 110 cm yüksekliğinde ve ara korkuluklu** olmalıdır.

Basamak araları eşit olmalı ve basamaklarda baklavalı sac veya ızgara kullanılmalıdır. Basamak malzemesi düz olmak zorunda ise kaydırmaz bant yapıştırılmalıdır.

## Sabit Makineler

Makine; belirli bir uygulama için birleştirilmiş ve en azından bir tanesi dönen birbiriyle bağlantılı parça ve parça gruplarının montajlı hali

- Kompleks fabrikalar, üretim hatları
- Güvenlik komponentleri
- Bir makinenin esas fonksiyonlarını farklılaştıran değişebilen parçalar

## MAKİNE GÜVENLİĞİ:

Makine ve ekipmanların tasarımı, işletilmesi, bakımı, ve elden çıkarılması esnasında çalışanların sağlığının

gözetilmesi ile ilgili alınan önlemlerin bütünüdür.  
İş sağlığı ve güvenliği açısından makineler

- Üretim yapan makineler
- Proses endüstrisi makineleri / tesisatları
- Kaldırma makineleri
- Taşıma ve istifleme makineleri
- Basınçlı kaplar ve kompresörler
- Isıl işlem makineleri
- Enerji üreten / dönüştüren makineler
- Cihazlar

olarak listelenebilir.



Makinelerin işlemlerinin sonuçları çalışanlar için farklı tehlikeler ve riskler oluşturmaktadır.



1

### •Mekanik

- Elektrik
- İnsan makine arayüzü
- Çalışma hızı
- Yerleşim



2

- Gazlar, tozlar, sisler
- Sınırlandırılmış alanlar
- Tehlikeli kimyasallar
- Parlama, patlama



3

- Radyasyon
- Radyan ısı
- Gürültü
- Titreşim
- Kayma-düşme
- Psikososyal

Makinelerin tehlikeli mekanik işlemleri

- **Kesme:** Kesme işlemi, yukarıdaki hareketlerin (dönme, karşılıklı ve transvers)tümünü içerebilir. Buradaki tehlike, operasyon noktasında el-kol başta olmak üzere çeşitli vücut yaralanmalarına veya sıçrayan çapak, kıymık gibi parçacıkların gözlere zarar vermesiyle olur. Kesme işlemleri yapan tipik makinalar; torna, freze, taşlama, testere gibi makinalardır.
- **Ezme:** Ürünün üzerinden talaş kaldırmadan yapılan tüm baskı işlemlerine verilen genel isimdir. Tehlike genellikle operasyon noktasında oluşur ve el, parmak, kol gibi uzuvlar en önemli risk içeren vücut parçalarıdır. Tipik makinalara örnek; her tip presler, zimba, ütü, perçin ve ıstampa makinalarıdır. Ezme işleminin çok geniş bir uygulama alanı vardır.
- **Makaslama:** Ürünün üzerinden talaş kaldırmadan yapılan tüm kesme/koparma işlemlerine verilen genel isimdir. Operasyon noktasında veya parça beslemesi yaparken el, parmak, kol gibi uzuvlar risk altındadır. Tipik makinalara örnek; hidrolik-pnömatik veya mekanik giyotin presler ile makaslardır.
- **Bükme-kıvrırma:** Tüm eğme/bükme/kıvrırma/form verme işlemlerine verilen genel isimdir. Operasyon noktasında veya parça beslemesi yaparken el, parmak, kol gibi uzuvlar risk altındadır. Tipik makinalara örnek; bükme presleri (press brakes) ile boru/saç kıvrırma makinalarıdır.

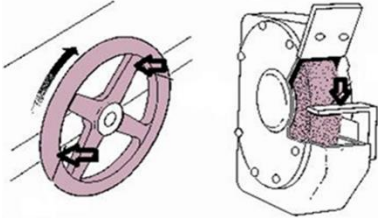
Makinelerde işlem yapılırken

- hareketli makine parçaları,
- makinenin çıkıntıları, köşeleri, kesici-delici ağızları,
- makinenin keskin, yüzeyi çıkıntılı parçaları,
- makinenin sıcak veya soğuk yüzeyli parçaları,
- mamul veya yarı-mamul malzemelerin (cam, alüminyum, metal, ahşap, plastik, vs) keskin çıkıntıları ile sıcak veya soğuk yüzeyleri,
- talaş kaldırma prensibiyle çalışan takım tezgâhlarında çıkan ısınmış talaşlar ve ısınmış kesici – delici takımlar
- alev ve buhar çıkararak yapılan sanayi işlemleri,
- sıcak sıvıların geçtiği tesisatlar,
- ozon, propan, hidrojen, nitrojen vb gazlar kullanılarak yapılan işlemler sırasında soğuk gaz tüpü veya hattı
- derin donduruculardaki malzemeler
- makinenin dönen kısımları üzerinde unutulmuş aparatlar, sıkılmamış somunlar ve cıvatalar makinenin çalışmaya başlaması ile birlikte, makineden etrafa fırlama riski doğurmaktadır. Bu da iş kazasına sebep olmaktadır.

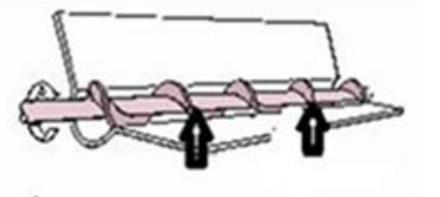
Makinelerin tehlikeli kısımları genellikle

- dönel hareketli elemanlar (dönme hareketleri),
- gidip-gelme veya kayma hareketli elemanlar (karşılıklı ve uzunlamasına hareketler),
- dönel/kayma – sürme hareketli elemanlar (kesme, ezme bükme hareketleri),
- salınım hareketli elemanlar (makaslama işlemleri)

başlıkları altında incelenmektedir.



Makinenin dönen kısımları, sağa ve sola, ileri ve geri giden bölümleri, hareketi veya malzemeyi nakleden aparatları çalışmaları sırasında insana zarar verme potansiyeli taşımaktadır.



Bir dikkatsizlik anında ya da istem dışı bir şekilde bu parçaların çalıştığı sırada temas edilmesi çoğunluğu uzuv kaybı bir kısmı ise ölüm ile sonuçlanan iş kazalarını doğurmaktadır.

Hareketli makine parçaları

- Döner miller
- Çıkıntılar
- Açıkta döner aksamlar
- Merdaneler
- Kayış kasnakları
- Dişliler
- Hareket eden parçalar (kesen, delen, bükme, kıvrıyan, makaslama, iten, çeken, döndüren, ezen, eleyen, vs)
- Kazan içinde döner aksamlar
- Aşındırıcılar
- Eziciler
- Kesici ağızlar olarak listelenebilir.

Çalışanların hareketli makine parçalarına, keskin, yüzeyi çıkıntılı malzeme ve parçalara, sıcak veya soğuk yüzeyli malzeme ve parçalara temas edip yaralanmalarına engel olmak için

- çalışma noktalarında makinelerin dönen kısımlarına ve tezgahlara koruyucular monte edip bölgesel aydınlatma kullanılmalıdır.
- makinelerin kullanım talimatları operatörlerin görebileceği noktada sergilenmelidir.
- makine riskleri Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Tüzüğü'ne uygun şekilde işaretlenmesi gerekmektedir.
- makineler işyerinin bakım-onarım planına alınıp bakımları yapılmalıdır.
- operatörlerin makine ve tezgâhlarda parça, talaş vb. fırlaması, taş patlaması, hareketli aksama organ kaptırmasını engellemek için, elektrik akımından korumak için, tezgaha karşı çekingenliğini gidermek ve bazı dalgınlık veya dikkatin dağılması hallerinde çevredeki tehlikeli parçalardan korunmasını sağlamak için iş riskleri konusunda eğitim KKD kullanmaları sağlanmalıdır.

İyi bir makine koruyucusunun aşağıdaki koşulları yerine getirmesi beklenir:

**Teması engellemek:** El, kol veya başka vücut kısımlarının hareketli parçalarla olabilecek temasını engeller.

**Güvenli çalışma sağlamak:** Çalışan tarafından herhangi bir şekilde manipüle edilerek devreden çıkartılmayacak şekilde tasarlanmalıdır. Makina koruyucusu sağlam bir malzemedden yapılmalı, makinanın ayrılmaz bir parçası olmalıdır.

**Düşen objelerden korumak:** Makine koruyucusu hareketli parçaların üzerine yabancı cisimlerin düşmesini engellemelidir. Dönen makine elemanları içine düşebilecek küçük bir parça bile fırlayabileceğinden tehlike doğurması mümkündür.

**İlave tehlike oluşturmamak:** Makine koruyucusu herhangi bir keskin köşe, tırtıllı veya pürüzlü yüzey ihtiva etmemeli, kısaca kendisi bir tehlike kaynağı olmamalıdır.

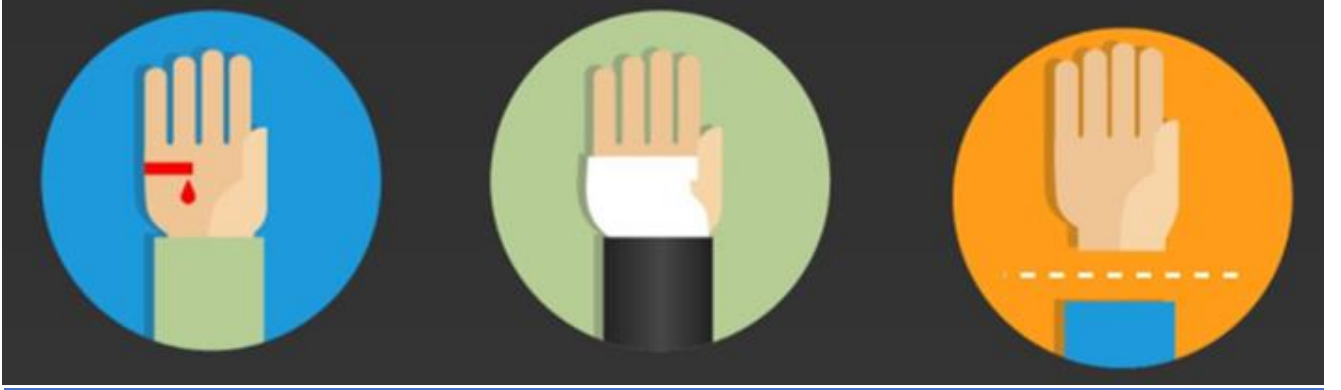
**Üretimi engellemek:** Çalışanın işini zorlaştıran makine koruyucuları, üretimi sıkıntıya sokar ve devre dışı bırakılmayı teşvik eder. Uygun dizayn edilmiş koruyucular ise operatörün sakınmadan ve endişe duymadan çalışmasını sağladığından dolayı aslında verimliliği arttırmaktadır.

**Yağlamaya izin vermeli:** Mümkünse makine koruyucusu kaldırılmadan makine yağlanabilmelidir.

Koruyucu kapak, aparat ve düzenekler

1. Sabit
2. Kilitlemeli (interlocked)
3. Ayarlanabilir
4. Otomatik (kendi kendini ayarlayan) olarak sınıflandırılır.

Makineler en fazla çalışanların ellerine tehlike yaratmaktadır.



## EL GÜVENLİĞİ - TEHLİKELER

**Sıkıştırma Noktaları:** Sıkışma noktaları, iki nesne arasında bulunan, sürekli hareket eden iki parçaya sahip bir makine gibi, ellerin sıkışabileceği yerlerdir.

**Dönen Parçalar:** Çoğu makine dönen hareketler kullanır. Bu tip makineler arasında debriyajlar, miller ve fanlar bulunur. Bu tür makinelerden kaynaklanan el yaralanmaları genellikle, bir işçinin elini makineye yanlışlıkla kaptırması sonucudur.

**Otomasyon:** Kendi kendine başlamaya programlanmış herhangi bir makine özellikle tehlikelidir. Şu anda çalışmıyor olsa bile, makine beklenmedik bir şekilde çalışmaya başlayabilir ve bir işçi çok yakınsa ve dikkat etmezse kolayca el ele tutuşabilir.

**Dolaşıklık:** Mücevherler ve bol giysiler veya kişisel koruyucu ekipman, hareket eden makinelere kolayca takılabilir ve bir parmağınızı veya bütün eli ekipmanın içine çekebilir.

**Keskin ve Yüzeği Çıkıntılı Malzeme ve Parçalar:** Çoğu makinede ve endüstriyel işlemden keskin ve yüzeği çıkıntılı malzeme ve parçalara maruz kalınmaktadır. Buralarda ellerin kopması, yaralanması riski vardır.

**Sıcak ve Soğuk Noktalar:** Enjeksiyon kalıplama makineleri ve kaynak aletleri gibi ekipmanlarda bulunan makinelerde sıcak alanlar, ellerde ciddi yanıklara neden olabilir. Aynıısı brülörler ve kesme ve sert lehim ekipmanlarındaki sıcak alevler için de geçerlidir. Soğutma sistemlerindeki transfer boruları gibi aşırı soğuk sıcaklıklara ve yüzeylere maruz kalmak da aynı derecede tehlikelidir ve ayrıca ciddi yanıklara neden olabilir.

### El aletleri

İş hayatında üretim, sanayi, inşaat vb. alanlarda çalışırken yapılan işin özelliğine göre birçok el aleti kullanılması gerekmektedir. İş işlemlerinin çeşitliliği arttıkça kullanılan el aletlerinin çeşitliliği de artar.

İşyerinde el aletleri ile çalışırken dikkat edilmesi gereken noktalar ve alınması gereken önlemler şunlardır:

- El aletleri ile kullanma talimatlarına göre çalışılır.
- Kullanılacak el aletinin yapılacak işe uygun olmasına dikkat edilir.
- Ahşap saplı el aletlerinin saplarının budaksız, kenarları yuvarlatılmış, kıymıksız, düzgün ve uygun boyutta olmasına dikkat edilir.
- Ateş ve kıvılcım kaynaklarının tehlikeli olacağı ortamlarda kıvılcım çıkaran el aleti kullanılmaz.
- El aletlerinin bozulan veya çapaklanan ağızları/başları taşlanarak veya eğelenerek düzeltilir.
- El aletlerinin sapları gevşemiş ise kullanmadan önce bunlar sıkılaştırılır.
- El aletlerinin bilinmesi işleri bu işleri bilen elemanlar tarafından yapılır.

- Sivri ve keskin uçları bulunan aletler kullanılmadıkları zaman uygun şekilde korunur.
- İşi biten el aletleri gelişi güzel ortada bırakılmaz, dolap içine, askılara veya raflara yerleştirilir. Uzun sapı veya kolu bulunan aletler kullanılmadıklarında gelişi güzel bir yere dik şekilde dayanmaz daima yatık olarak bırakılır.
- Krikolar/transpaletler kullanılırken yere sağlam olarak bastığından emin olunur. Kaldırılan yük yeteri kadar sağlamlıkta takozlarla desteklenmeden o yük üzerinde iş yapılmaz.
- Anahtarlar/tokuçlar çekiç olarak kullanılmaz.
- Üzerinde çalışılan küçük parça maddeler/malzemeler tezgaha sabitlenir.
- El aletleri ceplerde taşınmaz, taşıma için alet çantası kullanılır.
- Herhangi bir aletin üstüne fazla basınç veya kuvvet tatbik edilmez.
- El aletleri ile çalışırken yapılan işin yaratacağı riskler göz önünde bulundurularak KKD kullanılır.
- Kesici ucu yüksek hızla dönen taşınabilir aletler kullanılırken parmak, el ve elbiseyi kaptırmamaya dikkat edilir.

### **Hareketli iş araçları ve makineleri**

İş makineleri, çalışma hayatında sık kullanılmaktadır. İş kazalarının büyük bir kısmı kullanılan bu araçlarla çalışmada gerçekleşmektedir. Çalışanın yaptığı işin niteliğine göre kullanılan makinenin büyüklüğü/kapasitesi farklılık göstermektedir. Örneğin; yüksek katlı bir inşaat projesinde devasa vinçler kullanılırken, bir alanın peyzaj çalışmasında küçük bir çim biçme makinesi kullanabiliyor. Dolayısıyla yaşanacak kazaların risk, olasılık ve tehlike boyutları işe ve kullanılan makinelere göre şekillenebiliyor.

### **İŞ MAKİNELERİNDE MEYDANA GELEN KAZALAR**

İş makinelerinde yaşanan kazalar üç ana gruba ayrılabilir.

- İş makinelerinin tamir ve bakımı sırasında yaşanan kazalar
- Operatörün iş makinesini trafik kurallarına uygun kullanmaması sebebiyle oluşan kazalar
- İş makinesi ile yapılan işin özelliği sebebiyle yaşanan kazalar

Bunlar;

- İş makinesinin yanında çalışan kişiye makinenin çarpması,
- İş makinesinin yoldan çıkıp devrilmesi,
- Ehil olmayan kişi tarafından kullanılma sonucu kaza,
- İş yapılan arazinin uygun olmaması sonucu devrilme,
- Çalışma sırasında işaretçilerin kullanılmaması sonucu kaza,
- İş makinesinin iş tarif edenlere ve yol gösterenlere çarpması sonucu kaza,
- Çalışanın/operatörün iş makinesine çıkıp inerken düşmesi sonucu kaza,
- Çalışma sırasında kaldırılan yükün devrilmesi sonucu kaza,
- Çalışma sırasında istifin yıkılması sonucu kaza,
- İş makinesinin bomunun damperin veya makinenin elektrik hattına teması sonucu kaza,
- Sert zeminde çalışırken etraftaki kişilere malzeme sıçraması sonucu kaza,
- İş makinesinin kanalda çalışması sırasında toprak kayması sonucu kaza,

- İş makinesini yanlış yükleyip görüşü engelediği konumda makineyi işaretçi kullanmadan çalıştırma sonucu kaza,
- İş makinesini kullanım amacından başka maksatla kullanılması sonucu devrilmesi,
- İş makinesinin destek ayaklarının yanlış konumlandırılması sonucu devrilmesi,
- İş makinesinin arızalanması (frenin tutmaması, halatın kopması) sonucu kaza,
- İş makinesinin hidrolik boşalması sonucu kepçenin veya damperin kişilere veya çevreye zarar verdiği kaza,
- Operatörün veya çalışanın radyatör vantilatörüne teması sonucu kaza,
- İş makinesinin şaft miline operatör veya çalışanın kapılması sonucu kazalar,
- operatörün ehil olmaması sonucu iş makinesinin devrilmesi,
- İş makinesinin bakımlı olmaması sonucu kaza,
- İş makinesinin emniyet sistemlerinin olmaması sonucu kaza,
- Trafikte gerekli tedbirlerin alınmamış olması sonucu kaza,
- İşin gerçekleştiği işyeri ortamında gerekli tedbirlerin alınmamış olması sonucu kaza.

#### İŞ MAKİNELERİNDE ALINMASI GEREKEN TEDBİRLER

Emniyet tedbirlerini şu şekilde sıralayabiliriz;

- Kullanılması gereken iş elbisesi ve koruyucu donanımların sağlanması ve kullanımı,
- İş makinesinin bakımlarının kontrol edilmesi,
- Çalışma alanının emniyetinin sağlanması,
- İşe başlamadan önce kontrollerin sağlanması.

#### İŞ ELBİSESİ VE KORUYUCU DONANIMLAR

İş elbisesi yapılacak işe uygun olmalı, yırtık sarkık kısımlar olmamalı, yüzük, saat, bilezik gibi takılar takılmamalı ve ceplere düşecek şeyler konmamalıdır. Çalışma esnasında baret, emniyet kemeri, emniyet gözlüğü, eldiven, reflektör yelek, kulaklık, maske, gözlük ve diğer gerekli malzemeler kullanılmalıdır.

#### İŞ MAKİNESİNİN BAKIMLARININ KONTROL EDİLMESİ

Makinenin (korkuluklar, rüzgarlıklar, uyarı cihazları, dikiz aynaları, koruma cihazları ve emniyet kemerler v.b.) her parçasının emniyetli olarak yerinde olduğu ve görev yapar durumda olduğu belirlenmeli olumsuz durumlar için önceden hazırlıklı olunmalıdır. En kötü ihtimal düşünülmeli, buna göre hazırlıklı olunmalıdır. İlk yardım malzemeleri ve yangın söndürme malzemeleri araçta bulundurulmalı, nasıl kullanılacağı bilinmeli, ilk yardım acil durum ve kurtarma faaliyetleri konusunda yeterli bilgiye sahip olunmalıdır.

#### ÇALIŞMA ALANININ EMNİYETİNİN SAĞLANMASI

Yolda veya çalışma esnasında refakatçiye ihtiyaç olup olmadığı belirlenmelidir. İşaretçilerin kullandığı işaretlerin anlamları bilinmelidir. Yolun durumu, virajlar, delik çukur mania çamur buz olup olmadığı, ağır trafik durumu, kalın toz duman sis gibi durumlar bilinmelidir. Gerekli işaretlerin belirlenmesi, işaretçi (Manevracı)nın belirlenmesi gereklidir. Görüşün iyi olmadığı karanlık, tozlu, üstten bir malzemenin düşebileceği, yeraltı veya havai enerji hatlarının olduğu, yeraltı gaz borularının olduğu yerler gibi tehlikeli alanlarda özel tedbirler alınmalıdır.

#### SON KONTROLLERİN SAĞLANMASI



- Bütün muhafazalar, emniyet kemerleri, makineye ait ve kişisel koruma donanımı gözden geçirilmeli, uygun ve görev yapar durumda olduğu belirlenmelidir. Tamir gerektiren makineler tamir edilmeden ve çalışmasında sakınca olmadığına dair yetkililerden onay almadan çalıştırılmamalıdır.
- Lastiklerin hasarlı olmamasına ve uygun basınçta olmasına dikkat edilmelidir.
- Yakıt ikmali esnasında, yangına karşı gerekli tedbirler alınmalı; sigara içilmemeli, motor kapatılmalı, statik elektriğe karşı gerekli tedbirler alınmalıdır.
- Çalışma esnasında görüşün engellenmemesi, görüşün iyi olması için gerekli tedbirler alınmalı; camlar silinmeli, buğulanması önlenmelidir.
- Kaymayı önlemek için; kavrama demirlerindeki, basamaklardaki ve operatör kabinindeki yağın, gresin, karın, buzun ve çamurun silinmesi gereklidir.
- Araca çıkmadan önce, aracın etrafında dolaşmalı; aracın yanında, altında veya içinde kimsenin olmadığından emin olunmalı, civarda çalışan işçiler uyarılmalı, makinenin çalıştırılacağı duyurulmalıdır. Çalışma ortamında bulunan şahısların ortamdaki uzaklaşması ve emniyetli bir yerde durması sağlanmalıdır.
- Araca çıkarken, tutamaklardan tutunarak çıkılmalı, iki elle tutunarak araca çıkmak için eller serbest olmalı, direksiyon veya levyeler tutamak olarak kullanılmamalı, kayma ve düşmeye karşı dikkatli olunmalıdır.
- Koltuk en iyi şekilde ayarlanmalı ve emniyet kemeri takılmalıdır.
- Operatör platformu ve kabini korkuluklarla korunmalı, iş alanına girip çıkmak için uygun yollar olmalı.
- İş alanında tehlikeli kısımlar sınırlandırılmalı, araç trafiği düzenlenmeli, giriş çıkış yerleri belirlenmeli, hız sınırı konmalı, 35 dereceden fazla meyilli olmamalı, meyilli yolda sürücüsüz araç bırakılmamalı, servis yolları güvenli hale getirilmeli, batık ve çamur yapacak malzeme ile kaplanmamalı, toza sebep olmamalı, gerekiyorsa sulanmalı, makine çalışma sahası; ani çökme ve göçme durumunda makinenin kaçabilmesi için yeterli genişlikte alan olmalıdır.

### **Kaldırma ve taşıma araçları**

Kaldırma ve taşıma araçları, insan gücü ile kaldırılması, taşınması, yerleştirilmesi mümkün olmayan yükleri, kaldıran, taşıyan ve yerleştiren makinelerdir. Bunlar;

- Vinçler
- Forkliftler
- Asansörler
- Diğer kaldırma makinaları (Konveyör Bantlar, Transpaletler, Palangalar, Krikolar, Caraskallar )
- Kaldırma Platformları

Herhangi bir yükü bulunduğu yerden kaldırıp yer değiştirerek bir başka yere indiren veya istifleyen, gerektiğinde bu yükün yer değiştirme işlemini yükü kısa mesafelerde taşıyarak gerçekleştirilmekte kullanılırlar.

İnsanların kendi güçleri ile yerinden kaldırıp taşıyamayacağı yüklerin bir yerden, belirli mesafedeki diğer bir yere kaldırılıp götürülmesi ve yerleştirilmesi için asırlardan beri çeşitli tip ve kapasitedeki kaldırma ve taşıma araçları kullanılmıştır. Bu işlemler her işyerinde yapılmakta ve bu sayede yük kaldırma ve taşıma işleri kolaylıkla yapılabilmektedir.



Kaldırma araçlarında gerçekleştirilen işlerde ve yüklerin yüksekte taşınması sırasında oluşacak kazaların olumsuz etkileri, yüklerin zemin üzerindeki taşınmasına göre daha fazla olmaktadır. Bu tür kazalar;

- Taşınan yükte,
- Kaldırma makinasının kendisinde,
- Operatörde
- Çevrede ciddi hasarlara neden olmaktadır.

Bunun sonucunda; işyerinde iş tıkanıklığı, zaman, maliyet ve itibar kaybı yaşanmakta, çoğu zaman da çalışan insanların yaralanmasına veya ölmesine neden olmaktadır.

## VİNÇLER

Malzemeleri ve yükleri kaldırmak, bunları başka bir yöne dönerek veya hareket ederek aktarmak, yerlerini değiştirmek, yüklemek veya boşaltmak gibi işler de kullanılan makinalara Vinç (Crane) denir.

Vinçler, düşey ve yatay hareketleri sayesinde genel anlamda her türlü yükün yerini değiştirebilen makinelerdir. Çok değişik tip ve özellikte olanları mevcuttur. Vinçler Hareket Kabiliyetlerine, Kaldırma Kabiliyetlerine ve Kumanda Sistemlerine göre 3 başlık altına incelenebilir.

### HAREKET KABİLİYETLERİNE GÖRE VİNÇLER;

- Sabit Vinçler
- Lastik Tekerlekli Vinçler
- Paetli Vinçler
- Köprü Üzerinde Yürüyen Vinçler
- Kule Vinçler

### KALDIRMA KABİLİYETLERİNE GÖRE VİNÇLER

- Hidrolik Halatlı Vinçler
- Teleskobik Bomlu Vinçler
- Kurtarıcı Vinçler
- Halatlı Vinçler
- Fabrika Tipi (Köprülü, Pergel) Vinç
- Manuel Zincirli Caraskal ve Halatlı Vinç
- Gırgır Vinçler

### KUMANDA SİSTEMLERİNE GÖRE VİNÇLER

- Mekanik Kumandalı Vinçler
- Hidrolik Kumandalı Vinçler
- Hava Kumandalı Vinçler
- Elektrik Kumandalı Vinçler

Kaldırma araçlarında meydana gelen kazaların nedenleri, 4 temel başlık altında toplanmaktadır.

- Tasarım ve imalat
- Montaj
- Yetersiz bakım ve kontrol

- Kullanım hataları

EU – OSHA (Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı)'ya göre; kaldırma araçlarında meydana gelen iş kazalarının başlıca nedenlerini şu şekilde sıralamaktadır;

- Bom veya kaldırma makinalarının enerji hatlarıyla teması (kazaların %45'i),
- Kaldırma mekanizmasının altında durma
- Makinenin devrilmesi
- Yükün düşmesi
- Emniyetli bir operasyonun sürdürülebilmesi için gerekli olan teknik periyodik kontrollerin ve bakımların yapılmaması veya aksatılması
- Bomun çökmesi
- Karşı ağırlığın sisteme zarar vermesi
- Dayama ayaklarının yanlış kullanımı
- Düşmeler
- Bağlama elemanı hataları

#### FORKLİFT

Bu iş makinesi ile malzemelerin yüklenmesi, boşaltılması, istiflenmesi ve taşınması gibi işlemler yapılmaktadır. Çok geniş kullanım yerleri vardır. Örnek olarak; işletmelerin depolama, gümrük alanları, yedek parça ve malzeme ambarları gibi yerlerdeki çeşitli işlemleri ekonomik olarak ve kısa sürede yapan iş makineleridir.

Forklift, ağır yükleri çatalları ve zaman zaman kullanılan ataşmanları aracılığıyla kaldırma, taşıma ve yükleme amaçlarıyla kullanılan bir tür iş ekipmanıdır. Forkliftler genellikle paletlerin üzerine konulan yükleri kaldırma, taşıma ve istiflemeye tercih edilir.

#### ILO'NUN FORKLİFT HAKKINDA BELİRTTİĞİ RİSK VE KONTROL ÖNLEMLERİ

##### RİSKLER

Uluslararası çalışma hayatına yönelik çalışmalar yürüten ILO, forklift operatörlerinin karşı karşıya kaldığı riskleri şöyle sıralamıştır;

- Forkliftler bazen aşırı yükleme, doğru olmayan yük yerleştirme, sürüş ve işletme hataları veya yetersiz bakım gibi sebeplerden devrilebilir.
- Forklift operatörleri, araçtan yük düştüğünde veya istiflenmiş yük çöktüğünde ciddi travmalarla karşı karşıya kalabilir.
- Forklift operatörleri, zamanla uygun olmayan oturma, titreşim ve aşırı fiziksel efor kaynaklı sırt, boyun, el ve kol ağrısı yaşayabilir.

##### ÖNLEYİCİ TEDBİRLER

- Paletler güvenli şekilde istiflenip ve sabitlenmeli,
- Forkliftin yük kapasitesi ve tavsiye edilen maksimum yüksekliği aşılmamalı,
- Devrilmeye karşı koruma sistemi monte edilmeli,
- Operatörler gürültü düzeyleri ve tipine göre uygun kulak koruyucu kullanmalı,

- Operatörler ellerini kimyasala dayanıklı eldivenlerle korumalı, bu uygulanabilir değilse koruyucu krem kullanılmalı,
- Uygun göz koruyucu giyilmeli,
- Dizel veya benzinle çalışan forklifti kapalı veya yeterli havalandırma sağlanamayan alanlarda kullanmamalı, böyle alanlarda elektrikle çalışan forklift kullanılmalı,
- Forklift zeminden toz kaldırıyorsa operatör solunum koruyucu kullanmalı,
- Ergonomik olarak tasarlanmış operatör koltuğu monte edilmeli.

#### FORKLİFTLERİN ÇALIŞTIĞI ORTAMDA ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER (Tim Horberry ve arkadaşları)

- Çalışma ortamını forkliftlerle yayaların hiçbir durumda karşılaşmayacağı şekilde dizayn edilmeli



- Forkliftler ve yayalar arasında geçici veya kalıcı engel koyulmalı.
- Forklift ve yaya trafiğinin kesiştiği noktalarda uyarı ve işaretlemeleri, görünürlüğü ve diğer trafik kural ve uygulamaları geliştirilmeli.

TEHLİKE	RISK	KONTROL ÖNLEMİ
Operatör belgesine sahip olmayan operatör	Araç kontrolünü kaybederek çarpma, çarpışma veya devrilme	Tüm operatörlerin operatör belgesi almasını sağlamak

Tip etiketi bulunmayan forklift	Aşırı yükleme sonucu devrilme	Aracın özelliklerini gösterir tip etiketini açıkça görülür şekilde forklifte iliştmek
Yük çizelgesi bulunmayan forklift	Devrilme	Varsa ataşmanın da etkisini göz önünde bulunduran yük çizelgesi
Emniyet kemeri bulunmayan forklift veya takmayan operatör	Devrilme anında yaralanma veya ölüm	Araçlarda emniyet kemeri bulunmasını ve bunları operatörlerin kullanmasını sağlamak
Uygun olmayan forkliftle çalışma	Patlama veya ortam havasının kirletilmesi	Havalandırma ve ortam şartlarını göz önünde bulundurularak doğru forklift seçimi
Uygun koltuğu olmayan forklift	Titreşim	Uygun koltuk seçimi
Forkliftle çalışma	Gürültü	Kulak koruyucu kullanımı
Uygun olmayan lastik	Devrilme	Bağlantıların ve lastiklerin düzenli olarak kontrol edilmesi
Yaya-araç etkileşimi	Çarpma veya çarpışma	Mümkünse yaya-araç trafiğinin tamamen ayrılması, yoksa gerekli düzenlemelerin yapılması
Aşırı hız	Devrilme veya çarpışma	Fabrika içi ve dışı hız limitlerinin belirlenmesi ve sınırlayıcılarının bunların olmadığı yerlerde göstergelerin bulundurulması
Kör noktalar	Çarpışma veya devrilme	İşaretçi kullanma veya geri gitmek (sesli ve görsel uyarı sistemleri yardımıyla)
Operatörden başka kişilerin araca binmesi	Çarpışma veya devrilme	Araçlarda bunun için özellikle tasarlanmadıysa operatörlerden başka kimsenin bulundurulmaması
Forkliftle insan kaldırılması	Devrilme	Hiçbir durumda forkliftle insan kaldırılmaması ve bu işler için tasarlanmış iş ekipmanlarının kullanımı

#### ASANSÖRLER

Belirli seviyelerde hizmet veren, esnek olmayan ve yatay düzlemle 15°den fazla bir açı oluşturan kılavuzlar boyunca hareket eden bir taşıyıcıya sahip olan ve insanların ve yüklerin taşınmasına yönelik olarak görev yapan bir tertibattır.

- İş yerlerinde kullanılacak insan ve yük asansörlerinin, yürürlükteki yasal mevzuatın ve tekniğin öngördüğü şekilde imal ve inşa edilerek kurulması ve bakımlarının yapılması şarttır.
- Asansör boşluğundan, asansörün çalışmasına özgü tesis ve tertibattan başka hiç bir şekilde halat, tel ve boru gibi malzemeler veya tesis geçirilmeyecektir.

- Asansör makine dairesi veya boşlukları, geçit olarak kullanılmayacak ve buralara hiç bir şey depo edilmeyecektir. Bu yerlere girilmesini sağlayacak kapılar, her zaman kilitli bulundurulacak ve ancak sorumlu elemanlar tarafından açılacaktır.
- Yük asansörlerinde, insan taşınmaması esastır. Bu yasağı belirten levhalar, her kat kapısına ve kabin içine, görülür bir şekilde konulacaktır. Ancak, işin gereği olarak insan taşınması halinde, insan asansörlerindeki güvenlik koşulları, bu asansörlerde de bulunacaktır.
- Bütün asansör kabinlerinde, taşıyabilecekleri en çok yükü açıkça gösteren levhalar bulundurulacaktır.
- Kat kontağı bulunmayan yük asansörlerinde, asansörcü bulundurulacaktır.
- Bina dışında kurulan yük asansörlerinin çerçevesi, tabandan en az 3 metre kadar sağlam bir şekilde örtülecek ve ayrıca kapıların bulunduğu cephenin yüksekliği boyunca tamamen kapatılacaktır.
- Parlayıcı ve patlayıcı maddelerin bulunduğu yerlerde, kıvılcım tehlikesine karşı, asansörlerin kabin kızakları ile kapıların çarpan kısımları, ağaç veya kıvılcım çıkarmayan metal veya alaşımlarından yapılmış olacaktır.

### Kapalı alanlar

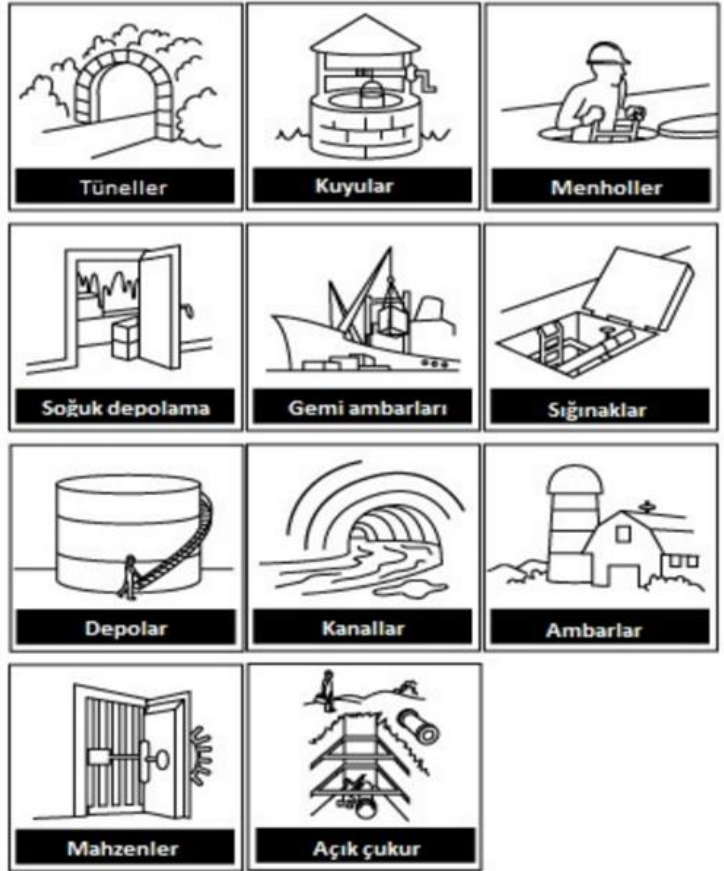
Sürekli çalışma yeri olarak tasarlanmamış;

- Giriş – Çıkış yolları sınırlı
- Giriş ve çıkışın kısıtlanmış ve sınırlanmış olduğu bir alandır.
- Sürekli olarak insan kullanımına açık olmayan bir alandır.
- Tamamen veya kısmen kapalı alandır
- Sınırlı bir hacme sahiptir
- İçinde rahat hareket edilemeyen alandır
- Doğal bir hava akımı olmayan alandır
- İçerisinde sınırlı miktarda hava olan alandır

Bu alanlar görüntü olarak aldatıcıdır.

Üstü açık bir su tankının içi, üstü açık olmasına rağmen kapalı alan olarak tanımlanır.

Giriş izni gerektiren kapalı alan ifadesi ise tehlikeli veya tehlike oluşma ihtimali bulunan kapalı alanları kapsar. Bir çalışanın girip, görevini yapmasına olanak verecek kadar genişlikte olan alandır. Giriş ve çıkışın kısıtlanmış ve sınırlanmış olduğu bir alandır. Sürekli olarak insan kullanımına açık olmayan bir alandır.



Bu alanlar;

- İçinde tehlikeli atmosfer bulunan bir ortamsa

- Eğer kapalı alanda ortama girenleri yutabilen bir malzeme varsa
- Ortamın kapıları içeri doğru kapanıyorsa, (İçeriye girenin kapalı kalma riski varsa – örnek: Kasap buzlukları, para kasaları)
- Potansiyel olarak tehlikeli atmosfer riski olan bir ortamsa
- İçbükey duvarları ile giren kişinin tuzağa düşüp boğulmasına (oksijensiz kalması) sebep olan alansa
- Eğimli tabanı ve gittikçe incelen kesite sahip biçimde olan alansa
- Bilinen diğer ciddi emniyet ve sağlık riskleri içeren ortamsa

giriş izni prosedürü uygulanmalıdır (Giriş, izne tabi olmalıdır).

Tanınmayan, şüpheli yeri de bir kapalı alanmış gibi değerlendirip, tüm gerekli emniyet önlemleri alınmalıdır.

Kaynak, boya, temizlik, kazıma, zımparalama veya kumlama işlemleri sıcaklıktaki ani değişim, petrokimyasal duman veya metan gazı kaçağı ile birleştğinde oldukça kararsız bir atmosfer oluşturur.

Batarya şarj işlemlerinde, oksijenin yerini alarak kapalı alan tehlikesi yaratabilecek yanıcı ve toksik gaz üretilebilir. Kapalı alanlar hemen hemen her iş kolunda bulunur ve tasarımları gereği, içine giren kişilerin yüksek derecede dikkatli olmaları ve güvenliklerini sağlamak için ilave önlemler almaları zorunludur.

#### KAPALI ALANLARDA DİKKAT EDİLECEKLER

Kapalı bir alana girmeden önce dikkat edilmesi gereken çok sayıda önemli tehlike vardır. Bu tehlikeler, kapalı alan risk değerlendirmesi yapılarak tespit edilmeli ve alınacak önlemler belirlenmelidir.

Aşağıda bu tehlikeler ve alınması gereken önlemler yer almaktadır.

#### GİRİŞ VE ÇIKIŞ PLANI

Bir çalışanın kapalı alana girip çıkması yeterince kolay görünse de, bunu yapmak her zaman görüldüğü kadar kolay olmayabilir. Kapalı alanlar için bir giriş ve çıkış planı hazırlamak önemlidir. Kapalı alanlarda manevra yapmak mümkün olmayabilir. Bu nedenle, çalışanların nasıl güvenli bir şekilde gireceklerini ve iş bittikten sonra dışarı çıkacaklarını net bir şekilde anlamaları çok önemlidir. Kapalı alanlarda çalışacak kişilerin öncesinde mutlaka kapalı alanlarda güvenli çalışma eğitimi alması gereklidir.

#### HAVA

Herhangi biri kapalı alana girmeden önce, içeride mevcut olabilecek kimyasalları ve gazları tespit etmek için tasarlanmış ekipman kullanılarak kapalı alan havası test edilmelidir.

Testler, belirlenen maruz kalma sınırlarının çok altındaki seviyelerde yapılmalıdır. Teknik olarak kalifiye bir profesyonel gerekli testleri yapmalı ve sonraki adımlar hakkında kararlar almalıdır.

Kapalı ortama girmeden önce aşağıdaki gazlar mutlaka test edilmelidir.

- Oksijen
- Yanıcı gazlar
- Toksik gazlar ve buharlar

Atmosferik koşulların güvende kalmasını sağlamak için kapalı alan düzenli olarak test edilmelidir. Eğer çalışanlar kapalı alandan çıktıktan sonra tekrar girmeleri gerekiyorsa, atmosfer tekrar test edilmelidir.

Kapalı alanlarda oksijen, yanıcı ve zehirli gaz seviyeleri sürekli izlenmelidir.

## AYDINLATMA

Kapalı alanlar genellikle yeterli aydınlatma içermez. Karanlık alanlarda dolaşmak kayma, takılma, düşme ve diğer kaza risklerini artırabilir. Ancak kapalı alanları normal aydınlatma ekipmanları ile aydınlatmak parlama ve patlama riski de oluşturur. Bu nedenle, kapalı alanlar özel olarak tasarlanmış exproof ışık kaynakları ile aydınlatılmalıdır.

## EKİPMANLAR

Kapalı alanlarda hasarlı veya arızalı ekipmanlar doğru şekilde çalışmayabilir ve çalışanları tehlikeye atabilir. İş ekipmanları niteliklerine uygun olarak periyodik muayene yapılmalıdır.

Periyodik ekipman muayenesi haricinde ekipmanın bakımı ve depolanması da son derece önemlidir. Düzenli depolanmayan ve bakımı yapılmayan ekipmanlarda gözle görülmeyen hasarlar oluşur.

Kapalı alanlarda kullanılan ekipmanlar tek bir alanda depolanmalı ve kullanılacağı zaman bir kutu içinde kapalı alan içine taşınabilir. Bu sayede depolama ve taşıma sırasında olabilecek hasarların önüne geçilmiş olur.

Ayrıca ekipmanın doğru şekilde kullanılması da çok önemlidir. Çalışanlara ekipman kullanımı ile ilgili eğitimler verilmelidir.

## KAPALI ALAN ŞARTLARI

Yeterince boşluk var mı? Yer altında mı? Duvarlar eğimli mi yoksa yıkılabilecek bir bölüm var mı?

Bunlar, çalışanların kapalı alana girmesine izin vermeden önce ele alınması gereken sorulardır.

Çalışanlar su basması, yüksekte düşme, malzeme altında kalma gibi risklerle karşı karşıya mı olacak? Eğer öyleyse, doğru kişisel koruyucu donanım kullanmaları ve belirli tehlikelerle nasıl çalışacakları konusunda bilgilendirilmeleri gerekir.

## ACİL DURUM PLANI

Kapalı alanlarda yaşanan iş kazaları sırasında ölenlerin yaklaşık %40'ı içeride kalan kişiyi kurtarmaya çalışan kişilerdir.

Bu nedenle kurtarma prosedürleri kapalı alana girişten önce oluşturulmalı ve o kapalı alana özgü olmalıdır. Tüm personel acil durum prosedürleri konusunda eğitilmeli ve yazılı bir plan bulunmalıdır. Tüm çalışanlar potansiyel tehlikelerin farkında olmalı ve eğitimsiz kişiler asla kurtarma girişiminde bulunmamalıdır.

Tatbikat yapmak kurtarma girişimlerinin başarısını arttıracaktır. Kurtarma ekiplerinin yaşamı tehdit edici kurtarma denemelerini ortadan kaldıracak kadar yeterli olmasını sağlamak için kurtarma prosedürlerini sık sık prova edilmelidir.

## İLETİŞİM

Kapalı alanlarda iletişim genellikle göz ardı edilir, ancak kapalı alan çalışmaları için iş güvenliği uygulamalarının önemli bir parçasıdır. Kapalı alan içindekiler ile dışındakiler arasındaki ve acil durum servisleriyle olan iletişimi göz önünde bulundurmalıdır.

Kapalı alanlar için kullanılacak iletişim cihazları aşağıdaki özellikleri taşımalıdır:

- Eller serbest (handsfree)
- Kablosuz
- İki yönlü
- Bağımsız çalışan
- Kulak koruyucu KKD ile entegre



Birçok işletme kablosuz sistemleri tercih ederken, bu cihazlar kapsama mesafesi içinde olmadığına bağlantı sorunlarına neden olabilirler. Sabit dahili telefon sistemleri kapalı alanlarda çalışma için bir iletişim alternatifi olabilir.

Kablolu ve kablosuz sistemlerin birbirine göre farklı üstünlükleri ve yetersiz kalan özellikleri vardır. Çalışılacak kapalı alan için en iyi iletişim sistemi, kapalı alanın özelliklerine göre belirlenmelidir.

### **Arıza, Bakım ve Onarım**

İmalat yapan tezgah, araç ve gereçlerin günlük, aylık ve yıllık bakımlarının yapılması ve tezgahların her zaman çalışır durumda olması gereklidir. Çalışanlar bakım elemanlanca alınan güvenlik önlemlerine arıza giderilene kadar veya bakım işleri bitene kadar uymak zorundadır.

Bakım ve onarım; çalışmalarının planlı ve programlı olması, çalışma prosedürlerinin belirlenmiş olması, ekiplerin yeterli eğitimi almış olmaları, yapılacak işlemlerde uygun izin prosedürünün uygulanması kazaların önlenmesini sağlayacaktır. Bakım ve onarım öncesi yetkililer haberdar edilecek, yetkili teknik eleman mevcut olacak, gerekli emniyet tedbirleri tam olarak alınmış olacak. Böylece beklenmedik arızalar ve kazalar en aza indirgenecektir.

Bakım ve onarım işlerinde rastlanan kazalar;

- Elektrik çarpması dolayısıyla yaralanma / ölüm,
- Hareketli makine kısımları tarafından yaralanma / uzuv kaybı / ölüm,
- Zararlı zehirli gaz, toz ve sisler dolayısıyla zehirlenme ve boğulmalar,
- Parlama, patlama, yanma şeklinde meydana gelen kazalar,
- Yüksekten veya takılıp düşmeler şeklinde meydana gelen kazalar,
- KKD kullanılmamasından meydana gelen kazalar.



Bakım ve onarım işlerinde rastlanan kazaların meydana geliş sebepleri;

- Çalışmanın aceleye getirilmesi, planlı yapılmaması,
- Gerekli yerlerden izin alınmaması,
- Uzman kişilerin ve ekiplerin bulunamaması veya ekip elemanlarının eksik oluşu,
- Çalışma ortamının uygun aydınlatılmış olmaması,
- Bakım onarım işine başlamadan önce gerekli tedbirlerin alınmamış olması,
- İş bitiminde bakım-onarım için sökülen emniyet aksamalarının geri yerine takılmaması,
- Bakım-onarım işi sırasında tesiste / cihazda / makinede yapılan değişiklik konusunda operatöre bilgi verilmemesi.

Arıza ve bakımlar esnasında aşağıdaki kurallara dikkat edilmeli

- Bakım-onarım işinin planlı yapılmalı (beklenmedik arıza ihtimaline de planda yer verilmesi)
- Gerekli yerlerden yazılı izin alınmalı,
- İzni veren gerekli tedbirleri yazılı bildirmeli,

- Bakım-onarım ekibi işe başlamadan gerekli tedbirleri almalı,
- Bakım-onarım ekibi iş süresince tedbirli çalışmalı,
- İş sonunda gerekli tedbirleri alarak tesis/cihaz/makine çalışmaya alınmalı,
- Yapılan bakım-onarım ve görülen arızalar kayda alınmalı,
- Uzman kişiler çalıştırılmalı,
- Makine/tesis/cihaz imalatçısının tavsiyeleri dikkate alınmalı,
- Denetim ve gözetim aksatılmamalı,
- İşte uygun el aletleri kullanılmalı,
- Zararlı, zehirli, parlayıcı, patlayıcı gazlara karşı tedbir alınmalı (havalandırma, KKD, Yangın koruma)
- Makine dönen parçaları durdurulup takozlanmalı, ilgili yerler kilitlenip etiketlenmeli,
- Kaynakla tamir yapılmadan önce parlayıcı-patlayıcı madde bulunan tanklar temizlenmeli, içine su veya asal gaz doldurulmalı.

### **Elektrik (Elektrik Tesisatı, Elektrikli Araç ve Aletler, Statik Elektrik)**

Elektrik-elektronik alanında yapılan çalışmalar sırasında alınması gereken emniyet tedbirleri aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

#### **Elektrik tesisatı**

- “Kıbrıs Türk Elektrik Mütahhitleri Birliği Yasası”ve KIB-TEK Kuralları Gereğince KKTC’nde elektrik işleri yapacak olan kişinin YETKİ BELGESİ SAHİBİ OLMASI ve Birliğe kaydı olması gerekmektedir. YETKİLİ KİŞİLERCE YAPILMAYAN ELEKTRİK TESİSATLARI BÜYÜK BİR RİSK TEŞKİL EDER.
- Elektrik Panolarında ve iş yerlerinde gerekli mekanlarda mutlaka uyarıcı levhalar bulunmalıdır. Gerekli yerlerde yazılı prosedürler olmalı ve PROSEDÜRLERDE
  - Emniyetli çalışma esasları
  - Koruyucu ekipmanların nasıl kullanılacağı
  - Kimlerin Arızalara müdahale edebileceği (“yetkiniz yoksa asla müdahale etmeyin”) gibi bilgiler bulunmalıdır.
- Elektrik ve elektronik cihazların bakımı, onarım ve kontrolünün ehliyetli olmayan kişiler tarafından yapılması engellenir. Elektrik kablo tesisatının tamir ve kontrolünü yetkili personel yapar, rasgele kablo tesisatı yapılmasına engel olunur. Üzerinde yüksek voltaj bulunan cihazların onarım ve ayarları yetkili kişilere yaptırılır.
- Elektrik enerjisi taşıdığı belli olan hatlara ve elektrik prizlerine elektrik enerjisi taşıdığını ve elektrik prizi olduğunu belirten etiketler konur. Ayrıca taşınan enerji yüksek gerilim ise voltajı belirten etiket yapıştırılır.
- Elektrik devrelerinde çalışırken takılma riski taşıyan bol, düğmeleri açık giysi giyilmemelidir. Yüzük, saat, kolye gibi iletken madeni eşya takılmamalıdır. İşin gereği olarak yüksek gerilim eldiveni, emniyet kemeri, kolluk, izole halı gibi koruyucu malzemeler kullanılır.
- Herhangi bir elektrik arızası, elektrik ark ve şerasesi veya buna benzer bir durumda derhal en yakın görevli elektrikçiye haber verilir.



- Parlayıcı, patlayıcı ortamlarda sigortalar daima tehlike bölgesi dışına monte edilir. Bunun sağlanmadığı hallerde, sigortalar alev geçirmez kutular içinde bulunur ve bu kutular gerilim kesilmeden açılmaz. Bu gibi kutular üzerinde, bu hususu belirten ikaz yazıları bulundurulur.

#### KAÇAK AKIM RÖLELERİ/KESİCİLER/SİGORTALAR



- Güç dağıtım tabloları kilit altında bulundurulur. Kontrol veya onarım için teçhizat devreden çıkarıldığında ilgili devre kesicisi açık olarak kilitlenir ve üzerine uyarı etiketi asılır.
- Elektrik dağıtım ve kumanda panolarının kapakları açılmaz.
- Kaçak akım rölelerinin kullanılmadıkları durumlarda, elektrik kaçakları bertaraf edilemez.



- Oluşan elektrik kaçağı, ekipman veya tesisatın iletken kısımları ile temas edilmesi durumunda elektrik çarpmalarına neden olur.



- İş yerlerinde çalışma makinelerine ayrı ayrı sigortalardan enerji verilmelidir.

#### TOPRAKLAMA

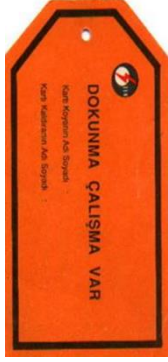
- Topraklama, istenmeyen gerilimleri ortadan kaldırmaya yarayan işlemdir. Tesisatta bir kaçak oluşması durumunda, kaçak akım bu bağlantı üzerinden toprağa aktarılır. böylece ekipman gövdesi gibi metal yüzeylerde elektriklenme önlenir. Topraklamanın yapılmaması veya topraklama değerlerinin uygun olmaması herhangi bir kaçak durumunda çarpılma riskini artırır.



#### KİLİTLE-ETİKETLE-EMNİYET AL-DENE VE LOCKOUT-TAGOUT (LOTO)

- Bakım, ayar, devreye alma gibi start-restart gerektiren işlemlerden önce mutlaka uygulanması gerekli olan kolay ama önemli bir prosedürdür.
- Bu işlemde, her türlü enerji kaynağı veya akışına müdahaleyi işlem bitimine kadar engellemek amacıyla çeşitli uyarı etiketleri ve asma kilitler kullanılır.

#### GÜVENLİK KARTLARI



- Bakım, tamirat, arıza vs. gibi nedenlerle servis dışı edilmiş teçhizat üzerinde çalışacak personelin güvenliğini sağlamak, yanlış manevrayı önlemek ve teçhizatı korumak için kullanılması zorunlu kartlardır.
- Güvenlik kartları kesinlikle silinmez kalemle doldurulacak ve her kart sadece bir kez kullanılarak en az 1 yıl süre ile saklanacaktır.
- TEHLİKE, DOKUNMA !” –DOKUNMA ÇALIŞAN VAR
- Servis dışı edilen teçhizat üzerinde herhangi bir çalışma yapılacaksa, gerekli bilgiler yazılarak, bu teçhizatı gerilim altına alabilecek kesicilerin uzaktan kumanda butonları üzerine asılır.

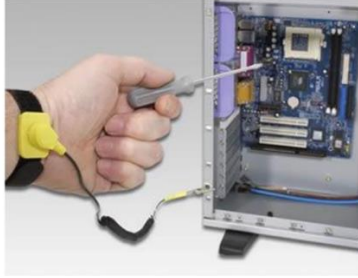


### Elektrikli Araç ve Aletler

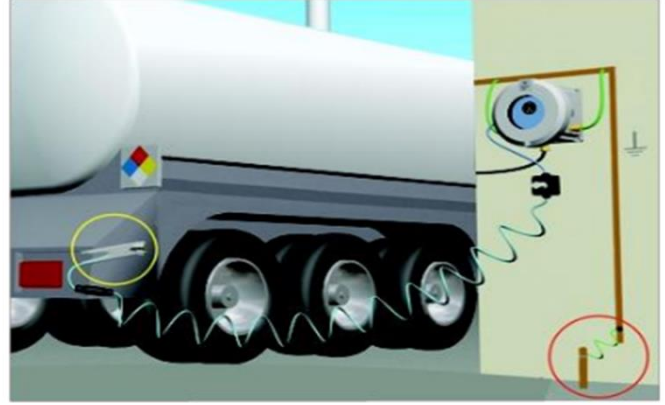
- Elektrikle çalışan makine ve cihazlar su ile temas ettirilmez, ıslak elle dokunulmaz.
- Elektrik devresine kapasitenin üzerinde cihaz bağlantısı yapılmaz.
- Çalışmakta olan elektrikli ve elektronik cihazlarda ilgili bölümlerin şalterlerini kapatmadan ana alter kapatılmaz. Elektrikli ve elektronik cihazları çalıştırırken ana şalteri açmadan bölüm şalteri açılmaz.
- Ütü, soba, havya, su ısıtıcıları gibi elektrikli cihazların işi bittikten sonra fişleri prizde bırakılmaz.
- Seyyar lamba kullanılacağı zaman 240/24 voltluk trafosu takılı olanlardan başka lamba kullanılmaz.
- Fişsiz ve prizsiz açık uçlu kablolarla alet, elektrik ocağı, seyyar lamba, elektrikli diğer cihazlar ve makine kesinlikle kullanılmaz.
- Anten ve anten transmisyon hatlarındaki çalışmalar esnasında mutlaka enerji kesilir. Hat topraklanır ve ana şalter üzerine "GÜÇ VERMEYİNİZ, PERSONEL ANTEN ÜZERİNDE ÇALIŞIYOR." gibi uyancı levhalar yerleştirilir.
- Tehlikeli elektrik cihazları kazara bile olsa temas etme ihtimalinin az olduğu yerlere yerleştirilir ve ikaz işaretleri bulundurulur.
- Sahada motorların yanında bulunan START-STOP (açma-kapama) butonlarına ehil olmayan kişiler tarafından basılmaz.
- Otomatik sigorta herhangi bir nedenle kapandıysa/düştüyse, yetkili elektrikçiye haber vermeden kaldırılmaz. Buşonlu tip sigorta kullanılıyorsa sigorta attığında buşona tel sarılmaz ve herhangi bir şekilde müdahale edilmez. Her iki durumda da ilgisine haber verilir.
- Elektrikle tahrik edilen cihaz ve makineler (pompa, fan, rifayner gibi) üzerinde bakım, onarım, temizlik gibi işlemler için çalışılacağı zaman görevli elektrikçiye haber verilip imza karşılığı elektrik kestirilir. İş bitince yine imza karşılığı elektrik verilir.
- İşyerlerinde elektrik kabloları yakınında yanıcı, parlayıcı ve tutuşma özelliği olan bir iş veya sahada hafriyat yapılacaksa görevli elektrikçiye haber verilir. Gerekirse itfaiyeden eleman çağrılır. Sahada yer altı kablo işaretlerine dikkat edilir.
- Elektrik kumanda odalarına izin almadan ya da görevli elektrikçi nezareti olmadan girilmez.
- Elektrikçinin görevine ve yaptığı işe müdahale edilmez.
- Kırılmış, hasar görmüş priz ve switchler yenileriyle değiştirilmelidir.
- Bir sigortadan birkaç alet beslenmemelidir.
- İş makinelerinde çekeceği akıma göre uygun sigorta değeri ve uygun kablo kesiti kullanılmalıdır.

## Statik elektrik

- Statik elektrik kısica katının katıya, sıvının katıya veya iki sıvının birbirine sürtünmesi sonucu oluşan, genel olarak bir işe yaramayan ve zaman zaman arklar şeklinde boşalan elektrik enerjisidir. Bu boşalma genelde kontrol altına alınamaz ve statik elektrikten faydalanılamaz.
- Ancak ! Bu kontrolsüz güç çok önemli bir yangın çıkış ve patlama sebebidir.
- Statik elektrik koruyucu ekipmanları
  - bileklikler (bilekle birebir temas ederek, eldeki yükün toprağa deşarjını sağlar),
  - topuk bandı (ayakkabının iletken zeminle teması sağlanarak, statik yük toprağa aktarılır),
  - elbise/önlük (kişi üzerindeki statik yükün oluşma potansiyelinin minimize edilmesi için kullanılır),
  - poşetler (özellikle baskı devrelerin (PCB) ve elektronik komponent korumasında kullanılır)
  - zemin uygulamaları (anti statik-iletken kaplamalar, sürtünme etkisinden ya da elektronik cihazlardan kaynaklanan statik elektriği topraklama yoluyla azaltmak ya da ortadan kaldırmak amacıyla kullanılan; iletkenliği düşük malzemelerdir. PVC, halı kaplama, boya seçenekleri mevcuttur.)
  - mobilyalar (ESD (antistatik) koltuklar (sandalyeler) ve ESD (antistatik) masalar kullanılarak statik yükün toprağa deşarjı sağlanır. Antistatik yapı sandalyenin sırtından başlayarak tekerleklerine kadar devam eder.



- Lastik tekerlekler üzerinde hareket eden tankerler yüklü oldukları statik elektrikten tamamen arındırılmadıkça dolum yerlerine sokulmamalıdır. Yine benzin istasyonlarına boşaltım için girerken statik elektrik boşaltma merkezinden geçip içeriye girmelidir.
- Ortamlarda; Statik elektrik yüklerinin meydana gelmesine karşı nemlendirme, topraklama, iyonizasyon vb. gibi uygun tedbirler alınmalıdır.



### Basınçlı kap veya hatlar

Basınçlı kaplar yoğun olarak endüstriyel alanlarda kullanılan birçok sistemin içinde bulunan ekipmanlardır. Bu ekipmanlar gerekli önlemler alınmaması durumunda büyük yangın ve patlamalar sonucunda mal ve can kayıplarına neden olacak kadar tehlikeli ekipmanlardır.

Basınçlı kaplarda alınması gereken iş güvenliği önlemlerini incelemeyen önce basınç kavramı ve basınçlı kap tanımını doğru anlamak çok önemlidir.

#### BASINÇLI KAPLAR NELERDİR

Basınç, bir yüzey üzerine etkide bulunan dik kuvvetin, birim alana düşen miktarı olarak tanımlanır.

Basınçlı kap ise; iç basıncı 0,5 bardan büyük olan ekipmanlardır. Kap, içine gaz veya sıvı doldurmak için tasarlanmış ve birden fazla hazneden oluşabilen ekipman bölümüdür.

Basınçlı kaplara örnek vermek gerekirse;

- Kazanlar,
- Kompresörler,
- Gaz tankları veya tüpleri,
- Asetilen tankları ve tüpleri,
- Buhar ve sıcak su kapları,
- Basınçlı asit tankları,

gibi ekipmanlar basınçlı kap olarak kabul edilir.

#### BASINÇLI KAPLARDAKİ TEHLİKELER NELERDİR?

Basınçlı kaplar, hem kullanım amaçları hem de fiziksel özelliklerinden kaynaklanan bazı tehlikeler barındırırlar.



Bu tehlikelerin başında elbette basınç gelir. Yüksek basınç, patlamaya neden olarak ekipman veya yapı parçalarının çok uzak mesafelere kontrolsüz şekilde fırlamasına neden olabilir. Bununla beraber basınçlı kap içindeki yüksek sıcaklıktaki su, buhar veya zararlı kimyasal maddelerin kontrolsüz şekilde yayılmasına neden olur.

Basınçlı kaplar, buldukları alanlar itibariyle yangın riski de taşırlar. Özellikle ısı üretme veya ısıyı iletme amaçlı kullanılan basınçlı kaplar, yanıcı sıvı veya gazlarla aynı ortamda bulunduğundan yangın veya alevli patlamalara neden olabilir.

#### BASINÇLI KAPLARDA ALINACAK TEDBİRLER

Basınçlı kapların taşıdığı tehlikelere karşı çeşitli iş güvenliği önlemleri alınarak oluşturabileceği risklerin önüne geçmiş veya etkilerini hafifletmiş olmak mümkündür.

Basınçlı kaplar, daha yapıların tasarım aşamasından itibaren ayrı ve diğer kişi veya ekipmanlardan olabildiğince uzak alanlarda konumlandırılmalıdır. Böylece hem basınçlı kapların dış etkiler nedeniyle yangın, patlama vb. durumlara neden olması önlenir hem de olası durumlarda çevrenin en az şekilde etkilenmesi sağlanır.

Bu önlemleri önleyici ve sınırlandırıcı önlemler olarak iki bölüme ayırabiliriz.

#### ÖNLEYİCİ TEDBİRLER

Basınçlı kaplar, mutlaka basınçlı kaplar konusunda eğitilmiş ve yetkili kişiler tarafından kullanılmalıdır. Basınçlı kapları, temel iş güvenliği prensipleri ve kullanma talimatına uygun kullanmak, bu ekipmanlar ile ilgili kaza yaşanma ihtimalini son derece azaltacaktır.

Basınçlı kapların kullanma talimatı, iş güvenliği talimatı ve uyarı levhaları, basınçlı kapların bulunduğu alanın girişinde ve kolay görülebilir alanlarda bulunmalıdır.

Bütün iş ekipmanlarında olduğu gibi basınçlı kapların da yönetmelik ve standartlarda belirtilen sürelerde periyodik muayene yapılması gereklidir. Muayene sonucunda yetersiz olduğu tespit edilen alanların en kısa sürede uygun hale getirilmesi veya ekipmanın tamamen kullanım dışı bırakılması gerekir.

Basınçlı kapların bulunduğu ortamda yanıcı, patlayıcı veya gereksiz malzeme bulunmamalıdır.

Basınçlı kaplar, temiz hava akışı sağlanmış alanlarda bulunmalıdır. Hava filtresi varsa düzenli aralıklarla kontrol edilerek temizlenmesi gerekir.

Basınçlı kaplar, titreşimlerin bağlantılarına zarar vermemesi için uygun şekilde yere sabitlenmelidir.

Basınçlı kaplarda, basınç ayarı ve ayarlanan basınçta duran sistemler olmalıdır. Bu sayede istenmeyen basınç seviyelerine çıkması önlenerek patlama riski ortadan kaldırılmış olur.

Basınçlı kaplar arasında çekvalf adı verilen mekanik kontrol elemanları bulunmalıdır. Bu kontrol parçaları, basınçlı ekipmanlar arasında istenmeyen gaz veya sıvı akışını önlemektedir.

Tüm basınçlı kaplarda gövde topraklaması yapılmalı veya elektrik hattında kaçak akım rölesi bulunmalıdır. Basınçlı kapların bulunduğu kapalı alanlarda elektrik tesisatı exproof özellikte olmalıdır. Basınçlı kapların üzerinde emniyet supapları, basınç, sıcaklık ve su göstergeleri gibi parçalar eksiksiz bulunmalıdır. Basınçlı kaba ait bilgiler üzerindeki etikette yazmalıdır.

#### SINIRLAYICI TEDBİRLER

Basınçlı kaplar, olası bir patlamada çalışanlara ve çevreye zarar vermeyecek şekilde işletme dışında veya çalışanların bulunduğu aşıandan uzakta olması gerekmektedir.

Basınçlı kaplar işletme içinde bulunmak zorundaysa, basınçlı kapların bulunduğu alanın üst katı boş olmalı, en az bir duvar daha az dayanıklı ve arkası boş olmalıdır. Böylece olası bir patlama sırasında enerji zayıf olan duvardan dışarı atılarak boş alana etki edecektir.

Basınçlı kapların bulunduğu alanda gerekli otomatik yangın söndürme ve algılama sistemleri bulunmalıdır.

Yangın ve gaz algılama sistemleri, yangın durumunu ve gaz konsantrasyonlarını algılayıp izleme imkanı veren sistemlerdir. Bu sistemler sayesinde yangın veya gaz kaçaqları hızlı şekilde tespit edilip yangın söndürme sistemi veya gaz tahliye sistemi devreye otomatik olarak alınabilir.

Endüstriyel boyutlarda üretim yapan tesisler için algılayıcı sistemler büyük önem taşırlar. Sürekli üretimin sürdüğü ortamlarda insan kontrolüne bağlı kalmaksızın kontrol ve anında müdahale imkanı tanırırlar.

Yangın ve gaz algılama sistemleri 3 farklı algılayıcı sistemden oluşur. Bunlar;

- Yangın Dedektörleri
- Gaz Dedektörleri
- Toz Dedektörleri

#### **Yangın (Tutuşma, Yanma, Parlama, Patlama)**

Tutuşma, parlama, patlama ve yangın tüm işyerlerinde görülebilecek bir olay olduğu için bu konu iş sağlığı ve güvenliği içinde önemli bir yere sahiptir.

Yangın: Maddenin ısı ve oksijenle birleşmesi sonucu oluşan kimyasal olaya yanma denir.

#### YANGIN SEBEPLERİ

- Dikkatsizlik
- İhmal
- Sabotaj
- Sirayet
- Tabiat Olayları
- Kazalar

#### YANGINLA MÜCADELEDE 4 ALTIN ÖĞÜT



- Yangın, doğal afetler dışında, genelde insan hatasından dolayı meydana gelir.
- Yangını önlemek, söndürmekten daha kolaydır ve risk taşımaz.
- Yangını önlemek, bir veya birkaç kişinin görev ve sorumluluğu değil, tüm insanların görevidir. yangını söndürmek ise bu konuda eğitilmiş insanların görevidir.
- Yangın can ve mal düşmanıdır. ancak, yangın anında insana en büyük düşman, panik ve mantıksız harekettir.

#### YANMA-YANGIN

Yanma; Yanıcı madde, ısı ve oksijenin bir araya gelmesiyle meydana gelen kimyasal bir reaksiyondur. Kontrol edilemeyen ve müdahale gerektiren yanma olayına ise yangın denilmektedir.

Yanma;

- Yavaş yanma (örnek: demirin paslanması),
- Kendi kendine yanma,
- Parlama,
- Patlama

şeklinde yanma olmak üzere 4 gruba ayrılabilir.

#### YANGININ AŞAMALARI

Yangınlar; Başlangıç, Denge ve Sıcak Tütme şeklinde 3 aşamada meydana gelmektedir.

**Başlangıç** safhasında oksijen yeterli ama ısı yetersiz olduğundan tam yanma gerçekleşemez. Yarım yanmış gazlar, kendi sıcaklıklarından yükselip dolaşırken, uygun Oksijen + sıcaklık oranını buldukları yerde kısa süreli “alev dili (Flame over ) şeklinde yanarlar. Başlangıç safhasında, eğilerek hatta çömelerek yangına müdahale etmek gerekiyor. Çünkü her an bir alev dili şeklinde yanabilecek yarım yanmış gazlardan oluşan duman yukarıda dolaşmaktadır.

**Denge** safhasında ısı ve O<sub>2</sub> (oksijen) yeterli olup ortamda duman azdır ve neredeyse tam yanma olmaktadır. Yükselen sıcak hava konveksiyonla odada dolaşarak bütün yanıcı maddeleri tutuşma sıcaklığına yükseltir ve bir anda tüm maddeler tutuşur. (Bu olaya Flash over denir)

**Sıcak Tütme** safhasında sobanın gece uyutulmasına benzeyen ve “korlaşma safhası” olarak da adlandırılan bu safhada, ısı yüksek, ilerleyen yangın azalttığı için oksijen yetersiz ve yarım yanma (sıcak tütme) devam etmektedir. Yarım yanmış gazlar basınçlı bir şekilde ortamı kaplamıştır. Kapı veya pencere açıldığında ortama giren oksijen patlamaya (Backdraft) neden olmaktadır.

#### YANGINLARIN TÜRLERİ

Binaların yangından korunması hakkında yönetmeliğe göre yangınlar 4 gruba ayrılmaktadır. Bu ayrım yanan maddenin cinsine bağlı olarak yapılmaktadır.

### A Sınıfı Yangınlar; Katı madde yangınları



TAHTA , KAĞIT, KUMAŞ, KÖMÜR, OT, ODUN vb. katı ve kuru maddelerin alevli ve korlu olarak yandığı yangınlardır:

Bu yangınlar kor ve kül ihtiva eder.

Yangından doğan ısı, su ve benzeri maddelerin soğutucu ve ıslatıcı etkisinden yararlanılarak azaltılır.

A sınıfı yangınlarda, öncelikle çok maksatlı **kuru kimyevi tozlu, köpük, ıslak kimyasal veya sulu** yangın söndürücüler kullanılır.

### B Sınıfı Yangınlar; Sıvı madde yangınları



BENZİN, BENZOL, MAKİNE YAĞLARI, LAKLAR, YAĞLI BOYALAR, KATRAN ve ASFALT gibi petrol ürünü olan yanıcı maddelerden meydana gelen yangınlar:

Bu tip yangınlar, hava (oksijen) ile teması keserek, boğmak suretiyle söndürülür. Hava (oksijen) ile teması kesen maddeler KÖPÜK, BUHAR VE SİSTİR. Yanan madde ile hava arasında su zerrecikleri ya da su buharından oluşan tampon bir alan oluşturularak yangın bastırılır.

B sınıfı yangın çıkması muhtemel yerlerde, öncelikle **kuru kimyevi tozlu, karbondioksitli veya köpüklü** yangın söndürücüler kullanılır.

### C Sınıfı Yangınlar; Gaz yangınları



METAN, PROPAN, BÜTAN, LPG, ASETİLEN, HAVAGAZI ve HİDROJEN gibi yanıcı gaz maddelerden kaynaklanan yangınlar:

C sınıfı yangın çıkması muhtemel yerlerde, öncelikle **kuru kimyevi tozlu** yangın söndürücüler kullanılır.

### D Sınıfı Yangınlar; Metal yangınları



LİTYUM, SODYUM, POTASYUM, ALÜMİNYUM VE MAGNEZYUM gibi yanabilen hafif ve aktif metaller ile radyoaktif maddeler gibi metallere kaynaklanan yangınlar:

D sınıfı yangın çıkması muhtemel yerlerde, öncelikle **kuru metal tozlu** söndürme cihazları bulundurulur.

### E Sınıfı Yangınlar; Elektrik yangınları



Elektrikten kaynaklanan yangınlar:

Bu tip yangınlarda söndürücü maddesi (sıvı, gaz, toz olmayan) İLETKEN OLMAYAN yangın söndürme cihazları kullanılmalıdır.

E sınıfı yangın çıkması muhtemel yerlerde, öncelikle **CO2 ve kuru kimyasal toz** söndürme cihazları bulundurulur.

### F Sınıfı Yangınlar; Yağ yangınları



Hayvansal ve bitkisel içerikli yemeklik yağ yangınlarıdır.

Söndürülmesi en zor yangınlardır.

Bu tip yangınlarda sıvı kimyasal yangın söndürme cihazları kullanılmalıdır.

F sınıfı yangın çıkması muhtemel yerlerde, öncelikle **yangın battaniyesi ve sıvı kimyasal** söndürme cihazları bulundurulur.

### SÖNDÜRME

Kontrol dışına çıkan yangınların sona erdirilmesi işlemine “söndürme” denir. Söndürme işleminde yanma için gerekli unsurlardan en az bir tanesini ortadan kaldırılarak yanma sona erdirilir.

Yangın, soğutma (ısıyı azaltma), havayı kesme, yanıcı maddeyi ortadan kaldırma yöntemlerinden biri yada birkaçını kullanarak söndürülebilir.

	SU	KÖPÜK	KURU TOZ	CO2	ISLAK KİMYASAL	M2B12 POWDER
A	✓	✓	✓	✗	✓	✗
B	✗	✓	✓	✓	✗	✗
C	✗	✗	✓	✗	✗	✗
D	✗	✗	✗	✗	✗	✓
E	✗	✗	✓	✓	✗	✗
F	✗	✗	✗	✗	✓	✗

Yangından korunmanın en iyi yolu yangının meydana gelmemesi için gerekli tedbirleri almaktır. Proaktif yaklaşım denilen bu yaklaşım tarzında yanmanın oluşmaması için gerekli tedbirler alınmalı, buna rağmen yanma oluyorsa yanmanın yangına dönüşmemesi için hemen müdahale yapılarak yanmanın sonlandırılması gerekmektedir. Bunun için yangın söndürücüler ve yangın battaniyesi eğitilmiş çalışanlarla ilk müdahale için kullanılır.

Yangın söndürücülerin renk kotları kullanımda hata yapılmaması için dikkat edilecek bir konudur.

YANGIN SÖNDÜRÜCÜ RENK KODLARININ ANLAMLARINI ÖĞRENİNİZ				
SU	KURU TOZLU	KÖPÜK	CO <sub>2</sub> KARBON DİOKSİT	EKO BİYOLOJİK
KIRMIZI	MAVİ	SARI	SİYAH	YEŞİL
TAHTA KUMAS TEKSTİLLER VS.	YABANCI SIVILAR	YABANCI SIVILAR	YABANCI SIVILAR	YABANCI SIVILAR
ELEKTRİĞE KARŞI EMNİYETSİZ	ELEKTRİĞE KARŞI EMNİYETLİ	ELEKTRİĞE KARŞI EMNİYETSİZ	ELEKTRİĞE KARŞI EMNİYETLİ	ELEKTRİĞE KARŞI EMNİYETSİZ
SU	KURU TOZ	KÖPÜK	CO <sub>2</sub>	BUHARLI SIVILAR

İşyerlerinde yangın söndürme için hazırlıklı olunması için acil durum planları hazırlanıp tatbikatlar gerçekleştirilmelidir. İşyerinde acil durum ve yangın söndürme talimatlarıyla kaçış yolları Bölüm 3'te anlatıldığı gibi sergilenmelidir.



#### 4.4.1.c KİMYASAL RİSK ETMENLERİ ve AZALTMA ÖNLEMLERİ

Doğal halde bulunan veya üretilen veya herhangi bir işlem sırasında veya atık olarak ortaya çıkan veya kazara oluşan her türlü element, bileşik veya karışım olarak tanımlanmıştır. Günümüzde kimyasallar herkesin yaşamının bir parçasıdır. Tehlikeli kimyasallar; sağlığa, güvenliğe ve çevreye akut veya kronik zarar veya hasar verebilen kimyasallardır. Dünyada bilinen 5 ila 7 milyon farklı türde kimyasal bulunmaktadır. Her yıl Dünyada, tarımda kullanılan kimyasal maddeler, gıda katkı maddeleri, ilaçlar, enerji üretiminde kullanılan yakıtlar, kimyasal tüketim maddeleri, vb. dahil en az 400 milyon ton kimyasal madde üretilmektedir.

Bu kimyasal maddelerden 5000 – 10.000. ticari kimyasal madde türü tehlikeli, 150 – 200 çeşidi de kanserojen olduğu bilinmektedir. Her yıl 1200 yeni kimyasal madde üretilmekte ve bunlar bir şekilde piyasaya arz edilmektedir.

KİMYASALLARIN SINIFLANDIRILMASI (ILO' ya Göre Sınıflandırma)

ILO' ya göre kimyasalların sınıflandırılmasında dikkate alınacak kriterler ve sınıflandırmada kullanılacak yöntem belirlenmeli ve ona göre sınıflandırma yapılmalıdır.

**Toksit Özellikleri:** Parlama, patlama, oksitleme, tehlikeli reaksiyon verme özellikleri

**Aşındırıcı ve tahriş edici özellikleri:** Alerjik ve hassasiyet oluşturma özellikleri, Kanserojen etkileri, Teratojenik ve mutajenik etkileri, Üreme sistemine etkileri



SINIFLANDIRMADA DİKKATE ALINACAK KRİTERLER

- Vücudun tümüne akut veya kronik olarak etki eden zehirli özellikleri;
- Kimyasal ve fiziksel özellikleri (Örneğin parlayıcı, patlayıcı, oksitleyici ve tehlikeli ölçüde reaktif olması gibi)
- Aşındırıcı ve tahriş edici özellikleri
- Alerjik ve hassasiyet etkileri
- Kanserojen etkileri
- Genetik etkilenme
- Üreme sistemine etkileri

KİMYASALLARIN TASNİFİ

- Organik ve inorganik kimyasal maddeler
- Plastikler, sentetik reçineler, elyaflar
- Farmostatik kimya maddeleri ve ilaçlar
- Temizleme, yıkama, parlatma maddeleri, parfümeri
- Boyalar, vernikler, laklar , emaye boyalar
- Zirai kimya maddeleri
- Çeşitli kimyasal müstahzarlar
- Petrol ürünleri

## KİMYASALLARIN TAŞINMASI ÖZELLİKLERİ

- Patlayıcı maddeler
- Sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış basınç altında yoğunlaştırılmış parlayıcı, parlayıcı olmayan ve zehirli gazlar
- Kolaylıkla parlayabilen sıvılar
- Kolaylıkla parlayabilen katılar
- Oksidan maddeler
- Organik peroksitler
- Zehirli ve enfeksiyona neden olabilecek maddeler
- Radyoaktif maddeler
- Aşındırıcı maddeler
- Diğer zararlı maddeler

## TEHLİKELİ KİMYASALLAR VE KAYNAKLARI

Her kimyasal madde;

- Uygun yolla ve uygun dozda canlı organizmalara verildiğinde zararlı etki meydana getirme kapasitesine sahiptir.
- Bir etki meydana getirebilmesi için öncelikle belirli bir yoldan vücuda alınması, absorbe olması gereklidir.
- Meydana gelen etkinin şiddeti, organizmada etki yerine ulaşan madde miktarına bağlıdır.

Siyanid atıkları	Elektrokaplama, metal işleme, kimyasallar
Metal işleme atıkları	Aşındırıcı asitler, Kesme yağı, Asidik çamur
Solventler	Bitkisel yağ, kimya sanayi
Civa Atıkları	Darphane, pil sanayi
Florid	Boksit, gübreler
Arsenik	Gübre, ağaç işleme
Pestisitler	Üretim ve formülasyon, atk izolesi
Plastik	Monomerler, vinil klorür, acrilonitril
Fenol	Demir ve çelik, petrokimyasallar
Asbest	Asbestli çimento, izolasyon ve yapı sanayi
Kurşun	Boya, kurşun batarya sanayi

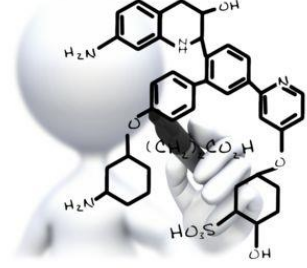


## TEHLİKELİ KİMYASALLARIN RİSKLERİ

1. Sağlık Riskleri (Meslek Hastalıkları ve İş Kazaları)

Tehlikeli kimyasallar;

- Çok Taksit Madde
- Toksik Madde
- Zararlı Madde
- Aşındırıcı Madde
- Tahriş Edici Madde
- Alerjik Madde
- Kanserojen Madde
- Mutajen Madde
- Üreme için Toksik Madde



## 2. Güvenlik Riskleri (İş Kazaları, Yangın, Patlama-Parlama

Tehlikeli Kimyasallar;

- Yanıcı
- Parlayıcı
- Patlayıcı
- Oksitleyici
- Suyu Duyarlı Olanlar
- Birbirleriyle reaksiyona Girenler



## 3. Çevre Riskleri (Ekosistemin dengesini bozma)

Çevre için Zararlı Olan Kimyasal Maddeler

## KİMYASALA MARUZ KALAN KİŞİNİN FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

### Yaş

Yeni doğmuş çocuklarda bazı enzimler henüz oluşmadığı için bu tür enzimlerle detoksifiye olan kimyasallarına toksit etkisi artar. İleri yaşlarda da bağırsak faaliyetleri ve absorpsiyon yavaşladığından ağız yoluyla alınan maddelerin etkisi gecikebilir. Genellikle yaşlı kimseler ilaç ve toksit maddelere karşı daha dayanıksızdırlar.

### Beslenme

Yetersiz bir şekilde beslenen sıçanların DDT ve kafeine daha duyarlı oldukları gösterilmiştir. Ayrıca yüksek proteinli ve karbonhidratlı besinler klinikte toksit maddelerle oluşan karaciğer harabiyetine karşı kullanılmaktadır. Yağ dokuda biriken bazı kimyasallarda yağlı beslenme sonucu vücutta daha fazla tutulurlar.

### Cinsiyet

### Hamilelik

### Genetik Faktörler



Bazı bireylerde doğuştan nedenlerle bazı enzim sistemlerinde eksiklik veya daha yüksek aktivite söz konusudur. Bu nedenle aynı maddeye farklı cevaplar verilir.

## KİMYASALLARIN VÜCUDA GİRİŞ YOLLARI

### **Solunum**

Kimyasallar işyeri havasında toz, sis, duman, gaz ve buhar, lif şeklinde dağılmış olabilir ve solunabilir (çapı 3 mikrondan az uzunluğu 5 mikrondan fazla uzunluk, çap oranı 3:1 den büyük lifler

### **Absorbsiyon (Deri veya Gözler)**

Sıvı kimyasallar deri yolu ile absorblanabilir. Ayrıca gözlerde sıçrama veya buhar şeklinde bulunan maddeleri absorbe edebilir.

### **Sindirim**

Ortam havasında bulunan tozların yutulması, kimyasal madde bulaşmış ellerin temizlenmeden yemek yenilmesi, sigara içilmesi yoluyla yanlışlıkla yutma yoluyla, gaz, toz, buhar, duman, sıvı veya katı maddelerin vücuda girmesidir.

## KİMYASALLARDA RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Bir kimyasalın risk değerlendirmesi başlıca 4 basamakta yapılır;

- Toksikitenin değerlendirilmesi
- Doz-cevap ilişkisinin belirlenmesi
- Maruziyetin belirlenmesi
- Risk karakterizasyonu

Riskleri önlemek için yapılacak 3 adım yöntemi;

1. Tehlikeleri belirle, 2. Riski değerlendir, 3. Uygun risk kontrol mekanizmalarını kur

## RİSK KONTROL ÖNLEMLERİNİN HİYERARŞİSİ

1. Ortadan kaldırma
2. Tehlikesiz veya daha az tehlikeli olanı kullanma
3. İzole etme
4. Mühendislik önlemlerini uygulama
5. Eğitim dahil güvenli çalışma alışkanlığını kazandırma
6. Kişisel koruyucu donanım kullanma

## KİMYASAL RİSK ÖNLEMLERİ

Kimyasal risk önlemleri, **kaynakta, ortamda ve kişiye yönelik** olarak üç aşamada değerlendirilir.

### KAYNAKTA ALINACAK ÖNLEMLER

1. Kullanılan Maddenin Değiştirilmesi

Benzen yerine toluen, benzin yerine gazyağı vs. gibi daha az zararlı madde kullanmak.

2. İşlemin Değiştirilmesi

Örneğin, işyeri ortamına bol miktarda boya ve tiner yayan tabanca boyası yerine havasız tabanca tekniğini uygulamak veya durum uygunsa fırça kullanmak hem boyadan, tinerden ekonomi sağlayacak hem de ortam havası daha az kirlenmiş olacaktır.

3. İşlemin Kapalı Sisteme Alınması
4. İşlemin Yer ve Süre Olarak Sınırlanması
5. Islak (Sulu) Yöntemler Kullanılması

Özellikle tozun ortama karışmadan bastırılmasına yarayan bu yöntem maden işletmelerinde çok yararlı olmaktadır.

6. Yerel Aspirasyon Sisteminin Uygulanması

Gaz, toz, buhar gibi maddelerin kaynağında, ortama yayılmadan çekilerek dışarı atılmasını sağlayan bu yöntem ne yazık ki, pek çok yerde yanlış uygulanmakta ve bazen yarar yerine zarar vermektedir.

7. Sürekli Ortam Ölçümleri

Ortamda, sık sık sorun olan madde veya etkenler özel detektör tüpleri veya deteksiyon cihazları ile kontrol edilerek alınan önlemlerin yeterliliği denetlenmeli, gerekiyorsa yeni önlemler alınmalıdır.

8. Yeterli Bakım Programı

Risklerin kaynağında önlenmesi için tesis edilen sistemlerin bakımlarının yapılması kimyasalların ortama yayılmasını önlemede etkili olacaktır.

#### ORTAMDA (HAVA YOLUNDA) ALINACAK ÖNLEMLER

1. İşyeri Düzeni

Düzensiz bir işyeri, iş verimini düşüreceği gibi iş kazaları olasılığını arttıracak ve iş gereği oluşan süprüntü vb. maddeler örneğin bulaşık üstü�üler, tozlar sağlığı olumsuz yönde etkileyebilecektir.

2. Genel Aspirasyon

İlk göz önüne alınacak husus çalışan kişilerin soludukları hava düzeyinde etkin bir havalanma sağlanmasıdır.

3. Seyreltme Aspirasyonu (Temiz Hava Sağlanması)

Tamamen kapalı iş ortamlarında bir yandan yerel aspirasyon ile zararlı maddeler dışarı atılırken gerekli olan temiz hava da bir başka sistemden içeri verilmelidir.

#### ÇALIŞAN KİŞİDE (ALICIDA) ALINACAK ÖNLEMLER

1. Eğitim

Önlemlerin en etkili ve yararlısı, çalışanların, hangi tehlikelerle karşı karşıya olduğu, nasıl korunacağı, alınan önlemlere nasıl uyacağı konusunda yapılacak ve belirli aralıklarla tekrarlanan işçi sağlığı ve iş güvenliği eğitimleridir.

2. Kişisel Koruyucular

Gözlük, maske, eldiven, baret vb. kişisel koruyucular en son başvurulacak fakat gerektiğinde kesinlikle kullanılması zorunlu araçlardır. Bu araçlar ancak, hangi tehlikeye karşı ne kadar ve ne sürede koruduğu bilinci ile kullanılırsa yararlı olurlar.

3. Yeterli Sağlık Kontrolü

Çalışan kişilerin işe giriş muayeneleri ve periyodik tıbbi kontrolleri sorunların erken tespit edilmesi ve gereken önlemlerin alınarak tedavilerinin yapılması çoğu kez hayat kurtarıcı olmaktadır.

#### KİMYASALLARIN DEPOLANMASI

- Depolamada işaretlere dikkat edilmeli

- Depolama raflarından malzemenin düşmemesi için önlem alınmalı
- Dökülmelere karşı önlem alınmalı
- Etkileşen kimyasallar yan yan konulmamalı
- Malzeme tanklarının etrafı taşma havuzu ile çevrilmeli ve dökülmelere karşı önlem alınmalıdır.
- Varil, bidon vb malzemeler kirlilik yaratmayacak şekilde depolanmalıdır
- Kullanım alanlarında göz duşları ve malzeme güvenlik bilgi formları bulundurulmalıdır.
- Yanıcı kimyasallar diğerlerinden ayrı olarak güneşten etkilenmeyecek şekilde kapalı alanda depolanmalıdır.
- Dökülmelere karşı uygun nitelikte absorban malzemeler konulmalıdır.
- Kaplar Tanımlı olmalıdırlar.

#### KİMYASALLARIN RİSK VE GÜVENLİK İBARELERİ

R (Özel Risk-Tehlike) ve S (Güvenlik-Sağlık) Numaraları olmak üzere iki kısımdır. R – Risk ve S – Güvenlik numaraları uluslararasıdır.

R – Risk numaraları o malzemenin yol açabileceği zararları ve tehlikeleri gösterir.

S – Güvenlik numaraları o malzemenin kullanımı, depolanması sırasında zararlarının azaltılması ve ortadan kaldırılması için alınması gereken önlemleri / tavsiyeleri belirtir.

#### Risk İbareleri

R 1-Kuru halde patlayıcıdır.

R 2-Şok, sürtünme, alev ve diğer tutuşturucu kaynakları ile temasında patlama riski.

R 3-Şok, sürtünme, alev ve diğer tutuşturucu kaynakları ile temasında çok ciddi patlama riski.

R 4-Çok hassas patlayıcı metalik bileşikler oluşturur.

R 5-Isıtma patlamaya neden olabilir.

R 6-Hava ile temasta veya havasız ortamda patlayıcıdır.

R 7-Yangına neden olabilir.

R 8-Yanıcı maddelerle temasında yangına neden olabilir.

#### Güvenlik İbareleri

S 1-Kilit altında muhafaza edin.

S 2-Çocukların ulaşabileceği yerlerden uzak tutun.

S 3-Serin yerde muhafaza edin.

S 4-Yerleşim alanlarından uzak tutun.

S 5-..... içinde muhafaza edin. (Uygun sıvı üretici tarafından belirlenir)

S 6-..... içinde muhafaza edin. (İnert gaz üretici tarafından belirlenir)

S 7-Kabı sıkıca kapatılmış halde muhafaza edin.

#### MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMU

Kimyasalların neden olduğu sağlık ve güvenlik tehlikelerinin azaltılmasına yarayan bir sistemin parçasıdır.

Kimyasal maddeyi ;

- Taşıyanların ,

- Depolayanların,
- Kullanıcıların
- Üretimde Çalışanların

kimyasal maddelerin tehlikeleri konusunda doğru değerlendirme yapmalarını sağlamayı amaçlar.

Kimyasal maddelerle birlikte Malzeme Güvenlik Formlarını (MSDS) kullanıcıya vermelidirler.

#### 4.4.1.d BİYOLOJİK RİSK ETMENLERİ ve AZALTMA ÖNLEMLERİ

Biyolojik Risk Etmenleri, çalışanlarda herhangi bir enfeksiyona, alerjiye veya zehirlenmeye neden olabilen, (genetik olarak değiştirilmiş olanlar da dahil) mikroorganizmalar, hücre kültürleri ve insan parazitleridir.

Mikroorganizma, mikroskobik boyuttaki canlıları belirtmek için kullanılan genel bir terimdir. Günümüzde bilimsel dilde, mikrop teriminin daha modern bir karşılığı olarak kullanılmaktadır. Bu metinde (ve konuya ilişkin yönetmelikte) mikroorganizma, genetik materyalini replikasyon veya aktarma yeteneğinde olan hücresel veya hücresel olmayan mikrobiyolojik varlığı ifade etmek için kullanılmaktadır.

#### BİYOLOJİK TEHLİKELER NELERDİR?

Biyolojik tehlikeler, yukarıda belirtilen durumlara neden olan tüm virüsler, bakteriler, mantarlar ve parazitleri kapsamaktadır.

Ulusal ve uluslar arası İSG standartlarında bu riskler zararlı veya toksik olarak tanımlanmaktadır. Bununla birlikte bu düzenlemelerin çoğunda biyolojik tehlikelerin, başlıca mikroorganizmalar veya enfeksiyöz etmenler olarak sınırlandırıldığı görülmektedir.



#### BİYOLOJİK RİSKLERE MARUZİYET OLABİLECEK İŞLER

İşyerlerinde bulunan biyolojik risk etmenlerinin tayininde, daha ziyade tarım işçileri, sağlık çalışanları ve laboratuvar çalışanları üzerine yoğunlaşmıştır. Bunun yanı sıra diğer işkollarında çalışanların maruz kaldığı mesleki biyolojik riskler şöylece örneklendirilebilir:

- Tarım: Ürünün yetiştirilmesi ve hasadı, Hayvancılık, Ormanlık, Balıkçılık
- Tarımsal ürünler: Gıda paketlenme, Depolama: tahıl siloları, tütün ve diğerleri, Hayvan tüyleri ve derilerinin işlenmesi, Tekstil fabrikaları, Ağaç işleme: marangozhaneler
- Laboratuvar hayvanlarının bakımı
- Sağlık bakımı: Hasta bakımı: tıbbi ve dental
- Farmasötik ve bitkisel ürünler
- Kişisel bakım: Saç bakımı, vücut bakımı
- Klinik ve araştırma laboratuvarı
- Biyoteknoloji: Üretim işlemleri
- Günlük bakım merkezleri
- Bina onarımı: "Hasta" binalar
- Katı ve sıvı atıkların yok edilmesi
- Endüstriyel atıkların yok edilmesi

#### BİYOLOJİK RİSK GRUPLARI

Biyolojik risk grupları enfeksiyon risk düzeyine göre 4 risk grubunda sınıflandırılır:

1. **Grup 1 biyolojik etkenler:** İnsanda hastalığa yol açma olasılığı bulunmayan biyolojik etkenlerdir.
2. **Grup 2 biyolojik etkenler:** İnsanda hastalığa neden olabilen, çalışanlara zarar verebilecek, ancak topluma yayılma olasılığı olmayan, genellikle etkili korunma veya tedavi olanağı bulunan biyolojik etkenlerdir.

3. **Grup 3 biyolojik etkenler:** İnsanda ağır hastalıklara neden olan, çalışanlar için ciddi tehlike oluşturan, topluma yayılma riski bulunabilen ancak genellikle etkili korunma veya tedavi olanağı olan biyolojik etkenlerdir.
4. **Grup 4 biyolojik etkenler:** İnsanda ağır hastalıklara neden olan, çalışanlar için ciddi tehlike oluşturan, topluma yayılma riski yüksek olan ancak halen etkili korunma ve tedavi yöntemi bulunmayan biyolojik etkenlerdir.

Grup	İnsanlarda Hastalık Yapma	Çalışanlara Zarar Verme	Topluma Yayılma Olasılığı	Etkili Korunma/Tedavi
Grup 1	-	-	-	+
Grup 2	+	+	-	+
Grup 3	+	+	+	+
Grup 4	+	+	+	-

#### MİKROORGANİZMALAR

Mikroorganizmalar, tek bir hücre veya hücre grupları olarak yaşayan büyük ve farklı bir organizma grubudur. Mikrop hücreleri, doğada yalnız yaşayamayan ancak çok hücreli organizmaların parçası olarak yaşayabilen hayvan ve bitki hücrelerinden farklılık gösterir.

**Mikroorganizmalar, diğer canlı formlarına öldürücü olan koşullarda dahi yaşayabilir.**

Bu mikropların üç ana kaynağı vardır:

- Bazı kendine özgü işlemlerle ilişkili çeşitli substratların mikrobiyal ayrışmasından oluşurlar: küf mantarı-hipersensitif pnömoni
- Çevresinin belirli tipleriyle ilişkili olanlar: su donanımındaki bakteriler
- Belirli bir patojen barındıran enfekte kişilerden kaynaklananlar.

Çalışma ortamında büyük bir dağılım göstererek insanlarla etkileşime giren ve zarar veren mikroorganizmalar, virüsler, bakteriler, mantarlar ve diğerleri (Protozoalar) olarak dört ana grupta toplanmaktadır.

#### ÇALIŞMA ORTAMLARI

Tıp ve laboratuvar çalışanları ve diğer sağlık çalışanları eğer uygun koruyucu önlemler alınmazsa mikroorganizmalar tarafından enfeksiyona maruz kalırlar.

Hastane çalışanları birçok biyolojik tehlikelere maruz kalmaktadır: HIV, Hepatit B, Herpes virüs, Rubella ve Tbc gibi.

Tarım sektöründe çalışma, geniş bir mesleki tehlikeyle ilişkilidir. Organik toza maruziyet ve havadaki mikroorganizma ve toksinlere maruziyet solunum sistemi hastalıklarına yol açabilir. Bunlar; Kr. Bronşit, astım, Hipoersensitif pnömonit, organik toz sendromu ve KOAH şeklinde sıralanabilir. Bazı ağaç tozlarına maruziyet de astım, konjunktivit, rinit veya alerjik dermatit ile sonuçlanabilir.

### **Enfeksiyon Riski**

Çalışanların maruz kaldığı biyolojik riskler, tarihsel olarak ilk sağlık çalışanlarından tespit edilmiştir. Yıllar boyunca birçok sağlık çalışanı, araştırma yaparken veya hastalıkların tedavisi sırasında biyolojik etmenlere bağlı olarak hastalanmış hatta yaşamlarını kaybetmiştir.

Hastane ve tıbbi araştırma merkezlerinde bilinen birçok ciddi tehlikeye karşı sağlık ve güvenlikle ilgili kurallar sıklıkla ihmal edilmiştir. Bundan başka, tanı ve tedavi amacıyla kullanılan iyonize radyasyon, sitostatik ilaçlar, anestetik gazlar gibi yeni teknik ve ilaçların sonradan çıkan yan etkileri de nadir olmayarak sağlık çalışanları ve ailelerinin sağlığını tehlikeye atmıştır.

Tehlikeler, sağlık bakımının yapıldığı her yerde olmakla birlikte en büyük risk hastane ve araştırma merkezlerinde çalışanlar için söz konusudur. Meslek hastalıklarının ekonomik sonuçları; kaybolan işgücünü, bunun yarattığı mali kayıp, tıbbi bakımın maliyeti gibi parametrelerle ölçülebilir. Ama aslında sonuçlar kişi ve ailesi için ekonomik, fiziksel ve psikolojik hasarların ötesine gitmekte; düşüklerde artma, konjenital anomaliler, prematüre doğumlar, düşük kilolu bebekler, perinatal ölümler ve mutasyon hızında artma görülmektedir.

Etken, kişinin kendisinde yerleşik ise iç kaynaklı (endojen), dışarıdan alınmışsa dış kaynaklı (ekzojen) enfeksiyondan bahsedilir.

### **ENFEKSİYON ZİNCİRİ**

Sağlık çalışanlarında enfeksiyon riskinin genel nüfusa göre neden yüksek olduğunu daha kolay anlamak için enfeksiyon zinciri kavramını gözden geçirmekte yarar vardır. Enfeksiyon hastalığı; enfeksiyon etkeni ile duyarlı kişi arasındaki ilişkiden kaynaklanır. Etken ve duyarlı kişinin arasına bulaşma yolları konulduğunda enfeksiyon zinciri tamamlanmış olmaktadır.

### **ENFEKSİYON ETKENİ**

Bir enfeksiyon etkeninin hastalık yapabilme yeteneği patojenite; etkenin ağır veya öldürücü bir hastalık tablosuna yol açma yeteneği ise virülans olarak tanımlanır. Sağlık hizmeti verilen birimlerde, özellikle hastanelerin belirli bölümlerinde patojenitesi ve virülansı çok yüksek dirençli mikroorganizmaların varlığı ve yoğunluğu iyi bilinen ve araştırmalarla saptanmış bir olgudur. Hastane enfeksiyonu etkenleri hastalarla birlikte, sağlık çalışanlarını da tehdit eder.

### **BULAŞMA YOLLARI**

Başlıca dört adet bulaşma yolu vardır: Temas, ortak kullanılan cansız maddeler (su, yiyecek, süt ürünleri vb.), hava ve vektörler. Ayaktan ve yataklı tedavi kurumları, tanı ve araştırma laboratuvarları bu etkenlerin her türlü bulaşma yolu için elverişli ortamlardır.

#### DUYARLI KİŞİ (KONAKÇI)

Enfeksiyon zincirinin son halkasıdır. Çalışma koşulları gereği, çeşitli mikroorganizmaların kişinin çeşitli yerlerinde kolonize olma olasılığının yüksekliği yanında özgün olmayan ve özgün kişisel savunma mekanizmalarının, yine ağır çalışma koşullarının yarattığı stres ve normal nüfusa göre fazla olduğu gözlenen bazı sağlık bozucu alışkanlıkların da etkisiyle yeterince işlev göremediği durumlar söz konusu olabilir.

Çevre etmeni ise zincirin tümünü kapsar. Isı değişiklikleri, nem, radyasyon, hava basıncı, hava akımının hızı, kimyasal maddeler, gazlar ve toksinler gibi faktörler enfeksiyon oluşumunu etkilerler. Patoloji, mikrobiyoloji, biyokimya laboratuvarları; radyoloji ve radyoterapi bölümleri; ameliyathaneler başta olmak üzere sağlık kuruluşlarının görev yapılan her bölümünde bu etmenlerin olumsuz etkileri söz konusudur.

#### SIK GÖRÜLEN ENFEKSİYONLAR

Özellikle sağlık çalışanlarında sık görülen, enfeksiyonlar şunlardır:

- 1. Bakteriyel Enfeksiyonlar:** Tüberküloz, Menengokoksik Menenjit, Gastrointestinal Sistem Enfeksiyonları, Lejyoner Hastalığı, Difteri, Boğmaca.
- 2. Viral Enfeksiyonlar:** Hepatit-B, Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak, su Çiçeği veya Varisella Zoster, Herpes Enfeksiyonları, Sitomegalovirüs Enfeksiyonları, Edinsel Bağışıklık Yetersizliği Sendromu.
- 3. Diğerleri:** Histoplazmosis vb.

#### ENFEKSİYONLARA KARŞI ÖNLEMLER

- Periyodik taramalarla duyarlı kişi saptanması
- Personel eğitimi
- Çalışırken uyulacak hareket tarzlarının belirlenmesi
- Laboratuvar mimari yapılarının işlevlerine uygunluğu
- Uygun yalıtım ve dezenfeksiyon önlemleri
- Enfeksiyon taraması için epidemiyolojik sistem
- Aktif immünizasyon (aşılama).

#### DUYARLI KİŞİLERİN TANINMASI VE ÖNLEM ALINMASI

RISK	TANIMA YÖNTEMİ	ÖNLEM
Hepatit-B	Serolojik testler	Aşılama
Tüberküloz	PPD taraması-Akciğer grafisi	İzleme-tedavi-aşı
Kızamıkçık	Serolojik testler	Aşılama
Tetanos	Öykü alma	Aşılama



Difteri	Öykü alma	Aşılama
Kabakulak	Serolojik testler	Aşılama
Kızamık	Serolojik testler	Aşılama
Infuenza	İmmün durum ve yaş saptanması	Kemoproflaksi
Polio	Serolojik testler	Aşılama

## ÖNLEMLER

HASTALIK	İZOLASYON KOŞULLARI
Hepatit-B	Kirlenme olasılığı varsa önlük
Hepatit-C	Temas varsa eldiven
Edinsel Bağışıklık Yetersizliği Sendromu	El yıkama
Leptospirosis	Kontamine eşyanın imha edilmesi
Sıtma	İğne batmasına önlem
Frengi	Dökülen kanın hipoklaritle silinmesi

## LABORATUVARLARDA ALINMASI GEREKEN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

- Ağızla pipet kullanılması yasağı,
- Pipetle çalışırken baloncuk oluşmasına dikkat edilmesi
- Pipet yerine iğne ve şırınga kullanılmaması
- Özelerin kullanılmadan önce soğutulması
- Tüp kapakları açıldığında tüpün ağzının alkollü bez ile örtülmesi
- Tüm tehlikeli işlemlerin “Biyolojik Güvenlik Kabini”nde yapılması
- Santrifüj işleminin iyi havalandırılan bir odada yapılması, sağlam plastik tüp kullanılması
- Parenteral enjeksiyon ve aspirasyonun iğnesi kilitlenen enjektörle yapılması, iğne enjektörden ayrılırken alkollü bezle tutulması
- Kullanılmış iğne ve enjektörlerin doğrudan dar ağızlı sağlam kaplara atılması
- Tüm kontamine materyalin atılmadan önce otoklavdan geçirilmesi
- Tüm kontamine cam ve pipetlerin otoklava gitmeden önce dezenfektanlı kaplarda toplanması
- Laboratuvarlarda yemek, içmek ve sigara içmenin yasaklanması
- Çıkarken ellerin yıkanması, önlüklerin laboratuvarlarda bırakılması
- Serum veya örnek saklanan buzdolabında yiyecek bulunmaması.

## BİYOLOJİK RİSKLERİN BELİRLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesinde aşağıda söz edilen konular dikkate alınmalıdır;

- Biyolojik etkenlere maruz kalma riski bulunan herhangi bir çalışmada, işçinin sağlık ve güvenliğine yönelik herhangi bir riski değerlendirmek ve alınması gereken önlemleri belirlemek için, çalışanın maruziyetinin türü, düzeyi ve süresi belirlenmelidir. Birden fazla grupta yer alan biyolojik etkenlere

maruziyetin söz konusu olduğu işlerde risk değerlendirmesi, zararlı biyolojik etkenlerin tümünün oluşturduğu tehlike dikkate alınarak yapılmalıdır. Risk değerlendirmesi, düzenli aralıklarla ve çalışanın biyolojik etkenlere maruziyet koşullarını etkileyebilecek herhangi bir değişiklik olduğunda yenilenmelidir.

- Çalışanların, işlerinin sonucu olarak ortaya çıkabilecek alerjik veya toksik etkiler hakkında bilgi sahibi olunmalıdır.
- Çalışanların, işlerinin sonucu olarak ortaya çıkabilecek hastalıklarla ilgili bilgilere sahip olunmalıdır
- Çalışma ortamındaki insan sağlığına zararlı olan veya olabilecek tüm biyolojik etkenlerin sınıflandırılması gereklidir
- Yaptıkları işle doğrudan bağlantılı olarak çalışanların yakalandığı hastalıkla ilgili bilgilere sahip olunmalıdır
- Yetkili makamların, çalışanların sağlığını korumak için biyolojik etkenlerin denetim altına alınması hakkındaki önerileri dikkate alınmalıdır

#### BİYOLOJİK RİSK ETKENLERİNE KARŞI GENEL YAKLAŞIM

- Periyodik taramalarla duyarlı kişi saptanması; Başta işe giriş ve aralıklı kontrol muayeneleri olmak üzere taramalarla duyarlı kişilerin saptanması,
- Tüm çalışan personelin eğitimi
- Çalışırken uyulacak hareket tarzlarının belirlenmesi
- Çalışma ortamının (hastane, laboratuvar, hayvan barınağı, kesimevi, paketleme atölyeleri, klinikler, kişisel bakım merkezleri, atık arıtma atölyeleri vb. mimari yapılarının işlevlerine uygunluğu,
- Uygun yalıtım ve dezenfeksiyon önlemleri
- Enfeksiyon taraması için epidemiyolojik sistem
- Aktif bağışıklama (immünizasyon-aşılama).

#### İKÂME

İşveren, yapılan işin özelliğine göre zararlı biyolojik etkenleri kullanmaktan kaçınmalı ve teknik gelişmelere uygun olarak, kullanım koşullarında çalışanların sağlığı için (varsa) tehlikeli olmayan veya daha az tehlikeli olan biyolojik etkenleri kullanmalıdır.

#### BİYOLOJİK RİSKLERİN AZALTILMASINA YÖNELİK ÖNLEMLER

İş organizasyonu yapılırken, işyerinde biyolojik etkenlere maruziyet riskinin azaltılması için aşağıdaki konulara dikkat edilmelidir:

- Yapılan risk değerlendirmesi sonucunda, çalışanların sağlık ve güvenliği için risk olduğu ortaya çıkarsa, tüm çalışanların maruziyeti önlenmelidir.
- Bunun teknik olarak mümkün olmadığı durumlarda, yapılan iş ve risk değerlendirmesi dikkate alınarak, sağlık ve güvenlik yönünden yeterli korumayı sağlayacak şekilde, çalışanların maruziyet düzeyinin en aza indirilmesi için;
- Maruz kalan veya kalabilecek kişi sayısı, mümkün olan en az sayıda tutulmalıdır
- Çalışma prosesleri ve teknik kontrol önlemleri, biyolojik etkenlerin ortama yayılmasını önleyecek veya ortamda en az düzeyde bulunmasını sağlayacak şekilde düzenlenmelidir

- Öncelikle toplu koruma önlemleri alınmalı ve/veya maruziyetin başka yollarla önlenemediği durumlarda kişisel korunma yöntemleri uygulanmalıdır
- Hijyen önlemleri, biyolojik etkenlerin çalışma yerlerinden kontrol dışı dışarıya taşınması veya sızmasının önlenmesi veya azaltılmasını sağlayacak şekilde uygulanmalıdır
- Biyolojik risk işareti ile birlikte ilgili diğer uyarı işaretleri de kullanılmalıdır
- Biyolojik etkenlerin karıştığı kazaların önlenmesine yönelik plan hazırlanmalıdır
- Gerekliyse ve teknik olarak olanak varsa, kullanılan biyolojik etkenlerin saklandıkları ortam dışında bulunup bulunmadığının belirlenmesi için ölçümler yapılmalıdır
- Atıkların, gerektiğinde uygun işlemlerden geçirildikten sonra çalışanlar tarafından güvenli bir biçimde toplanması, depolanması ve işyerinden uzaklaştırılması, güvenli ve özel kapların kullanılması da dahil uygun yöntemlerle yapılmalıdır
- Biyolojik etkenlerin işyeri içinde güvenli bir şekilde taşınması için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

#### HİJYEN VE KİŞİSEL KORUNMA

Çalışanların, biyolojik etkenlerin bulaşma riski bulunan çalışma alanlarında herhangi bir şey yiyip içmeleri engellenmelidir. Tüm çalışanlara uygun koruyucu giysi veya diğer uygun özel giysi sağlanmalıdır. İşçilere, göz yıkama sınırları ve/veya cilt antiseptikleri de dahil, uygun ve yeterli temizlik malzemeleri bulunan yıkanma ve tuvalet olanakları sağlanmalıdır. Gerekli koruyucu ekipmanlar belirlenmiş bir yerde uygun olarak muhafaza edilmeli, her kullanımdan sonra ve kullanımdan önce kontrol edilip temizlenmelidir. Biyolojik etkenlerle kirlenmiş olabilecek iş elbiseleri ve koruyucu ekipman, çalışma alanından ayrılmadan önce çıkarılmalı ve diğer giysilerden ayrı bir yerde saklanmalıdır. İşverence, kirlenmiş bu elbiselerin ve koruyucu ekipmanın dekontaminasyonu ve temizliği sağlanmalı, gerektiğinde imha edilmelidir.

#### 4.4.1.e ERGONOMİYE ÖZENSİZLİKTEN KAYNAKLANAN RİSK ETMENLERİ ve AZALTMA ÖNLEMLERİ

Ergonomi; insanın fizikî, biyolojik ve psikolojik yatkınlıklarını dikkate alarak uyumluluğu gözetmektir. Bu uyumluluğu gözetmek üzerine çalışan bilime de ergonomi denilmektedir. Zaten kelime manası olarak da “işbilimi” manasına gelmektedir.

Ergonomik risk, çalışma alanının olduğu her yerde çalışanların bazı faktörlere bağlı olarak zarar görme riskidir. Çalışanın görebileceği bu zarar, işyerinin çalışma şartlarına göre farklılık göstermektedir.

Eğer işletme veya işyeri gerekli ergonomi tedbirlerini almazsa, ergonomik risk faktörleri ile karşı karşıya demektir. Bu da çalışanların sağlığının, konforunun veya can güvenliğinin olumsuz etkilenmesi demektir. Bu durumların her biri tek tek olabileceği gibi hepsi birden de meydana gelebilir. Çalışanlar bu durum karşısında hem ruhsal olarak hem de fiziksel olarak işten ve işyerinden uzaklaşırlar.

İşyerinin devamlılığı ve çalışanların motivasyonu genel hatlarıyla ergonomik risklere bağlıdır. Örneğin iş güvenliğinde ergonomik riskler göz önüne alınırsa; yaralanma, sakatlanma ve hastalanma gibi durumlar minimum düzeye inmektedir. Daha basit bir örnek vermek gerekirse: Bir ofisin çalışanlara ait koltuklarının rahat olmaması bile ergonomik riskler grubundadır. Rahatsız koltuklar, ofis çalışanlarını hem kısa vadede hem uzun vadede yormakta hatta hasta etmektedir.

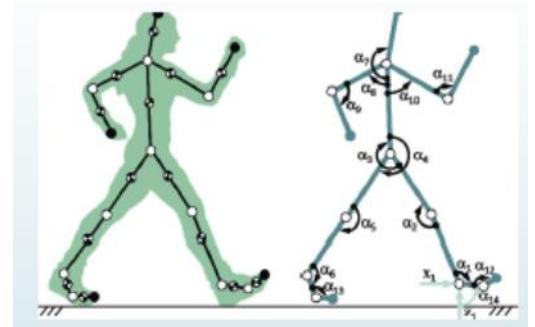
Bu durumda “ergonomik risk”, çalışanların çalışma şartlarındaki güvenlik, konfor ve sağlığını tehdit eden unsurlardır.

#### ERGONOMİK RİSK FAKTÖRLERİ NELERDİR?

Çalışma alanlarının çeşitliliği ve iş yükü farklılıkları nedeniyle ergonomik risk faktörleri epey geniş bir çerçevede değerlendirilmektedir. Dünyada ve ülkemizde ergonomik risk faktörleri üzerine yoğun çalışmalar yürütülmektedir. Ülkemizde 2020 yılının son ayında yayınlanan bir literatür taramasında ergonomik risk faktörlerinin sınıflandırılması detaylı olarak yapılmıştı. Bu sınıflandırmada risk faktörleri 6 ana başlıkta incelendi.

Ergonomik risk faktörleri nelerdir sorusunun yanıtı için ilk olarak bu 6 ana başlıktan bahsedilmelidir:

1. Fiziksel faktörler
2. Bilişsel faktörler
3. Çevresel faktörler
4. Kişisel faktörler
5. Örgütsel faktörler
6. Psikososyal faktörler



#### Fiziksel faktörler:

1. **İşyeri yerleşim planı:** İş faaliyetlerinin gerçekleştirildiği makineler veya malzemelerin ulaşımı
2. **İş yükü:** İşten yorulan vücudun zorlanması
3. **Tekrarlayan işler:** İş sırasında aynı ya da benzer hareketlerin sık aralıklarla tekrarlanmasıdır. Sürekli tekrarlayan işlerde, kasların dinlenmesi için yeterli dinlenme araları verilmezse kas ve iskelet sisteminde ağrılar ve rahatsızlıklar kaçınılmazdır.

Örnek olarak;

Mesai saati süresince dökümden gelen parçanın çekiçle kaba çapaklarının alınması.

Klavye üzerinde gün içerisinde 4 saatten fazla ara vermeden veri girmek.

4. **Yüksek veya alçak seviyedeki iş istasyonları:** İş istasyonlarda işi yapmak için eğilme veya uzanma ihtiyacı olması
5. **Çalışma alanı boşluğu:** İş faaliyetinin sıkışma yaratacak kadar dar veya süzekli uzamna / yürüme gerektirecek şekilde yalması
6. **İş sırasında gereken ekipmanların yerleşimi**



7. **Statik duruş gerektiren işler:** İşçinin aynı pozisyonda uzun süre kalması gereken duruşlardır. Statik duruşlarda kan akışı sınırlanır. Kaslarda yorgunluk ve zedelenmeler oluşur.
8. **İş istasyonları arasındaki mesafe:** İş alt faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için yükte yürüme veya yükte eğilme/dönme ihtiyacı olması
9. **Aşırı kuvvet gerektiren işler:** Aşırı güç kaslara uygulanan kuvvetin büyüklüğünü belirler. Aşırı güç kaslar üzerinde ve eklemlerde zedelenme oluşturur. Aşırı kuvvet kasların normalden daha fazla kasılmasına sebep olur. Kaslar ve eklemlerin üzerindeki yük artar ve zedelenmeler oluşur.
10. **Biçimsiz (Uygunsuz) duruş gerektiren işler:** Doğal duruşun dışındaki çalışma duruşlarıdır. Doğal duruş iş için en güvenli ve rahat duruştur. Doğal olmayan duruşlar kas ve eklemlere baskı yaparak vücudun fiziksel limitlerini zorlar.

Örnekler:

Gün içerisinde 2 saatten fazla sürekli olarak eller ile omuz ve baş hizasının üzerinde çalışmak.

Gün içerisinde 2 saatten fazla diz çökerek çalışmak.

Gün içerisinde 2 saatten fazla beli bükerek veya eğerek çalışmak.

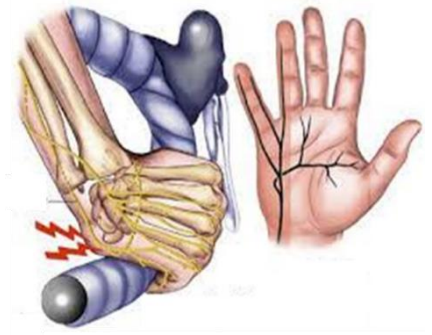
Ayaklarına destek vermeden oturmak.

11. **Sürekli oturmayı veya ayakta durmayı gerektiren işler**
12. **Sıkışma:** Yumuşak dokunun, kemik ile sert veya keskin bir cisim arasında sıkışmasıdır. Kavrama veya el aletlerinin köşeleri ile temas etmekten kaynaklanan sıkışma, kan akışını ve sinir iletimini azaltır, tendonlara ve tendon korumalarına zarar verebilir.

13. **Elle taşıma gerektiren işler:** Tek başına yada başka bir işin parçası olarak yükün bir veya daha fazla işçi



tarafından elle veya beden gücü kullanılarak kaldırılması, itilmesi, indirilmesi, çekilmesi, başka bir yere götürülmesi, hareket edilmesi gibi işlerin yapılması veya bu işlerin yapılması için fiziki olarak destek olunmasıdır.



**Bilişsel faktörler:** Zihinsel iş yükü, yetenekli performans, karar verme, insan güvenilirliği, iş stresi ve eğitim, insan-bilgisayar etkileşimi.

**Örgütsel faktörler:** İletişim, çalışma tasarımı, çalışma süresi, kaynak yönetimi ve sürelerinin tasarımı. Ekip, işbirlikçi yahut toplu çalışma, kalite yönetimi, sanal organizasyonlar, iş rotasyonu, monoton çalışma, yetersiz iş molaları.

**Çevresel faktörler:** Gürültü, termal konfor, aydınlatma, titreşim, kimyasallar. Duyusal risk, renk, radyasyon, tozlar.

**Kişisel faktörler:** Beden kitle endeksi, yaş, sigara içme, cinsiyet, solaklık. Vitamin B6 eksikliği, diyabet, gebelik, yorgunluk.

**Psikososyal faktörler:** Yüksek mesleki beklenti, iş stresi, iş memnuniyetsizliği. Yetersiz yönetim, sosyal destek, tazminat, ücret.

Bahsi geçen tüm durumlar ergonomik risk faktörleri sınıflandırmasında yer almaktadır.

#### ERGONOMİK RİSK DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ NELERDİR?

Oldukça geniş kapsamlı bir değerlendirme yöntemleri listesi bulunmaktadır. Bu listenin başlıca 5 ana başlığı bulunmaktadır.

**REBA:** Rapid Upper Limb Assessment'in kısaltmasıdır. Türkçeye Hızlı Üst Uzun Değerlendirmesi olarak tercüme edilmektedir. İş aktivitelerinin değerlendirilmesi için kullanılan bir tekniktir. Ergonomik işyeri değerlendirmelerindeki kaydedilmiş postürler ile ilişkilidir. Kas ve iskelet hasar risklerine odaklanmaktadır. REBA yöntemi ile en ağır işlerden biri olan ormancılık faaliyetleri de değerlendirilmiş ve risk faktörleri incelenebilmiştir. Bu yöntem ile vücut duruş kombinasyonlarının her birine bakılarak belirli bir gruplama ve skorlama yapılmaktadır. Bu gruplama ve skorlama işleminden sonra doğru bir değerlendirme ortaya çıkacaktır.

**OWAS Metodu:** Ovako Working Posture Analyzing System'in kısaltmasıdır. Ergonomik risk faktörleri OWAS metodu ile ortaya çıkarılmaktadır. Türkçeye Ovako çalışma duruşları analiz sistemi olarak tercüme edilmiştir. Gözleme dayalı bir çalışma duruş analiz sistemi OWAS'tır. OWAS metodunda izleme ve gözlem neticesinde elde

edilen veriler istenen şekilde kodlanmaktadır. Bu kodlamalar, yüklenme ve zorlanma seviyelerine göre farklı kategorilerde sınıflandırılırlar. Zorlanma ya da yüklenme sonucunda ortaya çıkan uygunsuz duruş şekilleri belirlenmekte, bu duruşlara sebep olan etmenleri iyileştirme ve geliştirme yolunda çalışma yürütülmektedir. Ergonomik risk değerlendirme yöntemlerinden OWAS metodu da bazı kodlamalara ve tehlike seviyelerine sahiptir.

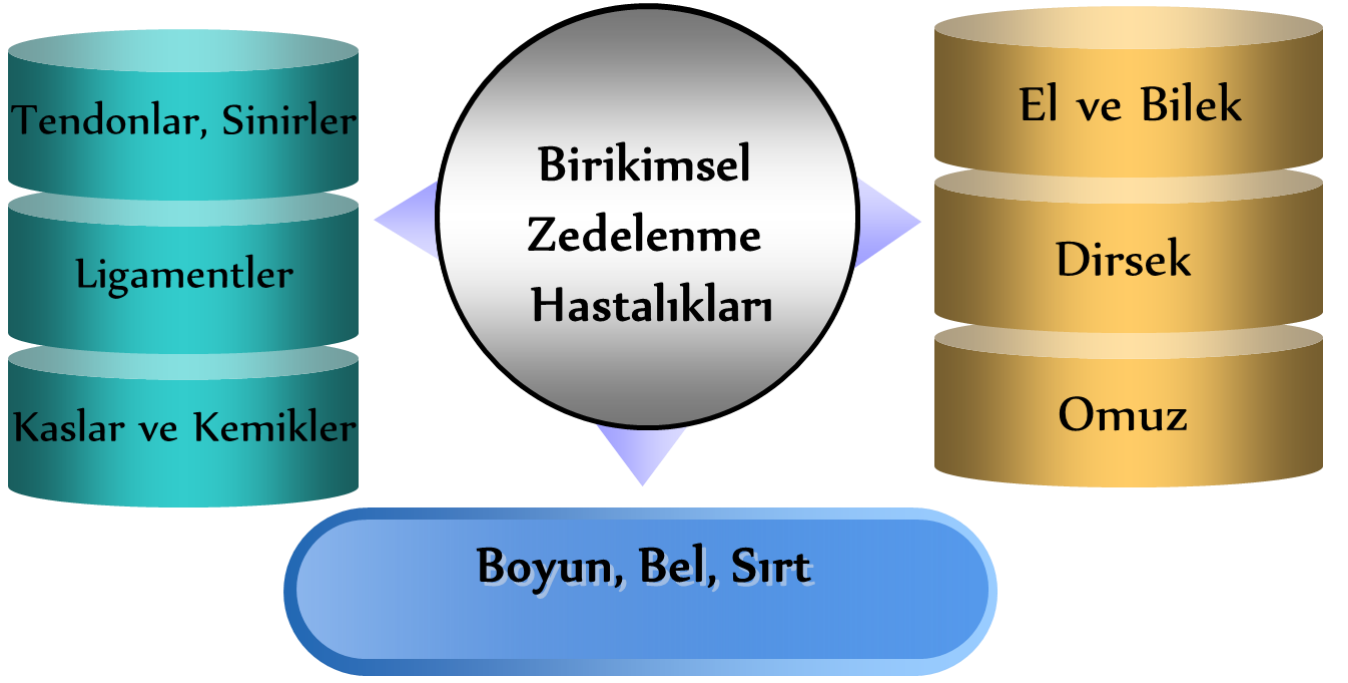
**QEC:** Quick Exposure Check'in kısaltmasıdır. Türkçeye Hızlı Maruziyet Değerlendirme Yöntemi olarak tercüme edilmiştir. Ergonomik risk faktörleri değerlendirilmesi adına kullanılmaktadır. Risklere maruziyetin yanı sıra verimliliği analiz etmek için de QEC yöntemi kullanılmaktadır. Pek çok çalışma alanında uygulanmıştır. Yapılan bir çalışmada otomobil endüstrisi çalışanları QEC ile gözlemlenmiştir. İşçilerin değerlendirilmesi; algılarını kullanmaları, bedensel açıdan vücudun bazı bölgelerine yüklenme ve çalışma hızının strese olan etkileri gibi durumları kapsamaktadır. Kapsamlı bir risk değerlendirme yöntemi olarak çözüm yollarını ortaya çıkarmayı kolaylaştırmaktadır.

**PLIBEL:** Plan for Identifying av Belastnings'in kısaltmasıdır. Bu yöntem; garip iş duruşları, iş hareketleri, araç tasarımı ve işyerinin vücut bölgeleri üzerindeki etkiyi kontrol eden bir yöntemdir. Standartlara uygun pratik bir yöntemdir. 1986 yılında hazırlandığı günden bu yana aktif olarak kullanılan yöntem, bazı geliştirmelere ve ilavelere maruz kalmıştır. Genel anlamda gözlem ön plandadır.

**MANTRA:** Manuel Tasks Risk Assessment Tool'un kısaltmasıdır. Türkçeye Elle Yapılan Görevler için Risk Değerlendirmesi olarak tercüme edilmiştir. Mantra yöntemi, çalışanların günlük işyeri zamanını ve çalışırken aralıksız çalıştığı süreleri ele almaktadır. Bu veriler ile çevrim zamanı, kuvvet, hız, uygunsuzluk ve titreşim etmenleri değerlendirilmektedir. Bu değerlendirme sonucunda insan vücudunun 4 bölgesi ve çalışmanın 5 özelliği ile ilgili datalar birleştirilmektedir. Sonrasında ise MANTRA kriterlerince durum ortaya çıkarılıp gerekli tedbirler alınmaktadır.

#### ERGONOMİYE ÖZENSİZLİKTEN KAYNAKLANAN HASTALIKLAR

- Uygun olmayan ergonomik koşullara sahip iş sistemlerinde çalışma sonucunda Birikimsel Zedelenme Hastalıkları (BZH) (Cumulative Trauma Disorders) oluşur.
- Birikimsel Zedelenme Hastalıkları, ağır, tekrarlanan yada sürekli güç harcamayı gerektiren iş aktivitelerinin yol açtığı kas-iskelet sistemi hastalıklarıdır.



#### BİRİKİMSSEL ZEDELLENME HASTALIKLARININ NEDENLERİ

Ağır yük kaldırma

Sık yük kaldırma

Uygunsuz yük kaldırma

Uygunsuz duruş



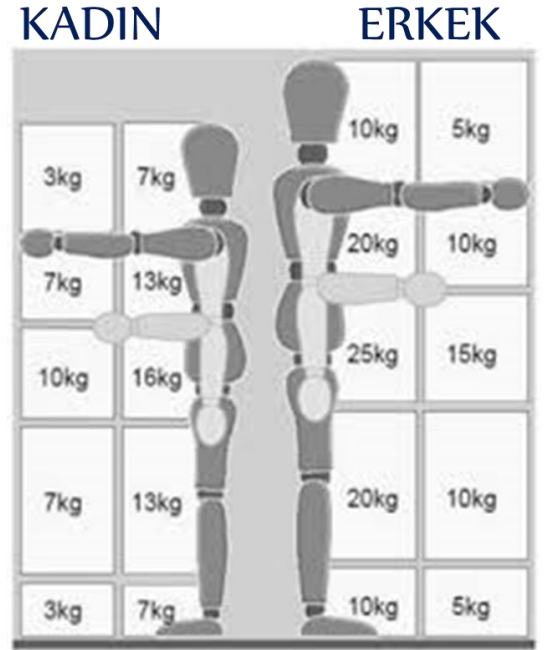
Güçle kavramak ve tutmak

Tekrarlayan hareket

El ve kol titreşimi

#### SAĞLIĞIN KORUNMASI İÇİN ERGONOMİK ÇÖZÜMLER

- Sistem elemanları kolay ulaşılabilir olmalı,
- İnsan, sistem içinde bulunmaktan hoşnut olmalı,
- İnsanın iş kazası ve meslek hastalığına uğrama riski az olmalı,
- Tehlike anında hızla yer değiştirmek mümkün olmalı,
- Birbirini izleyen görevler arasındaki süre davranış hızına uygun olmalı,
- İnsandan istenen hassasiyet derecesi doğal yeteneklerine uygun olmalı,
- Sinyaller kolay algılanabilir, anlaşılabilir ve yorumlanabilir olmalı,
- Tehlike sinyallerinin özel bir ayırt ediciliği olmalı,
- Birbiri ile ilgili kumanda elemanları birbirine yakın olmalı,
- Zorlanma düzeyi mesai süresi boyunca sürdürülebilir olmalıdır.



#### 4.4.1.f PSİKOSOSYAL RİSK ETMENLERİ ve AZALTMA ÖNLEMLERİ

İş Güvenliğinde Psikososyal Risk Etmenleri, işin mahiyeti, iş yükü ve temposu, iş programı, ilişkiler ve kariyere göre değişiklik gösterir.

##### PSİKOSOSYAL TEHLİKE NEDİR?

Psikososyal tehlike, iş tasarımının, örgütlenmesinin ve yönetiminin ve gerçekleştirildiği toplumsal ve çevresel koşulların psikolojik, toplumsal veya fiziksel hasara yol açma potansiyeli taşıyan boyutlarıdır.

İşin gerekleri işçinin bilgi, beceri ve gereksinimleriyle çatıştığında (nicel aşırı yük, nitel düşük yük) ve özellikle işçinin işi üzerindeki denetimi ve işi ile ilgili sosyal desteği yetersiz olduğunda, iş ve yarattığı psikososyal tehlikeler stres yapıcı özellik kazanarak sağlığı etkilemeye başlar ve psikososyal riskleri oluşturur.

##### İŞ GÜVENLİĞİNDE PSİKOSOSYAL RİSK ETMENLERİ

Psikososyal risklerin varlığı hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde kabul edilmiş ve üzerinde birçok çalışma yapılmıştır.

Özellikle iş kaynaklı stresin yol açtığı sağlık sorunları düşünüldüğünde psikososyal risk faktörleri çalışanın verimini kötü etkileyen bir olgu olarak kabul edilmektedir.

İş kaynaklı stres sonucu sigara, alkol ve uyuşturucu madde kullanımı artmakta bunun sonucunda psikososyal risk faktörleri çalışanın sadece çalışma hayatını etkileyen bir unsur olmaktan çıkarak çalışanın aile ve sosyal hayatını da olumsuz olarak etkilemektedir.

##### İŞ KAYNAKLI PSİKOSOSYAL RİSKLER

KATEGORI	İÇERİK
İşin mahiyeti	İşte çeşitliliğin az olması İşin çok bölünmüş küçük bir parçasını yapma İşin çalışanın yeteneğine göre verilmemesi Belirsizliğin çok olması
İş yükü ve iş temposu	Fazla çalışma ya da atıl kalma Üretim hızının neden olduğu baskı Zaman baskısı İş bitim tarihlerinin baskısı
İş programları	Vardiyalı çalışma Gece çalışması Esnek olmayan çalışma programları Son anda belli olan fazla mesai programları Uzun saatler boyunca tek başına çalışma
Kontrol	Çalışanların kararlara düşük katılımı Çalışanların iş programları üzerinde kontrollerinin az olması

Çevre ve ekipman	Yeterli ekipmanın olmaması Yetersiz mekan, aydınlatma ve gürültü gibi olumsuz fiziksel ortam
Kurum kültürü	Yetersiz iletişim Sorunların çözümünde desteğin olmaması Kişisel gelişim için desteğin olmaması Şirket hedeflerinin çalışanlarca bilinmemesi, paylaşılmaması
Kişilerarası ilişkiler	Sosyal ya da fiziksel olarak izolasyon Çalışanlarla ya da yöneticilerle olan ilişkiler Kişilerarası çatışmalar Sosyal desteğin azlığı
İşyerindeki görev	Rol belirsizliği Rol çatışmaları İnsanlara ilişkin sorumluluklar
Kariyer gelişimi	Terfilerin olmaması ya da belirsiz olması Düşük ücretler İş güvencesinin olmaması İşin sosyal değerinin düşük olması
İş ve iş dışı yaşam etkileşimi	İş ve ev yaşamının birbiriyle çelişmesi Evdeki desteklerin azlığı Çift kariyer sorunları

## İŞ STRESİ

Günümüz dünyasında bilgi çağına geçişin hızlanması, üretim ve müşteri ilişkilerinde yaşanan rekabetin etkin hale gelmesi, nitelikli işgücüne olan talebin artması, yenilik ve değişimin her alanda var olan sistemlerin yapı ve yönetim biçimlerini etkilemesi gibi faktörler iş yaşamını derinden etkilemektedir. Böyle bir ortamda çalışanlar, hızlı hareket etme zorunluluğu duymaları, değişime uyum sorunları yaşamaları veya kapasitelerinin üzerinde bir iş yükü ile karşı karşıya kalmaları gibi nedenlerden dolayı yoğun bir iş stresine girebilmektedirler.

İş stresi, kişilerin iş ilişkilerinden doğan ve insanı normal fonksiyonlarından alıkoyan değişiklikler getiren bir durum olarak da tanımlanmaktadır. Stres; fiziksel ve psikolojik rahatsızlıkları hızlandırabilmekte, iş tatminsizliği ve performans sorunlarına neden olabilmekte, çalışanların işten ayrılmasını ve devamsızlığını artırabilmekte, depresyon ve kaygı yaratabilmekte ve çeşitli fiziksel rahatsızlıklara yol açabilmektedir. Stresle ilgili birçok rahatsızlık işyerlerinde motivasyonun kaybolması, işi yavaşlatma, performansın değişmesi, üretkenliğin azalması, çeşitli hastalıklar ve ölüm gibi sonuçlar doğurabilmektedir.

## PSİKOSOSYAL RİSK FAKTÖRLERİ SONUCU ORTAYA ÇIKAN STRESİN BELİRTİLERİ

Stresle ilgili belirtiler; fiziksel, duygusal, zihinsel ve sosyal olmak üzere 4 grupta toplanabilir;

- 1- Fiziksel Belirtiler
  - Baş ağrısı

- Düzensiz uyku
- Sırt ağrıları
- Çene kasılması veya diş gıcırdatma
- Kabızlık, ishal ve kolit
- Döküntü
- Kas ağrıları
- Hazımsızlık
- Ülser
- Yüksek Tansiyon
- Kalp krizi
- Aşırı Terleme
- İştahta değişiklik
- Yorgunluk veya enerji kaybı
- Kazalarda artış

#### 2- Duygusal Belirtiler

- Kaygı veya endişe
- Depresyon veya çabuk ağlama
- Ruhsal durumun hızlı ve sürekli değişmesi
- Asabilik
- Gerginlik
- Özgüven azalması veya güvensizlik hissi
- Aşırı hassasiyet veya kırılganlık
- Öfke patlamaları
- Saldırganlık veya düşmanlık
- Duygusal olarak tükendiğini hissetme

#### 3- Zihinsel Belirtiler

- Konsantrasyon ve karar vermede güçlük
- Unutkanlık
- Zihin karışıklığı
- Hafızada zayıflık
- Aşırı derecede hayal kurma
- Tek bir fikir veya düşünceyle meşgul olma
- Mizah anlayışı kaybı
- Hatalarda artış
- Muhakemede zayıflama

#### 4- Sosyal Belirtiler

- İnsanlara karşı güvensizlik
- Başkalarını suçlamak
- Randevulara gitmemek veya çok kısa zaman kala iptal etmek
- İnsanlarda hata bulmaya çalışmak ve sözle rencide etmek
- Haddinden fazla savunmacı tutum

- Birçok kişiye birden k s olmak
- Konuşmamak

## STRES YÖNETİMİ

Stres, bireyle çevresi arasındaki ilişki sonucu ortaya çıktığından; stresin olumsuz etkilerini önlemek bir anlamda çevreyi kontrol edebilmekle mümkün olabilecektir. Bu kapsamda öncelikle; stres nedenlerini ortadan kaldırmak ve/veya kontrol altına almak, ikinci olarak stresin etkilerini yok etmek ve üçüncü olarak ise bireyleri streslere karşı daha güçlü kılarak, dirençlerini arttırmak gerekmektedir.

Kurumsal düzeyde stresle başa çıkmada yöneticiler ve çalışanlar genellikle “sorun odaklı” ya da “duygu odaklı” yaklaşımlardan birisini tercih etmektedirler. Sorun odaklı yaklaşım, stresin kaynakları üzerinde odaklanmayı önermekte ve diğerine göre daha etkin bir yaklaşım olarak kabul görmektedir. Bu yaklaşımı izleyenlerin daha iyimser ve stresle başa çıkmada daha başarılı oldukları görülmektedir. Duygu odaklı yaklaşım ise, genellikle, stresin kaynaklarından daha çok, olayın iyi yönleri üzerinde odaklanmayı ve “Daha kötüsü de olabilirdi!”, “Her işte bir hayır vardır!” gibi düşüncelerle stresle baş etmeyi tavsiye eden bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir.

## STRESLE MÜCADELEDE KURUMSAL AşAMALAR

Kurum yönetimi öncelikle çalışanları strese sürükleyen stres kaynaklarını bulmak durumundadır. Her kurumun yapısı, kültürü ve özellikleri farklı olacağından stres kaynakları da kendi içerisinde farklılık gösterebilecektir. Kurum, stres kaynaklarını azaltmak ve yok etmek konusunda kendi geliştirdiği yöntemleri ve stratejileri çalışanlarla paylaşmak durumundadır. Çünkü alışanlara stresle mücadele deneyimi kazandırmak ancak onları da bu sürece katmakla mümkün olabilecektir. Diğer taraftan kurum yönetimi stresin sonuçları konusunda çalışanlarla sürekli iletişim halinde olmalı ve gelişmelerden onları haberdar ederek daha etkili stresle mücadele tekniklerine ulaşmada sürekli değişiklikler yapmalıdır.

## STRESLE MÜCADELE AşAMALARI

- 1- Stres kaynaklarını teşhis etmek
- 2- Stres kaynaklarını azaltmak ya da yok etmek
- 3- Çalışanlara stres deneyimi kazandırmak
- 4- Çalışanlara stresin sonuçları hakkında bilgi vermek
- 5- Stresle mücadelede daha etkili olmada yardımcı olmak

## PSİKOSOSYAL RİSKLERİN YOL AÇTIĞI SORUNLAR

Psikososyal risk faktörlerinin içinde yer alan stres kavramının sadece psikososyal nedenlerle oluştuğu düşüncesi yanlıştır. İşyerinde stres, psikososyal nedenlerle oluşabileceği gibi fiziksel, kimyasal ve biyolojik risk faktörlerinin etkisiyle de oluşabilmektedir. Örneğin; kişinin ie kapanık bir kişilik özelliğine sahip olması nedeniyle diğer

çalışanlarla iyi bir iletişim kurmakta başarısız olması strese neden olabilirken; işyerinde fiziksel (gürültü, titreşim vb.), kimyasal (patlama, zehirlenme vb.) ve biyolojik (bulaşıcı hastalıklar vb.) risk faktörlerinin varlığı da strese neden olabilir. Dolayısıyla işyerinde fiziksel, kimyasal ve biyolojik risk faktörleri de psikososyal risk faktörlerinin ortaya çıkmasına neden olabilir.

İşyerinde fiziksel, kimyasal ve biyolojik risk faktörlerinin varlığı çalışanda psikolojik bozukluklara, çalışma ortamında psikososyal sorunlara ve psikopatolojik bozukluklara yol açabilir. Örneğin; şapka sanayiinde civanın çalışanlarda psikoza neden olduğu saptanmış ve “çılgin şapkacı psikoza” olarak isimlendirilmiştir.

## FİZİKSEL SORUNLAR

Psikososyal riskler; hormonal sistemi etkileyerek dolaşım, solunum, sindirim, kas-iskelet ve bağışıklık sisteminde birçok rahatsızlığın oluşmasına neden olabilmektedir. Bu hastalıklar şunlardır:

- Dolaşım Sistemi, Kalp ve Damar Sistemi Hastalıkları: Çarpıntı, kalp atım sayısında düzensizlik ve artış, göğüs ağrısı, hipertansiyon
- Sindirim Sistemi Hastalıkları: Aşırı yeme, iştah kesilmesi, hazımsızlık, gastrit ve ülser gibi mide hastalıkları, kabızlık, kolit
- Bağışıklık Sistemi Hastalıkları: Bağışıklık sisteminin zayıflaması ve bulaşıcı hastalıklara yakalanma riskinin artması
- Üreme Sistemi Hastalıkları: İktidarsızlık vb.
- İç Salgı Bezleri Hastalıkları: Tiroid salgısının artması, şeker hastalığı
- Kas İskelet Sistemi Bozuklukları: Kireçlenme, kas gerilmesine bağlı hastalıklar, migren, kronik baş ağrıları
- Deri Hastalıkları: Kurdeşen, egzama, sedef hastalıkları, saç ve kıl dökülmesi

## DAVRANIŞSAL SORUNLAR

- Madde bağımlılığı: Alkol alma eğilimi stresin en çok görülen davranışsal sonucudur. Günlük sorunlardan kurtulmak için başvurulan ve geçici bir rahatlık veren alkol kullanımı zamanla artmaktadır. Bu kişilerde alkol kullanımı bağımlılık haline gelmektedir. Aynı durum sigara, uyuşturucu ve aşırı yemek için de söz konusudur.
- İşe devamsızlıkta artış: Çalışanlar psikososyal risklerin ortaya çıkardığı olumsuz sonuçlarla başa çıkabilmek için, hafif baş ağrısı veya baş dönmesini bile yeterli neden olarak görüp işe gitmeyerek psikososyal risklerin etkilerinden uzaklaşmaya çalışırlar.

## PSİKOLOJİK SORUNLAR

- Konsantrasyon güçlüğü: Konsantrasyon güçlüğü kişinin belli bir iş veya eylem üzerinde zihinsel olarak belli bir süre odaklanamamasıdır. Kişi yaptığı işe kendini veremez, başka şeyler düşünür.
- Huzursuzluk: İnsanda tuhaf durumlarda oluşan duygulanım durumudur. Yaşama dair oluşan olumsuz tavırlar ve içten yükselen bir sıkıntı huzursuzluk durumunu oluşturur.

- Karar vermede güçlük: Çalışan psikososyal risklerin oluşturduğu olumsuz durumlar karşısında neye, ne zaman, nasıl karar vereceği konusunda problemler yaşar.
- Uyku bozukluğu: Uykuya dalamama ve gece boyunca uykuyu sürdürmede zorlanma, normalden daha erken uyanma, gün boyunca yorgun olma, gündüzleri aşırı uyku eğilimi ve kısa süreli uyku atakları uyku bozukluğunu oluşturur.
- Tükenmişlik: Tükenme, çalışanın enerjisinin tükendiği, giderek duygu, düşünce ve davranışlarında değişimin ortaya çıktığı bir aşırı yüklenme durumudur.
- Depresyon: İşin sürdürülebilmesi için isteğin bastırılması ve sıkıntıya direnilmesi sıklıkla depresyona yol açar. Depresyon iş ile ilişkili en önemli akıl sağlığı sorunudur. İşe bağlı psikososyal risk faktörlerinin pek çoğu depresyona yol açabilir.
- Anksiyete: Aşırı iş yükü, hızlı tempo, son teslim tarihi baskısı, çalışanın işini denetleyememesi ile çalışanın kalıtsal, gelişimsel ve kişilik yapısı etkileşerek sorun ortaya çıkarır.

## KURUMSAL SORUNLAR

İşyerindeki yönetici ve çalışanların yoğun ve sürekli olarak psikososyal risklerin oluşturduğu olumsuz durumlara maruz kalmaları; kalite, üretim ve verimlilik sorunlarına, çalışanlarda tatminsizliğe ve moral kaybına, yöneten ve yönetilenler arasında uyumsuzluğa neden olabilir.

Psikososyal risklerin neden olduğu verim kaybı, işe devamsızlık, sağlık harcamalarındaki artış, hırsızlık ve sabotaj, yol açtığı sakatlık ve erken emeklilik ödemeleri nedeniyle işyerlerine önemli bir maddi yük getirmektedir.

Verimsizlik ve performans düşüklüğüne yol açan psikososyal risklerin, gerek çalışanlara gerekse işyeri yönetimine çok ağır bedeller ödettiği bilimsel bulgularla ortaya konmaktadır. Diğer taraftan psikososyal riskler, çalışanların psikolojik rahatsızlıklar yaşamalarına, hasta olmalarına hatta yaşamlarını kaybetmelerine bile yol açabilmektedir.

Görüldüğü üzere işyerinde psikososyal risklerin varlığı, bir yandan işyerlerinde üretim ve verim kayıplarına, diğer yandan sağlık harcamalarının artmasına neden olmaktadır. Bireysel açıdan bakıldığında ise kısa ve uzun süreli hastalıklara neden olabilen psikososyal riskler, kişilerin yaşamlarını yitirmesine dahi neden olabilir. Sonuç olarak psikososyal risklerden kaynaklanan fiziksel, davranışsal ve psikolojik sorunlar göz önünde bulundurulduğunda konuyla, bireysel ve kurumsal olarak mücadele edilmesi gerektiği unutulmamalıdır.

#### 4.4.2 RİSKLERİ DEĞERLENDİRMEK

Risk değerlendirmesi, en ciddi iş yeri risklerinin düşük maliyetli kontrol önlemleri ile yönetilmesini sağlamanın bir yoludur. Riskleri değerlendirmek, onları kontrol etmek için attığınız adımları önceliklendirmenizi sağlar.

En basit haliyle, risk değerlendirmesi, işyerinizde insanların çalışırken sakatlanmasına veya hastalığa yakalanmasına neden olabilecek her şeyin dikkatli bir incelemesinin gerçekleştirilmesidir.

Risk değerlendirmesi kimin zarar görebileceğine karar vermek ve daha sonra bir şeyin yanlış gitme olasılığının ve sonuçların ne kadar ciddi olabileceğini değerlendirmektir. Risklerin ne olduğunu ve ne kadar önemli olduklarını belirledikten sonra, bunları azaltmaya veya en azından kontrol etmeye odaklanabilirsiniz.

- Değerlendirmeleri uygun niteliklere sahip ve eğitilmiş ve neyi değerlendiğini bilen birinden yardım alınır. Ancak unutmayın, bunun layığıyla yapıldığından emin olmak sizin sorumluluğunuzdadır.
- Risk değerlendirme sürecine, başkalarını - özellikle de değerlendirmekte olduğunuz kişiyi - dâhil etmek her zaman iyi bir fikirdir. Sizin için direkt olarak belirgin olmayan şeyleri fark edebilirler. Çalışanlarınızı dâhil ederek, neyin yanlış gidebileceği ve sorunlardan nasıl kaçınılacağı konusunda düşünmelerine de yardımcı olursunuz.

**RD: İş gücünü ve başkalarını zarardan korumak için yeterli çabanın gösterilip gösterilmediğinden emin olmayı sağlar**

Örneğin yeteri kadar;

- eğitim
- bilgi
- kişisel koruyucu ekipman
- sağlık taraması sağlanıyor mu?



**RD: Yasal koşulları karşılamayı sağlar**

Tüm işverenler ve serbest çalışanlar, işçi çalıştırıyorsa risk değerlendirmesi yapmakla yasal olarak yükümlüdür.

İşveren bunu yapmazsa, soruşturma ve para cezalarıyla karşılaşabilir. (35/2008 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası).

**RD: İşyerinde iyi iş uygulamaları sergilemeyi ve iş performansını artırmayı sağlar**

İşletmenin karşı karşıya olduğu riskleri anlamak,

- muhtemel maliyet tasarrufu
- azalmış sigorta primleri
- gelişmiş itibar ile işin daha iyi yönetilmesine yardımcı olur

\*\*\*\* Kazalar ve hastalık işyeri için yıkıcı bir etkiye sahip olabilir - hayatları ve işi mahvedebilirler.

Risk değerlendirmesinin ciddi zarara yol açabilecek veya bir dizi insanı etkileyebilecek önemli tehlikelere odaklanılır.

**RİSK DEĞERLENDİRMESİ**



**1. adım:** İşletmenin faaliyetlerinin ve çalışanların iş görevlerinin bir listesi yapılır.

Liste aşağıdaki konuları içerir;

- işyerinin ve işyeri iş ortamlarının açıklaması
- işyerinde gerçekleşen iş faaliyetlerinin açıklanması
- işyeri faaliyetlerine düzenli olarak veya zaman zaman katılan kişiler,
- işyeri faaliyetleri gerçekleşirken kalıcı ve geçici kullanılan aletler, ekipmanlar ve maddeler,
- çalışanların iş gereği işyeri dışında yürüttüğü faaliyetler

\*\*\*\*Genç işçiler yaşlı işçilere kıyasla yüzde 50 daha fazla iş kazası yapmaktadır. (Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı 2004).

**2. adım:** Riskler tanımlanır.

İşyerinde hangi risk faktörleri mevcuttur, tehlikeler nelerdir, kimler zarar görebilir ve ne şekilde zarar görebilirler sorularının cevapları listelenir.

Birinci adımda tanımlanan her bir konumdaki fiziksel yerleşim ve yürütülen faaliyet gözlemlenir. Örneğin, çalışanlar gereksiz yere risk almadan rahat çalışmak için yeterli alana sahip mi?

Bu gözlem yapılırken 35/2008 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Yasasının gereği olarak çalışanlarla görüşülür. Çalışan gözlemi yapan uzmandan daha farklı bir tehlike görmüş olabilir.

**3. adım:** Risk skoru tahmininde bulunulur.

Herbir riskin ne kadar ciddi olduğu değerlendirilir. Bu değerlendirme çeşitli yöntemler kullanılarak yapılabilir.

Değerlendirme

- Bir şeyin yanlış gitme olasılığı nedir?
- Sonuç ne kadar ciddi olabilir?

sorularına cevap arar ve 35/2008 İSG Yasasının altında yapılan Risk Değerlendirmesi Tüzüğüne göre aşağıda görülen tablo hazırlanır.

<b>Olasılık</b>	<b>Çok Yüksek (5)</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>
	<b>Yüksek (4)</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
	<b>Orta Derece (3)</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>15</b>
	<b>Düşük (2)</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
	<b>Çok Düşük (1)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>İşyerine/İşletmeye Etki</b>	<b>Çok hafif (1)</b>	<b>Hafif (2)</b>	<b>Orta Derece (3)</b>	<b>Ciddi (4)</b>	<b>Çok Ciddi (5)</b>
	İş durdurulur Derhal aksi halde iş durdurulmalı					

	Derhal müdahale (engeç 1 aya kadar) Haftalık gözden geçirme gereği
	Acil müdahale 2-4 ay arası gözden geçirme gereği
	Müdahale için plan yapılır 6-12 ay arası dönemlerde gözden geçirme gereği
	Ek önlem gerektirmez. Yıllık gözden geçirme gereği

### ÖRNEK:

Küçük bir yerel firmanın pencere temizleyicilerinin, aylık pencere temizlemesi sırasında üç katlı bir apartman bloğundaki pencereleri temizlemek için bir merdiven kullandığını düşünün. Merdivende çalışan kişinin düşme olasılıkları nedir? Bunu değerlendirmek için aşağıdaki gibi birçok faktör göz önünde bulundurulur;

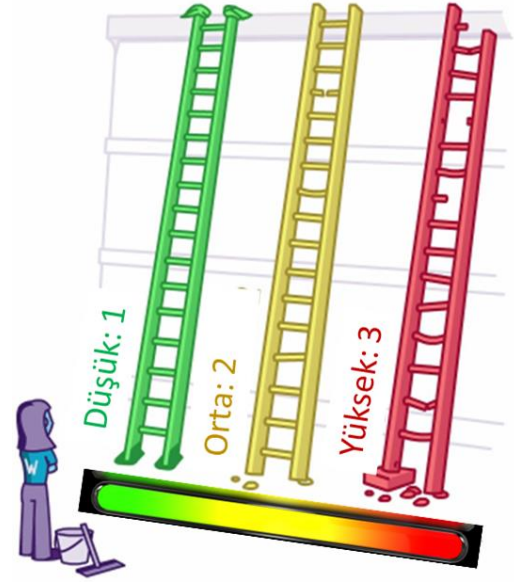
- çalışanın iş tecrübesi
- merdivenin sağlamlığı
- basamakların durumu
- çalışanların ayakkabı tipi
- ortamın aydınlatma seviyesi.

İlgili tüm faktörleri düşünüp, düşme olasılığı sıralanır. Basit olarak üç puanlık bir ölçek kullanarak buna karar verilir.

Düşük (1): olayın gerçekleşme olasılığı düşükse

Orta (2): olayın gerçekleşme olasılığı oldukça yüksekse

Yüksek (3): olayın gerçekleşme olasılığı varsa.



Bir pencere temizleyicisi merdivenden düşecek olsaydı, sonuç ne olurdu? Yine, aşağıdaki gibi bir dizi faktörü göz önünde bulundurmak gerekir:

- ne kadar yüksekte düşüldüğü
- düşüşü durdurabilecek bir şeyin olup olmadığı
- düşen kişinin neyin üzerine düştüğü.

İlgili tüm faktörler göz önünde bulundurulduğunda, düşüşün ciddiyetini derecelendirebilir. Yine, üç puanlık bir ölçek kullanarak bunu yapmak yararlıdır.

Düşük (1): ilk yardım gerektiren küçük yaralanmalar - örneğin, sıyrıklar veya küçük kesikler

Orta (2): daha fazla tıbbi yardım gerektiren bir yaralanma - örneğin, dikiş gerektiren kesikler veya kırıklar

Yüksek (3): felç gibi büyük yaralanmalar veya ölüm.

Durumun içerdiği risk düzeyine - bir şeyin düşük riskli mi, orta riskli mi yoksa yüksek riskli mi olacağına dair bir tahminde bulunulur

Unutmayın: **risk = olasılık x sonuç.**

Merdivenin sağlam ve güvenli olması nedeniyle pencere temizleyicisinin düşmesinin olası olmadığına karar verilebilir, bu yüzden olasılığı düşük olarak sıralanır (1). Pencere temizleyicisinin merdivenin en alt basamaklarından düşmesi halinde yaralanmaların üst basamaklarından düştüğü zaman olacağı kadar şiddetli olmayabileceğine karar verebilir - bu nedenle olası yaralanmanın ciddiyeti alt basamaklar için düşük (1) ve üst basamaklar için yüksek (3) olabilir.

Az önce açıkladığımız iki sonuç için iki risk düzeyi bulunmaktadır:

$$1 \times 1 = 1 \text{ ve } 1 \times 3 = 3$$

Başka bir durumda merdivenin kötü durumda olduğunu, güvenli olmadığını ve düz olmayan bir zeminde olduğunu varsayalım. Bu kez merdivenden düşme olasılığı yüksek olarak derecelendirilir (3). Yine, yukarıdaki gibi, düşüşün ciddiyeti düşük (1) ile yüksek (3) arasında değişebilir. Yani iki risk düzeyi var:

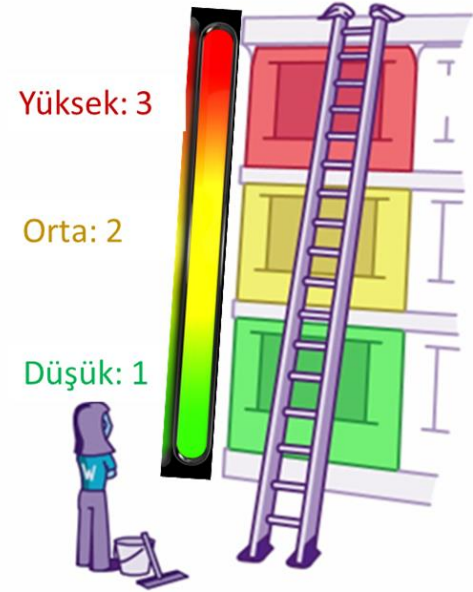
$$3 \times 1 = 3 \text{ ve } 3 \times 3 = 9$$

Pratikte olasılık ve sonucu tahmin etmek için olasılık için beş açıklama ve sonuç için beş açıklama içeren beşli bir ölçek kullanılır. Bu yaklaşım, orta riskli alanın daha iyi bir tanımını sunması açısından üçlü ölçeğe kıyasla daha faydalıdır.

**4. adım:** risk değerlendirilir

Üçüncü adımda hazırlanan risk skoru tahmininden sonra riskler değerlendirilip gruplandırılır.

SONUÇ	EYLEM
<b>Katlanılamaz Riskler (25)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Belirlenen risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır.</li><li>• Gerçekleştirilen faaliyetlere rağmen riski düşürmek mümkün olmuyorsa, faaliyet engellenmelidir.</li></ul>



<b>Önemli Riskler (15,16,20)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belirlenen risk azaltılıncaya kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır.</li> <li>• Risk için devam etmesi ile ilgiliyse acil önlem alınmalı ve bu önlemler sonucunda faaliyetin devamına karar verilmelidir.</li> </ul>
<b>Orta Düzeydeki Riskler (8,9,10,12)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belirlenen riskleri düşürmek için faaliyetler başlatılmalıdır.</li> <li>• Risk azaltma önlemleri zaman alabilir.</li> </ul>
<b>Katlanılabilir Riskler (3,4,5,6)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir.</li> <li>• Ancak mevcut kontroller sürdürülmeli ve bu kontrollerin sürdürüldüğü denetlenmelidir.</li> </ul>
<b>Önemsiz Riskler (1,2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için kontrol prosesleri planlamaya ve gerçekleştirilecek faaliyetlerin kayıtlarını saklamaya gerek olmayabilir.</li> </ul>

#### 4.4.3 TEHLİKE İÇİN ENİYİ KONTROL YÖNTEMİNİ SEÇMEK

Bir riskin var olduğunu bilmek önemli bir noktadır, ancak bununla ilgili ne yapılacağını da bilmek gerekir.

**Risk kontrolü** riski en aza indirmek için çalışma şeklinde değişiklikler yapılmasını kapsamaktadır.

Ne yapmayı planlamak, riskin olasılığı ve sonucu üzerindeki etkisini tahmin etmeyi gerektirir.

Unutmayın: **risk = olasılık x sonuç**

Bu nedenle, eğer risk azaltılmak isteniyorsa aşağıdakiler göz önünde bulundurulmalı:

- a. tehlikeli olayın meydana gelme olasılığını azaltmak
- b. tehlikeli olayın sonucunu azaltmak
- c. her iki faktörü de azaltmak.

Risk kontrollerinin uygulanmasının bu faktörlerin her birinin üzerinde nasıl bir etki yaratacağı düşünülmesi. Bunu göstermek için, yukarıda “2- Riskleri Değerlendirmek” bölümünde tanıttığımız olasılık ve sonuç için beşli ölçekler kullanılmalı.

#### ÖRNEK:

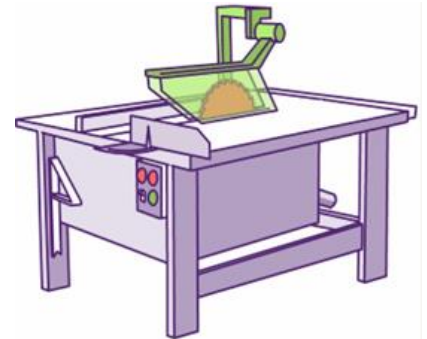
Birkaç dolap imalatçısı istihdam eden bir ahşap işleme dükkânını yönettiğinizi varsayalım. Bir risk değerlendirmesi yapıldı ve sahadaki riskler tahmin edilip değerlendirildi. Böylece bir dizi riski azaltma gerektiği kararı verildi.

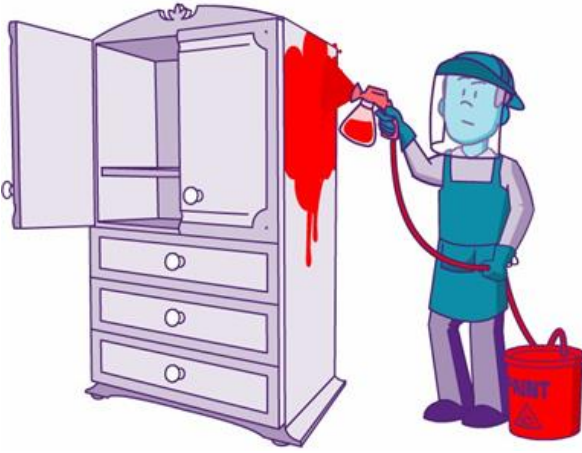
##### a. Tehlikeli olayın meydana gelme olasılığını azaltmak

Masaya monte edilen elektrik testeresine birisinin yakalanma olasılığının 4 olduğunu ve bunun sonucunun 5 olduğunu varsayalım, böylece risk derecesi 20 olur. Acilen eyleme geçilmesi gerekmektedir.

Bir koruma sağlamak, masa testeresine kapılma olasılığını azaltacaktır. Korumanın her zaman değil de çoğu zaman kullanıldığını varsayarsak, olasılık 1'e düşürülür, bu da risk derecelendirmesini 5 yapar.

##### b. Tehlikeli olayın sonucunu azaltmak





Boyacının boyada bulunan zararlı bir maddeye maruz kalma olasılığının 3 olduğunu ve bunun sonucunun 4 olduğunu ve 12 risk derecelendirmesine ulaştığımızı varsayalım. Boya daha az zararlı maddeler içeren bir başka boya ile değiştirilebiliyorsa, maruz kalma olasılığı 3'te kalır, ancak maruz kalma sonucu 2'ye düşürülebilir ve sonuçta 6 risk derecesi ortaya çıkmaktadır.

### c. Hem

#### olasılığı hem de sonucu azaltmak

Yukarıdaki örnekte, sonucu 2'ye düşüren daha az zararlı boya kullanırsak, aynı zamanda boyacıyı da bir robotla değiştirsek ve boyama sürecini korumalı bir ortamda gerçekleştirsek, işçinin zararlı maddeye maruz kalma olasılığını da azaltabiliriz. Çalışan püskürtme işlemini korumalı alanın dışından kontrol eder ve korumalı alanın içine yalnızca püskürtme için gerekli malzemeleri yerleştirmek ve çıkarmak için girer. Böylece olasılık 2'ye düşürülebilir ve 4 risk derecesi elde edilir.



Kontrol tedbirlerimizi uygulamaya koyduktan sonra kalan risk seviyesine genellikle **artık risk** denir.

Örneğin, tatile çıkmadan önce evinizin mümkün olduğunca güvende olduğundan emin olmaya çalışırsınız. Alarm sistemini devreye sokarsınız, tüm pencerelerin kapalı ve kapıların kilitli olduğunu kontrol edersiniz ve hatta komşularınızın göz kulak olmasını istersiniz. Yine de, bu "kontrollerin" başarısız olma olasılığı vardır ve yine de eviniz soyguna uğrayabilir.

#### RİSK KONTROL HİYERARŞİSİ

Önceki örneklerde koruma, yüz siperi ve robotu kullanarak olasılığı ve/veya sonucu nasıl azaltabileceğimizi gösterildi. Bu seçeneklerin tümü riski azaltır ve hepsi **risk kontrolü** olarak adlandırılmaktadır.

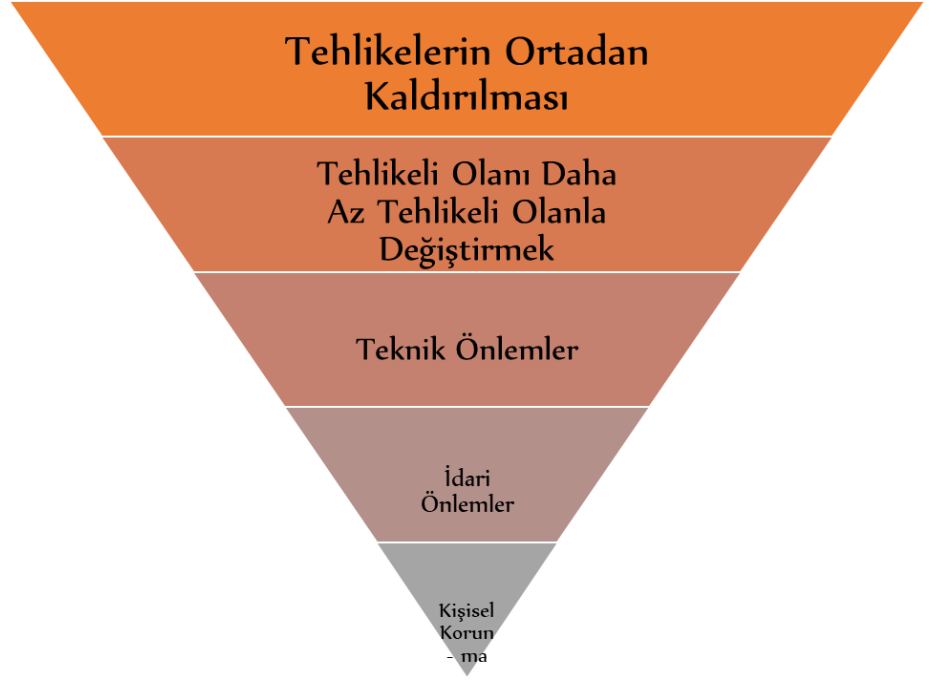
Hangi risk kontrolünün kullanılacağına karar vermemize yardımcı olmak için kullanılabilir bir risk kontrolü sırası veya risk hiyerarşisi bulunmaktadır. Temel olarak, hiyerarşinin üst kısımlarındaki risk kontrol seçenekleri tercih edilen seçenekler olurlar çünkü bunlar insanların bir şey yapmasına daha az bağlıdır. Ayrıca daha fazla sayıda insanın korunmasını, **toplu koruma**, sağlayabilirler.

**\*Tehlikelerin Ortadan Kaldırılması: Tehlikeyi kaynağında yok etme yöntemi.**

Risk kontrolünün en etkili yöntemi tehlikeyi tamamen ortadan kaldırmaktır.

Bunu yapmanın bir yolu, tehlikeli bir şeyi tehlikeyi tamamen ortadan kaldıran bir şeyle değiştirmektir. Bu nedenle, ağır çakıl torbalarının kamyon yükünü elle boşaltmak yerine, torbaları kaldırmak için bir vinç kullanmak - bu, elle taşıma ihtiyacını ortadan kaldıracaktır.

Tehlikeler bazı faaliyetlerden kaçınarak da ortadan kaldırılabılır.



**ÖRNEK:**

- Bir işletmenin, karayolu yolculuğu demiryolu yolculuğundan daha riskli olduğundan, personelini iş seyahatleri için mümkün olduğunca trenle seyahat etmeye teşvik etmek yönünde bir karar alması.
- Gürültülü olmayan ekipmanların satın alınması
- Yüksekte çalışmayı ortadan kaldırmak veya daha az tehlikeli yapmak amacıyla, mümkünse yatay veya düşey yaşam hatları kullanılması
- İşyerinde depolanan ve artık kullanılmayan ürünlerin kaldırılması ve uygun şekilde imha edilmesi
- Aşırı yaz/kış hava koşullarında açık havada çalışmaktan kaçınmak
- Yer seviyesinden yüksekte çalışan çalışanların işlerinin yer seviyesine taşınması, düşme tehlikesini ortadan kaldırmak.

**\*Tehlikeli Olanı Daha Az Tehlikeli Olanla Değiştirmek: Tehlikeyi yöntem veya malzeme değiştirerek ikame etmek**

Bir sonraki tercih edilen seçenek tehlikeyi azaltmaktır. Örneğin, beş topluk bir kutu fotokopi kâğıdı taşımaya çalışmak yerine, bir kerede bir veya iki top taşımak.

Ortadan kaldırma veya ikame, en iyi risk kontrolü yöntemleridir.

**ÖRNEK:**

-Bir işletme, iş seyahatlerine araba ile devam etme yönünde karar alabilir, bununla birlikte yüksek güvenlik standartlarını karşılayan bir kiralık aracın kullanıldığını ve şirket işini yürüten tüm personelin onaylanmış bir defansif sürüş kursunu tamamlaması gerektiğine de karar verebilir.

-Metal parçalarını temizlemek için kimyasal kullanmak yerine sabunlu su ile yıkama sistemi kullanmak (kanser tehlikesi)

- Havadaki tozu soluma tehlikesini azaltmak için kullanılan kuru toz formundaki ürünü pelet formuyla değiştirmek
- Solvent bazlı boyaları su bazlı bir alternatifle değiştirmek
- Toz oluşumunu azaltmak için ince toz yerine ürünün daha büyük granül formunu kullanmak
- Dizel egsoz emisyonlarını ortadan kaldırmak için dizel motorlar yerine elektrik motorlarını kullanmak

**\*Teknik Önlemler: İnsanların tehlikeyle temas etmesinin önlenmesi (Otomasyon, Tecrit (Ayrırma), Uzaklaştırma, Havalandırma, Ergonomik Yaklaşımlardan Yararlanma gibi mühendislik çözüm yollarını kullanmak)**

Bu kontrol önlemleri, insanların tehlikeyle temas etmesini önlemeye dayanır:

- a. insanlar ve tehlike arasına mesafe konulması.

Örneğin, tehlikeli kimyasallar çalışma alanında tutulmaktaysa, bunlar uzak bir yerde saklanabilir. Bu şekilde tecrit etme çoğu zaman çoğu insanı tehlikelerden uzak tutabilir, ancak insanların bilerek veya bilmeyerek tehlikeye yakın olacağı durumlar olabilir.

İnsanların depodan kimyasal madde alması gerekiyorsa, bilerek tehlikeye yakın olacaklardır, kimyasal maddelerin orada olduğunu bilmeyen yükleniciler, ziyaretçiler ve izinsiz girişler ise tehlikeye bilmeyerek yaklaşacaklardır.

Bu durum için diğer örnekler arasında insanları gürültülü makinelerden ve otomatik işlemeden uzak tutmak sayılabilir.

- b. tehlikenin çevrelenmesi.

Örneğin, operatörlerin dönen makine parçalarına temas etmesini önlemek için makinenin tehlikeli parçalarının çevresine koruma yerleştirmek. Temizlik veya bakım gibi nedenlerle koruyucuların zaman zaman kaldırılması gerekmektedir.

Bununla birlikte, bu aynı zamanda koruyucuların geçerli bir sebep olmadan kaldırılacakları anlamına da gelmektedir. Makine koruyucusunu ekipmanın güç kaynağına bağlayarak, bir makinenin koruyucu yerinde olmadan çalıştıramayacağından emin olunmalı.

Diğer örnekler arasında gürültülü bir makinenin etrafına bir koruyucu yerleştirilmesi veya boyamanın bir boya bölmesinde yapılması sayılabilir.

#### **ÖRNEK:**

- İzolasyon/Tecrit/Ayrırma: İşçileri tehlikeden mesafe veya bariyer kullanımıyla ayırmak
- Muhafazalar: Malzemenin veya prosesin kapalı bir sisteme yerleştirilmesi (ör. kapalı makineler, kabinler vb.)
- Makine koruyucuları: makinelerin hareketli parçalarının etrafında korumaların kullanılması
- Havalandırma: havadaki zararlı maddeleri uzaklaştırmak veya azaltmak için yerel veya genel seyreltme havalandırma sistemi kullanılması
- Mekanik kaldırma cihazları: Nesneleri kaldırmak veya taşımak için elle kaldırma yerine mekanik yöntemlerin kullanılması
- Korkuluklar: Düşmeyi önlemek için korkulukların kullanılması

**\*İdari Önlemler: Güvenli Çalışma Sistemleri (İş prosedürlerinin takip edilerek işin yapılması, Çalışma Süreleri, İşyeri Düzeni, Eğitim Ve Öğretim, Planlı Bakım-Onarım, Mental Riskler, Monotonluk, İletişim, Denetim-disiplin, Talimatlar, Güvenlik Ve Sağlık İşaretleri gibi önlemlerin bir veya birkaçını kullanmak)**

Güvenli çalışma sistemleri, güvenli çalışma prosedürlerini, çalışma izinlerini ve güvenlik kurallarını kapsamaktadır. Bunların hepsi riski en aza indirmek için faaliyetlerin nasıl yapılması gerektiğine dair detaylar içermektedir.

İnsanlar belirli bir şekilde çalışmanın ne kadar önemli olduğunu anlarsa, prosedürleri, izinleri ve kuralları etkili ve tutarlı bir şekilde takip etmeleri daha olasıdır.



Takip edildiğinde, güvenli çalışma sistemleri riski etkili bir şekilde en aza indirebilir. Buna iyi bir örnek, gürültülü bir ortamdaki bir işin iki veya üç kişi tarafından rotasyonla yapıldığını, böylece her bireyin gürültüye maruz kalmasının sınırlı olduğunu belirtmektir. Ancak bunun işe yaraması için, insanların ayrılan zaman sınırlarına uymaları ve diğer işlere yönelmeleri önemlidir.

## ÖRNEK:

### Güvenli Çalışma Sistemleri

- Çalışanın bir maddeye maruz kaldığı süreyi sınırlayan iş rotasyonu programları veya iş/dinlenme programı kullanmak.
  - Ekipmanın düzgün çalışır durumda tutulması için önleyici bakım programının uygulanması
  - Az sayıda işçinin bulunduğu zamanlar için (akşamları, hafta sonları gibi) bakım ve diğer yüksek maruziyet operasyonlarını planlamak.
  - Tehlikeli bir çalışma alanına erişimin kısıtlanması.
  - Görevin uygulanmasını/yapılmasını yalnızca işi yapmaya yetkili veya nitelikli kişilerle sınırlamak.
  - İşçileri bir tehlikeye karşı uyararak işaretlerin kullanılması.
  - Güvenli çalışma prosedürlerini veya standart çalışma prosedürlerini geliştirmek ve uygulamak.
  - Çalışanların çalışma prosedürleri ve diğer gerekli işyeri eğitimleri hakkında bilgilendirilmesi ve eğitimi.
  - İyi temizlik programlarının oluşturulması ve sürdürülmesi.
  - Ekipmanların bakımlı tutulması.
  - Dökülme, yangın veya çalışanların yaralanması gibi olaylara acil müdahale için hazırlık ve eğitim.
  - Uyarı tabelalarının görünür yere yerleştirilmesi
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası (35/2008 sayılı Yasa) 'Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Tüzüğü' işaretlerin detaylarını açıklamaktadır. İşaret levha renkleri ve anlamları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Renk	Anlamı veya Amacı	Talimat ve Bilgi
Kırmızı	Yasak işareti	Tehlikeli hareket veya davranış
	Tehlike alarmı	Dur, kapat, düzeneği acil durdur, tahliye et
	Yangınla mücadele ekipmanı	Ekipmanların yerinin gösterilmesi ve ne olduğu
Sarı <sup>(1)</sup>	Uyarı işareti	Dikkatli ol, önlem al, kontrol et
Mavi <sup>(2)</sup>	Zorunluluk işareti	Özel bir davranış ya da eylem Kişisel koruyucu donanım kullan
Yeşil	Acil kaçış, ilk yardım işareti	Kapılar, çıkış yerleri ve yolları, ekipman, tesisler
	Tehlike yok	Normale dön
<sup>(1)</sup> Fluoresan turuncu:	Emniyet işaretleri dışında sarı yerine kullanılabilir. Özellikle zayıf doğal görüş şartlarında bu renk çok dikkat çekicidir.	
<sup>(2)</sup> Mavi:	Sadece dairevi bir şekil içinde kullanıldığında emniyet rengi olarak kabul edilir.	

İşaret levhaları;

- Özel bir tehlikenin var olduğu yerlere



- Tehlikeli cisimlerin hemen yakınına
- Genel tehlike olan yerlerin girişine;
- Engeller dikkate alınarak,
- Görüş seviyesine uygun yükseklik ve konumda,
- İyi aydınlatılmış, erişimi kolay ve görünür bir şekilde yerleştirilecektir.
- Doğal ışığın zayıf olduğu yerlerde floresan renkler, reflektör malzeme veya yapay aydınlatma kullanılacaktır.
- İşaret levhasının gösterdiği durum ortadan kalktığında, işaret levhası da kaldırılacaktır.

#### Yasaklayıcı İşaretler:

Daire biçiminde, Beyaz zemin üzerine siyah piktogram, kırmızı çerçeve ve diyagonal çizgi (kırmızı kısımlar işaret alanının en az % 35'ini kapsayacaktır)

#### Uyarıcı İşaretleri:

Üçgen şeklinde, Sarı zemin üzerine siyah piktogram, siyah çerçeve (sarı kısımlar işaret alanının en az % 50'sini kapsayacaktır)

#### Uyarıcı İşaretleri:

Üçgen şeklinde, Sarı zemin üzerine siyah piktogram, siyah çerçeve (sarı kısımlar işaret alanının en az % 50'sini kapsayacaktır)

#### Emredici İşaretler:

Daire biçiminde, Mavi zemin üzerine beyaz piktogram (mavi kısımlar işaret alanının en az % 50'sini kapsayacaktır)

#### Acil Çıkış ve İlk Yardım İşaretleri:

Dikdörtgen veya kare biçiminde, Yeşil zemin üzerine beyaz piktogram (yeşil kısımlar işaret alanının en az % 50'sini kapsayacaktır)

#### Yangınla Mücadele İşaretleri:

Dikdörtgen veya kare biçiminde, Kırmızı zemin üzerine beyaz piktogram (kırmızı kısımlar işaret alanının en az % 50'sini kapsayacaktır)

#### Engeller ve tehlikeli yerlerde kullanılan işaretler:

Engellere çarpma, düşme ya da nesnelerin düşme tehlikesinin bulunduğu yerler; işletme tesisleri içinde çalışanların çalışmaları esnasında dolaştıkları bölgelerde, birbirini takip eden sarı ve siyah ya da kırmızı ve beyaz renk şeritleriyle işaretlenecektir.

İşaretlerin boyutu, engelin ya da tehlikeli bölgenin büyüklüğü ile orantılı olacaktır.

Sarı-siyah ya da kırmızı-beyaz şeritler yaklaşık olarak 45 derece açıyla ve aynı büyüklükte boyanacaktır





Trafik yollarının işaretlenmesi:

Çalışma yerlerinin kullanım biçimi ve ekipmanlar, çalışanların korunmasını gerektiriyorsa; araç trafiğine açık yollar, zemin rengi de dikkate alınarak, açıkça seçilebilir şekilde, sarı ya da beyaz renkli sürekli şeritlerle belirtilecektir.






Şeritler; araçlar ile araçlara yakın bulunabilecek nesnelere arasında ve araçlarla yayalar arasında, emniyetli bir mesafeyi belirtecek şekilde çizilecektir.

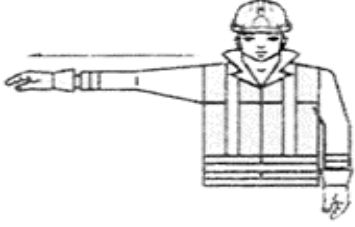
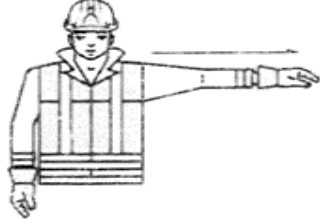


Tesislerin açık alanlarındaki sürekli trafiğin olduğu yollar, uygun bariyerler ve kaldırımlar yoksa, uygulanabilir olduğu ölçüde, yukarıda belirtildiği şekilde işaretlenecektir.

Kodlanmış işaretler:

Genel işaretler

<u>Anlamı</u>	<u>Tarifi</u>	<u>Şekil</u>
BAŞLAT Hazır ol Başlama komutu	Avuç içleri öne bakacak şekilde her iki kol yere paralel	
DUR Kesinti / ara Hareketi durdur	Avuç içi öne bakacak şekilde sağ kol yukarı kalkık	
TAMAM İşlemin sonu	Her iki kol göğüs hizasında eller kenetli	

KALDIR	Sağ kol avuç içi öne bakacak şekilde yukarı kalkırken yavaşça daire çizer	
İNDİR	Sağ kol avuç içi içeri bakacak şekilde yere doğru indirilmişken yavaşça daire çizer	
DÜŞEY MESAFE	Mesafe her iki elin arasındaki boşlukla ifade edilir	
İLERİ	Her iki kol avuç içleri yukarı bakacak şekilde bel hizasında bükülürken kollar dirsekten kırılarak yukarı hareket eder	
GERİ	Her iki kol avuç içleri aşağı bakacak şekilde göğüs önünde bükülürken kollar dirsekten kırılarak yavaşça gövdeden uzaklaşır	

SAĞ (İşaretçinin sağı)	Sağ kol avuç içi yere bakacak şekilde yere paralel sağa uzatılmışken sağa doğru yavaşça küçük hareketler	
SOL (İşaretçinin solu)	Sol kol avuç içi yere bakacak şekilde yere paralel sola uzatılmışken sola doğru yavaşça küçük hareketler	
YATAY MESAFE	Eller arasındaki boşluk mesafeyi ifade eder	
TEHLİKE Acil dur.	Avuç içleri öne bakacak şekilde her iki kol yukarı kalkık	

HIZLI: Bütün hareketler daha hızlı

YAVAŞ: Bütün hareketler daha yavaş

### Eğitim ve Öğretim

- Çalışanların işlerini güvenli bir şekilde nasıl yürütecekleri konusunda eğitim ve öğretim.
- İşçilerin işlerinin tehlikelerini ve risklerini ve onları koruyacak kontrolleri anlamalarını sağlayacak eğitim.
- Kendilerini ve iş arkadaşlarını nasıl koruyacakları konusunda bilgi içeren eğitim.

### İyi temizlik/tertup

-Tehlikeli veya toksik malzemelerin birikmesini (örneğin, toz veya kirletici maddelerin çıkıntılarda veya kirlişlerde birikmesi) veya tehlikeli koşulları (örneğin kötü istifleme) önlemek için iyi temizlik/tertip uygulanması.

### **Acil Durum Hazırlığı**

- Gerekli ekipman ve malzemelerin hazır bulundurulmasını sağlamak.
- Çalışanların sızıntı, dökülme, yangın veya yaralanma gibi planlanmamış bir durum meydana geldiğinde ne yapacaklarını bilmelerini sağlamak.
- Yazılı acil durum prosedürleri hazırlamak ve sergilemek.
- Düzenli olarak acil durum müdahale tatbikatları yapmak ve çalışanların uygulama becerilerini geliştirmek.

### **Kişisel Hijyen Uygulamaları ve Altyapısı**

- Maddeye dokunduktan sonra, yemeden, içmeden veya sigara içmeden önce ellerin yıkanması uygulamasının olması.
- Kirli ellerle dudaklara, buruna ve gözlere dokunmaktan kaçınmak.
- Çalışma alanlarında sigara ve içki içmenin, sakız çiğnemenin veya yemek yemenin (bu faaliyetlere yalnızca "temiz" bir alanda izin verilmelidir) yasaklanması.
- Gıda maddeleri ile tehlikeli ürünleri aynı buzdolabında saklamamak.

### **\*Kişisel Korunma Yöntemleri: Kişisel koruyucu donanımların sağlanması ve/veya işe uygun kişi-kişiyeye uygun iş yaklaşımının uygulanması**

Koruyucu gözlük, solunum koruması, eldiven ve baret gibi kişisel koruyucu giysi ve ekipmanın kullanılması, tehlikeye temas ettiklerinde insanların zarar görmesini önleyebilir. Bununla birlikte, kişisel koruyucu ekipman, istisnai durumlar (örn. acil durumlar) dışında, ilk tercih edilen kontrol önlemi olarak düşünülmemelidir.

Ekipmanın başarısı daima insanların onu kullanmasına bağlıdır!

**ÖNEMLİ:** Tüm bu yöntemlerin zayıf yönleri bulunmaktadır, ancak bazılarının başarısız olma ihtimali diğerlerine göre daha azdır. Genellikle, insanların bir şey yapmalarına veya belirli bir şekilde davranmalarına bağlı olan risk kontrolleri, insanların eylemlerine bağlı olmayan risk kontrollerinden daha **zayıftır**. Örneğin, çalışanlar kişisel koruyucu ekipman verilmiş ve nasıl kullanacakları konusunda eğitilmiş olsalar da, onların giyilmesi ve doğru bir şekilde giyilmesi konusunda onlara güvenmek gerekir. İnsanlar olarak davranış şeklimiz için çeşitli seçeneklere sahip olduğumuzun ve bize en fazla memnuniyeti sağlayan davranışı tercih etme eğiliminde olduğumuzun farkında olmalıyız.

Örneğin, güvenlik ekipmanı kullanmadan işi daha hızlı halledebilirsek, özellikle de bu bizim için bir norm haline gelirse, bunu yapmak için riskleri göze alabiliriz.

### **ÖRNEK:**

### - Göz ve yüz koruması (örneğin yüz siperi, gözlük)

Işınlardan, ışıktan, ısıdan, parçacıklardan ve tehlikeli ortamlardan gözü ve yüzü korumak için kullanılır.

### - Baş koruması (baret, bone)

Başı düşen cisimlerin çarpmasından ve saçlı deriyi tehlikeli ortamlarda korumak için kullanılır.

### - Ellerin ve kolların korunması (Eldivenler)

Elektrik şokundan çalışanı korumak ve/veya ellerin yanmasını, kesilmesini ve/veya kimyasallardan etkilenmesini önlemek için kullanılır.



- El ve kolların korunması için kullanılacak eldivenler, işçinin ellerine ve yapacakları işe uygun seçilmiş olmalı
- Matkap, pres ve benzeri diğer tezgahlarda çalışan işçiler eldiven kullanmayacaklar
- Kesici veya aşındırıcı maddelerle çalışan işçilere verilecek eldivenler, ellik veya el kılıfları, işe dayanıklı malzemeden seçilmelidir
- Aşındırıcı, yıpratıcı, zehirli maddelerle veya sürekli su içinde el ile yapılan çalışmalarda, işçilere lastik veya benzeri malzemeden yapılmış uygun eldivenler verilmeli
- Eller, çarpmalara, ezilmelere, burkulmalara, delinmelere, kesilmelere karşı korunmalı
- Sıcak, soğuk, erimiş metal sıçramalarına karşı önlem alınmalı, uygun yanmaz eldivenler kullanılmalı
- Solventler, asitler, bazlar gibi maddelerle temastan kaçınılmalı
- Elektrikle ilgili çalışmalarda yalıtkan eldivenler tercih edilmeli
- Yırtık ve delik eldiven kullanılmamalı
- İçi kirli olan eldiven kullanılmamalı
- Kimyasal maddelerin bilekten içeri girmediğine emin olunulmalı
- Eldivenler açık ateşle temas etmemeli
- Kullanılan eldivenler kuru ve ıslak ortamlarda kavramayı çok iyi sağlamalı
- Saf pamukla kaliteli bir şekilde astarlanmış olmalı
- Çok sayıdaki kimyasallarla çalışmaya dayanıklı olmalı - İşitme koruyucu cihazlar (kulak tıkacıları, kulaklıklar)
- İşyerinde gürültü maruziyeti olması durumunda sesi kabul edilen limit değerlerine düşürmek için kullanılır.

### - Ayak ve bacak koruması (ayakkabılar, çizmeler)

Ayak ve bacakları düşen ağır cisimlerin yaralamasından, asit ve benzeri kimyasalların yakmasından, kaygan yüzeylerde çalışılması sırasında kayıp düşmekten, elektrikli iş yaparken vücudun elektrik akımına kapılması durumunda topraklama görevi görerek yaralanmaktan/ölmekten korumak için kullanılır.

- Çelik/kompozit burunlu (1 metreden 100 Kg. ağırlığının düşmesine karşı dayanıklı)
- Kaymayan taban
- Aşınma ve yıpranmaya karşı dayanıklı
- Antibakteriyel
- Topuk bölgesinde darbe emme özelliği (yüksekten atlamalarda basıncı dağıtma ve emme, uzun süre ayakta durmaya karşı ayak ağırlığını azaltma)

- Çalışma ortamına göre yanmaz taban, elektrik akımına dirençli taban özelliklerinde olmalı
- Delinme direnci yüksek olmalı

#### - Solunum yolu koruması (maskeler)

Çalışanı tehlikeli madde (duman, sis, uçucu bileşikler,vs) solumaktan korumak için kullanılır

#### -Kulak koruması (kulaklıklar, kulak tıkacıları)

Çalışanı işyeri gürültülerinin etkilerinden korumak için kullanılır.

- Yüksek kalite ve rahat kullanımlı olmalı
- EN 352-2 CE sertifikalı olmalı
- Gürültü azaltma seviyesi minimum 25 db. olmalı
- Çam tipi kulak tıkacı tavsiye edilir
- Hafif ve yıkanabilme özelliği ile çoklu kullanılabilir olmalı
- Tercihen kordonlu olmalı

#### - Vücut korunması (yelekler, tam vücut koruyucuları, paraşüt tipi emniyet kemeri)

Yelekler çalışanı görünür kılmak, tam vücut koruyucuları vücudun çalışma sırasında dış etkenlere karşı korunması (parlama, yanma, ışın, kimyasallar, virüs) için kullanılır

Yüksekte yapılan çalışmalarda düşmeye karşı çalışanı korumak için paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılır.

#### - Karın Bölgesi koruması (tulular, önlükler)

Çalışanı karın bölgesine gelecek kesici ve delici alet ve/veya madde darbesine karşı korumak için kullanılır.

- İşbaşında yırtık, sökük, sarkıntılı elbiseler giyilmemeli, döner veya diğer hareketli makinelerdeki çalışmalarda, boyunbağı, anahtarlık, saat zinciri ve başörtüsü gibi sarkan ve yüzük, bilezik ve kol saati gibi metal eşya kullanılmamalıdır.
- Koruyucu elbiseler; vücuda uygun, çalışmada hareketi engellemeyecek nitelikte olmalı ve bunların cep kapakları, saçak gibi sarkıntılı kısımları bulunmamalı ve cepleri az veya küçük olmamalıdır.
- Çalışanlar sıvalı kollu gömlek yerine, kısa kollu gömlek giymelidir.
- Keskin veya sivri uçlu eşya ile patlayıcı parlayıcı maddeler ve yanıcı sıvılar cepte taşınmamalıdır.
- Çalışma sırasında kullanılacak ayakkabılar, çizmeler veya her çeşit ayak kılıfları, işe uygun ve yeterlikte olmalı ve ayakkabı bağları kısa olmalı ve her zaman ayakkabı kenarlarına sokulmalıdır.

Çalışanları yapılan işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanmak gerekebilir. KKD, toplu korunma tedbirlerinin uygulanmasından sonra, iş kazası ya da meslek hastalığının önlenmesi, çalışanların sağlık ve güvenlik risklerinden korunması, sağlık ve güvenlik koşullarının iyileştirilmesi amacıyla kullanılmalıdır. İşyerinde kazalardan korunmayı sağlamak için alınan toplu koruma önlemleriyle (teknik önlemler ve/veya iş organizasyonu ve/veya güvenli çalışma yöntemi ve/veya idari önlemler) tam olarak sınırlandırılmadığı durumlarda KKD kullanılır.

#### 4.4.4 SEÇİLEN KONTROL YÖNTEMİNİ UYGULAMAK

Kazaların sebepleri güvensiz hareket veya güvensiz ortam kaynaklıdır.

İşyerinde uygulanacak koruma ve düzeltme Faaliyetleri (DÖF) toplu korumayı hedeflemelidir.

Sağlığı etkileyecek durumları azaltmak tesise ve ekipmana gelebilecek hasarı kontrol altına alır, işyeri ile işyeri üretimini korur ve yaralanmayı azaltır.

Kazalardan korunma için kazaların kök nedenini araştırmak ve hatalardan ders çıkarmak önemli. Kök neden analizi için 5N1K teorisi uygulanabilir.

**KİM.....** Kim yaralandı? Kazayı kim gördü? Onunla kim çalışıyordu? Kazaya uğrayana talimatı kim verdi?, kim eğitti? kim görevlendirdi? Başka kimler dahildi? Olayın tekrarlanmamasını önlemekte kim yardımcı olabilir?

**NEREDE....**Kaza nerede oldu? Çalışan kaza anında nerdeydi? Denetçi o sırada nerdeydi? Beraber çalıştığı kişiler o sırada nerdeydi? Kaza olduğunda görgü tanıkları nerdeydi? Bu koşul başka nerede mevcut?

**NASIL.....**Çalışan nasıl yaralandı? Kazadan nasıl kaçınılabilirdi? İş arkadaşları benzer kazadan nasıl kaçınabilir? Denetçi kazayı nasıl önleyebilirdi?

**NE ZAMAN.....**Kaza ne zaman oldu? Çalışan göreve ne zaman başladı? Ne zaman atandı? Tehlikeler çalışan için ne zaman belirdi? Denetçi çalışanın çalışmasını en son ne zaman kontrol etti? Çalışan bir şeylerin yanlış olduğunu ne zaman fark etti?

**NE.....**Kaza neydi? Yaralanma/hastalık neydi? Kaza anında ne yapıyordu? Ne yapmaları söylenmişti? Ne malzeme kullanılıyordu? Ne uygulaması yürütülüyordu? Ne talimat verilmişti? Ne önlem gerekiyordu? Ne kişisel koruyucu tedbir alınmalıydı? Diğerleri kazaya neden olacak ne yaptılar? Görgü tanıkları ne gördüler? Olayın tekrar olmaması için ne yapılacak?

**NEDEN....** Çalışan neden yaralandı? Neden bu şekilde davrandı? Diğerleri neden bu şekilde davrandı? KKD neden kullanılmadı? Çalışana neden belirli talimatlar verilmedi? Çalışan neden bu konum/yerdeydi? Çalışan neden bu alet/makineyi kullanıyordu? Çalışanı denetçi neden kontrol etmedi? Çalışan neden bu koşullarda çalışmaya devam etti? Denetçi o sırada neden orda değildi?

Gerçekleştirilen risk skoru tablosu risklerin yönetimi için kullanılır.





Olasılık	Çok Yüksek (5)	5	10	15	20	25
	Yüksek (4)	4	8	12	16	20
	Orta Derece (3)	3	6	9	12	15
	Düşük (2)	2	4	6	8	10
	Çok Düşük (1)	1	2	3	4	5
	İşyerine/İşletmeye Etki	Çok hafif (1)	Hafif (2)	Orta Derece (3)	Ciddi (4)	Çok Ciddi (5)

**1. Bölge: Düşük sonuç ve düşük olasılık** sorunları bulunmaktadır. Muhtemelen bu sorunları değişip değişmediklerini gözlemek için izleyeceğiz, ancak çoğu zaman onlarla birlikte yaşayacağız.

**2. Bölge: Yüksek sonuç ancak düşük olasılık** sorunları, acil durum ve acil durum planlaması için en uygun olanlardır. İhtimal asgari düzeye indirilmesine rağmen gerçekleştiğinde işyeri için kabul edilemez nitelikte sonuçlar doğurabilecek olan riskler.

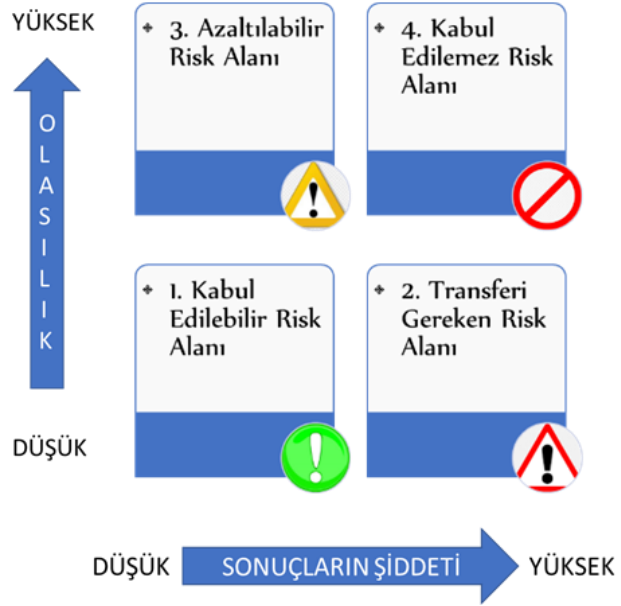
Bu sonuçlardan korunmak için;

- Risk sonuçları sigorta şirketiyle paylaşılır veya tamamı devredilir.
- Risk teknolojiye transfer edilir.
- Proses veya işlem kısmen uzman bir kuruluşa verilir.
- Ürün tamamen piyasadan temin edilebilir.

**3. Bölge: Yüksek olasılıklı düşük sonuç sorunları** genellikle iyi anlaşılabilir sorunlardır. Bu nedenle, bunlarla zaten ilgileniyor olmalıyız - örneğin, kaymalar, tökezlemeler ve düşmeler genellikle iyi temizlik uygulamaları ile yönetilebilir.

**4. Bölge: Yüksek olasılıklı ve yüksek sonuçları** olan tehlikelerin olduğu durumlarda, risklerin proaktif olarak yönetilmesini ve izlenmesini beklenir - örneğin, tehlikeli bir makinenin sürekli olarak kullanımda olması ve bakım ve temizlik için düzenli olarak kullanılması durumlarında

Mevcut şekliyle çalışılması halinde güvenlik kontrolünün mümkün olmayacağı düşünülen yüksek düzeyli riskler.



#### 4.4.5 KONTROL YÖNTEMİNİN ETKİSİNİ DEĞERLENDİRMEK

İşyerinde kurulacak İş Sağlığı ve Güvenliği Organizasyonu tehlike kontrol sistemini detaylandırıp uygulanmasını gerektirir. Tehlikeleri değerlendirme işlemi İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı tarafından gerçekleştirilir ve sistem sürekli denetlenip gerekli revizyonlar uygulanır.

İşyeri denetim gözetimi aşağıdaki konularda gerçekleştirilmeli

- 1 – Düzenli fiziksel işyeri denetlemesi yapılması
- 2- Uygulanan kontrol yönteminin denenmesi
- 3- İşyeri ortamlarında maruziyet ölçümleri yapılması
- 4- Yaralanma ve hastalık takiplerinin yapıp nedenleriyle ilgili kök neden analizi yapılması
- 5- Çalışanların periyodik sağlık kontrollerinin yapılması
- 6- Kaza ve olay araştırma raporlarının kök neden analizi yaparak hazırlanması
- 7- Çalışanların uygulanan kontrol yönteminin etkinliği konusunda görüşlerinin alınması

## ANAHTAR TERİMLER:

**İş Sağlığı ve Güvenliği:** Çalışanları mesleki risklerden korumak veya bu riskleri en aza indirmek amacıyla işyerinde veya işte yürütülen faaliyetlerin tüm aşamalarında planlanan ve uygulanan, çalışanların çalışma kapasiteleri, yaşamları ve sağlıklarını korumak amacıyla alınmış tüm koruyucu önlemleri anlatır.

**Sağlık:** Sağlık terimi iyilik hali olarak tanımlanır, psikolojik ve fizyolojik açıdan iyi olmayı içerir.

“Sağlık terimi iş ile ilişkili olarak sadece hastalık veya güçsüzlüğün yokluğunu değil aynı zamanda işte güvenlik ve hijyenle direk olarak ilişkili olan fiziksel ve mental unsurları da içerir.” (Kaynak: İş Sağlığı ve Güvenliği Kongresi (c155), ILO)

**Güvenlik:** “Kabul edilemez zarar riskinden arınma” (Kaynak: ISO/IEC Guide 51:1999)

**Refah:** “Konforlu çalışma alanları için imkânlar”. Refah terimi çalışanın temel sağlık ve konforunu sürdüren yeme, yıkanma, tuvalet imkânları ve ilk yardım gibi iş yeri tesislerinin sağlanması ile ilişkilidir.

**Tehlike:** İnsanın yaralanmasına ya da hastalanmasına sebep olabilecek olası kaynak, durum veya harekettir.

**Risk:** İş Sağlığı ve Güvenliği Riski “iş ile ilgili tehlikeli bir olay yada maruziyet (ler)in olma ihtimali ve olay veya maruziyetin sebep olabileceği yaralanma yada hastalık şiddetinin kombinasyonudur

**Olay:** Bir kazaya sebep olan veya olabilecek bir durum.

**Kaza:** Fiilen yaralanma ya da hastalık oluşan olayın belirli bir tipidir.

**İşyeri:** İşin yapıldığı yeri anlatır ve işin niteliği ve yürütümü bakımından işyerine bağlı bulunan yerlerle, dinlenme, çocuk emzirme, yeme, uyku, yıkanma, muayene ve bakım, beden ve mesleki eğitim yerleri ve avlu gibi sair eklentiler ve araçlar da işyerinden sayılır. Bir işyeri adına ve işyerinin bulunduğu adresten ayrı bir yerde, otuz iş gününden daha kısa bir süre için, geçici olarak faaliyet yürütülen yerler, ayrı bir işyeri olarak değerlendirilmezler.

**İşveren:** İşçi çalıştıran gerçek ve tüzel kişileri anlatır.

**İşçi:** Bir hizmet akdine dayanarak herhangi bir işte ücret karşılığı çalışan kişiyi anlatır.

**İşçi Kartı:** İşyerinde çalışmaya başlayan işçi için hazırlanan ve aşağıdaki bilgileri içeren kart

- (A) İşçinin kimliği ile ilgili bilgiler;
- (B) İşe başlama tarihi;
- (C) İşin niteliği;
- (Ç) İşçinin statüsü;
- (D) Hizmet akdinin süresi;

(E) İşçinin işine son verme tarihi ve nedenleri

**Hizmet Akdi:** İşçi ve işveren arasında, yazılı veya sözlü olarak yapılan, belirli veya belirsiz bir süreyi kapsayan ve hizmet koşulları ile ücreti belirleyen bir mukaveleyi anlatır. Hizmet akitlerinin yazılı yapılacağı hallerde aşağıdaki konuların Hizmet Akdinde bulunması zorunludur:

- (1) İşverenin ve işçinin adı ve soyadı ile kimlik kartlarının numarası, işçinin yabancı uyruklu olması halinde pasaport numarası;
- (2) Yapılacak işin niteliği;
- (3) İşyeri adresi;
- (4) Süresi belirli hizmet akitlerinde akdin süresi;
- (5) Çalışma saatleri, ücret, ödeme şekli ve zamanı;
- (6) İşçinin, Sosyal Sigorta ve İhtiyat Sandığı numarası;
- (7) Tarafların ileri sürdükleri özel koşullar;
- (8) Hizmet akdinin yapıldığı yer ve tarih;
- (9) İşe başlama tarihi; ve
- (10) Tarafların imzası.

**Toplu İş Sözleşmesi (TİS):** İşyerinde çalışan işçiler adına hareket eden sendikalarla işverenler ya da onların sendikaları arasında toplu pazarlık sonunda tarafların karşılıklı hak ve menfaatlerini belirli bir süre için düzenleyen ve belirleyen yazılı anlaşmayı anlatır. Toplu İş Sözleşmeleri işçinin işyeri meslek değişikliği koşullarının sendika, işveren ve işçinin genel haklarını ve yükümlülüklerini detaylandırır. Ayrıca işyerinde yasalar, tüzükler ve TİS hükümlerince işveren ile işçilerin katılımıyla oluşturulacak işyeri kurullarının yapısını, yetkisini, amaçlarını, işlevlerini anlatır.

**İş Kazası:** İşyerinde veya iş gereği olarak işyeri dışında veya işyerine gidiş gelişlerde meydana gelen ve bağımsız olarak veya bir işverene bağlı olarak çalışan şahısları hemen veya sonradan bedence veya ruhça arızaya uğratan beklenmedik, planlanmamış ve istenmeyen bir olayı anlatır.

**Ramak Kala:** Potansiyel yaralanma ya da kayba sebep olabilecek ama koşullar gereği kaçınılmış herhangi bir olay. Bir ramak kala yaralanma ve hastalık olmamış bir kazadır. Bu nedenle bir **olay**, bir kaza ya da ramak kala olabilir.

**Tehlikeli Olaylar:** İş yerinde veya iş gereği olarak işyeri dışında meydana gelen ve herhangi bir kaza veya yaralanmaya sebep olmamakla birlikte, çalışanların sağlık ve güvenliği için tehlikeli sayılan bir olayı anlatır.

## KAYNAKLAR

Yerel Yasal Mevzuat  
EU – OSHA (Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı)  
ILO (Uluslararası Çalışma Örgütü)  
WHO (Dünya Sağlık Örgütü)  
IOSH Managing Safely  
NEBOSH  
Neden İş Güvenliği İSG Komitesi ([www.nedenisguvenligi.com](http://www.nedenisguvenligi.com))  
İSG Nedir ([www.isgnedir.com](http://www.isgnedir.com))

## Bölüm 5: Çevre Koruma

### Bölüm 5: ÖĞRENME HEDEFLERİ

1. Öğrencinin iş faaliyetinin çevreye yaptığı zararı öğrenmesi.

#### 5.1 ENDÜSTRİNİN ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ETKİSİ NEDİR?

Çevre derken neyi kastediyoruz? Bizi çevreleyen her şey - hava, toprak ve su.

Bunlar birlikte, biz de dâhil olmak üzere tüm yaşam biçimlerinin gelişmesi ve süresi için gerekli koşulları sağlamaktadır. Bu nedenle, bu kaynağa hak ettiği saygıyla davranmalıyız.



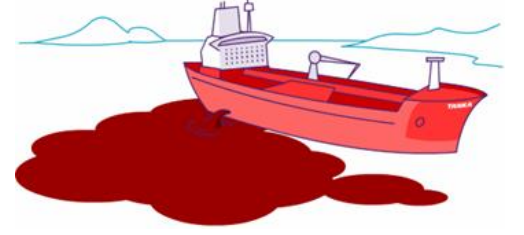
Ne yazık ki, bazen istemediğimiz şeyler için çevremizi çöp kovası gibi kullanıyoruz. Çevrenin korunması hepimiz için önemlidir.

İşletmeler ve kuruluşlar çevre ile farklı şekillerde etkileşime girer ve çevre üzerinde farklı etkileri bulunmaktadır. İş faaliyetlerinin doğası, konumları, sundukları ürün ve hizmetler ve kullandıkları malzemeler çevre üzerindeki etkilerini etkileyen faktörlerden sadece birkaçıdır.

- Konum
- Ham madde
- İş faaliyetleri
- Atık
- Ürünler Hizmetler



Bazen bir olayın çevre üzerinde anında etkisi olabilir; bir petrol tankerinden sızıntı olması gibi. Diğer etkiler zamana yayılmaktadır ve sera gazlarının birikmesi gibi birden fazla nedene dayanmaktadır. Kirlilik kaynakları çok çeşitli canlılara zarar verebilir. Örneğin, kirlenmiş topraklar kirliliği su kaynaklarına geçirerek ekosistemi etkileyebilir.



## ATIK

**Atık**, daha fazla ihtiyaç duyulmadığı ve ya istenmediği için işletmelerin ve kuruluşların attığı şeylerdir.

Örneğin:

### Sektör

### Temel atık maddeleri

Otomobil üreticisi

metaller, plastikler, yağ, araçlar, boyalar ve lastikler

İnşaat

toprak, moloz, asbest, boyalar ve çözücüler, alçıpan ve ahşap

Mühendislik

kesme yağ, metal talaşı, paketleme, çözücüler ve metaller

Gıda üretimi/perakende

organik atık, transit paketleme, karton, soğutucu akışkanlar, hayvansal doku, atık su arıtma tortul atığı ve koruyucular

Hizmet sektörü/finans

kağıt, catering atıkları, ofis mobilyası, bilgisayarlar, elektronik ekipman ve floresan tüpler



## KİRLİLİK

**Kirlilik**, zararlı maddelerin veya enerjinin çevreye salınmasıdır. Kirlilik su, toprak ve havayı kirletebilir.

### SU KİRLİLİĞİ

Su kirliliği aşağıdakiler sebebiyle meydana gelebilir:

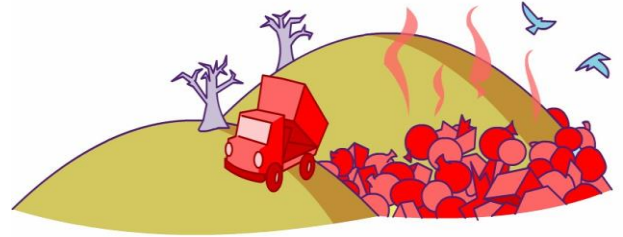
- endüstriyel atıkların yüzey suyu kanallarına girerek nehirlere akmasına neden olan yanlış atık drenaj bağlantıları
- makine ve araç temizliği gibi işlemler sırasında yağ, çözücüler, deterjanlar ve diğer kimyasalların yüzey suyu kanallarına akması
- teslimat sırasında yağların ve kimyasalların kazara dökülmesi
- varil ve tanklardan yağ veya kimyasal sızıntısı
- süt, alkol veya krema gibi toptan gıda maddelerinin dökülmesi.



### TOPRAK KİRLİLİĞİ

**Toprak kirliliği** aşağıdakiler sebebiyle meydana gelebilir:

- Tehlikeli atıkların vahşi çöp alanlarına boşaltılması
- Toprağa malzeme sızıntısı ve dökülmesi
- Tarım ve Sanayi kimyasallarının toprağa karışması



### HAVA KİRLİLİĞİ

**Hava kirliliği** aşağıdakiler sebebiyle meydana gelebilir:

- Karbondioksit (sera gazı olarak da bilinir) gibi gazlar salınmasına neden olan ve duman ve toz üreten kömür, petrol veya doğalgazın yakılması



## 5.2 KİRLİLİĞİ VE ATIKLARI NASIL KONTROL EDEBİLİRİZ?

Kuruluşun çevreyi nasıl etkilediğini belirledikten sonra, hangi sorunların yönetilmesinin en önemli olduğunu belirlemek gerekmektedir. Bunu yapmanın bir yolu bir risk değerlendirmesi yapmaktır.

Bölüm 4'te anlatılan süreç çevresel riskler için de geçerlidir. Bu durumda, risk değerlendirmesi çevreyi ve sonuçlarını etkileyebilecek bir şeyin gerçekleşme olasılığını bulmayı kapsamaktadır.



Çevre kirliliğine yol açan maddelerle ve kuruluşun faaliyetlerinden kaynaklanan atıklarla nasıl başa çıkacağı bir dizi faktöre bağlı olacaktır:

- kirleticinin potansiyel etkisi
- herhangi bir özel yasal gereklilik
- en iyi uygulamadaki gelişmeler
- kuruluşunuzun değerleri ve politikası
- paydaşlarınızın endişeleri
- maliyet.



## 5.3 KİRLİLİĞİ ÖNLEME HİYERARŞİSİ

**ÖNLE:** belirli atık türlerini üretmemek için işleri yapma şeklini değiştirmek

**AZALT:** daha az ambalaj kullanarak veya verimliliği artırarak

**YENİDEN KULLAN:** imha etmek yerine malzemeyi tekrar kullanıma sokmak

**YENİDEN KAZAN:** kâğıdı tekrar hamur haline getirerek, organik atıkları kompostlayarak, yanıcı atıkları yakıt olarak kullanarak veya organik atıkları yakıtla dönüştürerek atıkları yeniden kullanılabilir şekilde yeniden işleyerek.

**SORUMLU ŞEKİLDE AT:** ilgili standartları dikkate alarak. Bazen atıkların atılmadan önce zararsız hale getirilmesi gerekebilir.

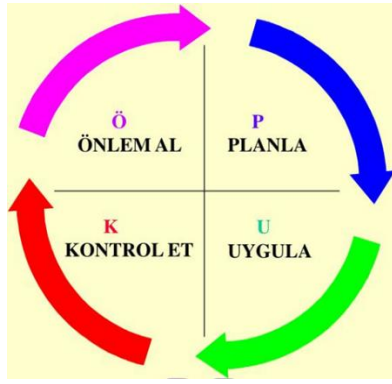
Çevre kirliliğine yol açan maddeleri salınımına yol açan bir olay varsa, kuruluşunuzun kirleticinin



herhangi bir zarar verme (örneğin bir su yoluna ulaşma) ihtimalini azaltmak ve meydana gelen hasarları onarmak için süreçlerin yerinde olması gerekmektedir. Bu süreçler kuruluşunuzun acil durum prosedürlerinin bir parçası olmalıdır. Bunları düzenli olarak gözden geçirmeniz ve test etmek için alıştırma tatbikatları düzenlemeniz gerekmektedir. Bazı kuruluşların çeşitli acil durumlar için kademeli bir yanıt süreci olmalıdır.

Hava, toprak ve su emisyonları için sınırlar belirlenerek kirlilik önlenir.

## 5.4 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİNİN ANA UNSURLARI NELERDİR?



İş sağlığı ve güvenliği risklerini yönetmenin en iyi yolunun planla, yap, kontrol et, harekete geç döngüsüne dayalı sistematik bir yaklaşıma sahip olmak olduğunu daha önce konuşmuştuk. İyi iş yönetimi için bunun merkezi olduğunu söylemiştik - bu sistem çevre yönetimi için de işe yaramaktadır.

**PLANLA:** Politika yapma, planlama ve düzenleme

**UYGULA:** Uygulama ve işletme

**KONTROL ET:** Performansı ölç

**ÖNLEM AL:** Gözden geçirme ve sürekli iyileştirme

Bir çevre yönetim sistemi (ÇYS) kurmanın ana itici gücü, kuruluşun çevre ile etkileşimi ile ilgili iş risklerini en aza indirmektir.

Bir ÇYS'nin kuruluş için bazı önemli avantajları aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- çalışmak için lisans almanın bir koşulu olabilir
- etkin maliyet kontrolü sağlar
- ürün ve sermaye piyasalarına daha iyi erişim sağlar
- halkla ilişkileri geliştirir





