

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**MESLEKİ GELİŞİM**

**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ**

**Ankara, 2017**

- Bu bireysel öğrenme materyali, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan çerçeve öğretim programlarında yer alan kazanımların gerçekleştirilmesine yönelik öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmıştır.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR.....	iv
GİRİŞ.....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. İŞ YERLERİNDE SAĞLIK VE GÜVENLİĞİ TEHDİT EDEN UNSURLAR VE BUNLARA KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER .....	3
1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Kavramlar .....	3
1.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı ve Önemi .....	5
1.2.1. Güvenlik Kültürü .....	5
1.2.2. Bireysel ve Toplu Korunma .....	6
1.3. İş Yerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Organizasyonu.....	6
1.3.1. İş Yeri Tehlike Sınıfları .....	6
1.3.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu, Yapısı, Görevleri ve Üyeleri.....	8
1.3.3. İş Yeri Sağlık ve Güvenlik Birimi .....	10
1.3.4. Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimi .....	12
1.4. İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Risk Faktörleri.....	12
1.4.1. Fiziksel Riskler .....	12
1.4.2. Kimyasal Riskler .....	19
1.4.3. Biyolojik Riskler.....	23
1.4.4. Elektrikle İlgili Riskler.....	24
1.4.5. Ergonomik Riskler .....	26
1.4.6. Psikososyal Riskler .....	34
1.5. İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinden Korunma .....	35
1.5.1. Yüksekte Yapılan Çalışmalarda Korunma .....	35
1.5.2. Kaynak İşlerinde Korunma.....	36
1.5.3. Elektrikle Çalışmalarda Korunma.....	39
1.5.4. Takım Tezgâhlarında Korunma .....	40
1.5.5. Kaldırma ve Taşıma Araçlarıyla Çalışmalarda Korunma .....	41
1.5.6. Sıhhi Tesisat İşlerinde Korunma.....	44
1.5.7. Tozlu İş Yerlerinde Korunma .....	45
1.6. Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) .....	48
1.6.1. KKD Türleri .....	48
1.6.2. KKD'nin Yapılan İşe Uygunluğu, Kullanım ve Saklama Kuralları .....	53
DEĞERLER ETKİNLİĞİ.....	54
UYGULAMA FAALİYETİ.....	56
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	57
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	60
2. MESLEK HASTALIKLARININ SEBEPLERİ VE BU HASTALIKLARA KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER .....	60
2.1. Meslek Hastalıklarının Özellikleri ve Nedenleri .....	60
2.2. Meslek Hastalıklarının İş Gücü ve Ekonomiye Etkileri.....	62
2.3. Genel Sağlık ve İş Sağlığı İlişkisi .....	62
2.3.1. Çalışma Hayatı ve Sigara Kullanımı.....	62
2.4. Meslek Hastalıklarına Karşı Alınacak Önlemler .....	63
2.4.1. Toplu Korunma.....	63
2.4.2. Kişisel Korunma .....	63
2.4.3. Tıbbi Korunma .....	64

2.5. Meslek Hastalığının Teşhisi Sonrasında Yapılacak İşlemler .....	64
2.5.1. Bildirim .....	64
2.5.2. İtiraz Etme Hakkı.....	64
2.5.3. İş Kazası, Meslek Hastalığı, Hastalık ve Analık Sigortasından Sağlanan Haklar.....	65
2.5.4. Kayıt.....	65
2.5.5. İnceleme, Araştırma ve Rapor Düzenleme.....	65
2.5.6. Sağlık Gözetimi .....	65
2.5.7. Risk Değerlendirmesinin Yenilenmesi.....	65
2.5.8. Eğitim.....	66
2.5.9. Rehabilitasyon .....	66
DEĞERLER ETKİNLİĞİ.....	67
UYGULAMA FAALİYETİ.....	69
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	70
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	72
3. İŞ YERİNDE OLUŞABİLECEK KAZA, YARALANMA VE YANGINLARA KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER .....	72
3.1. İş Kazalarının Özellikleri ve Nedenleri.....	72
3.2. Ülkemizde ve Dünyada İş Kazası Verileri ile En Çok Görülen İş Kazası Türleri.....	73
3.3. İş Kazalarının İş Gücü ve Ekonomiye Etkileri .....	74
3.4. İş Kazalarının Önlenmesine Yönelik İşveren ve Çalışanların Hak ve Yükümlülükleri .....	77
3.4.1. İşverenlerin Yükümlülükleri .....	77
3.4.2. Çalışanların Yükümlülükleri .....	79
3.5. Yangının Özellik ve Türleri.....	80
3.6. Yangın ve Patlama İlişkisi.....	80
3.7. Yangın Söndürme Yöntemleri.....	81
3.8. Yangına Karşı Alınacak Önlemler.....	82
3.8.1. Pasif Önlemler .....	82
3.8.2. Aktif Önlemler.....	83
3.8.3. Yangın Algılama ve Uyarı Sistemleri .....	84
3.9. İş Yerlerinde Acil Durum Organizasyonu.....	85
3.10. Risk Değerlendirmesi.....	86
DEĞERLER ETKİNLİĞİ.....	87
UYGULAMA FAALİYETİ.....	88
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	89
ÖĞRENME FAALİYETİ-4 .....	91
4. İŞ KAZASI SONRASINDA YAPILMASI GEREKEN İŞLEMLER .....	91
4.1. İş Kazasından Sayılan Hâller.....	91
4.2. İşverenin İş Kazası Sonrasındaki Yükümlülükleri.....	92
4.2.1. İş Kazasının Bildirilmesi .....	92
4.2.2. Kaza Raporları.....	92
4.3. Çalışanların İş Kazası Sonrasındaki Hak ve Sorumlulukları.....	93
DEĞERLER ETKİNLİĞİ.....	94
UYGULAMA FAALİYETİ.....	96
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	97
MODÜL DEĞERLENDİRME.....	99
CEVAP ANAHTARLARI.....	101

---

KAYNAKÇA .....	103
----------------	-----

# AÇIKLAMALAR

<b>ALAN</b>	<b>Tüm Alanlar Ortak</b>
<b>DAL</b>	<b>Tüm Dallar Ortak</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>İş Sağlığı ve Güvenliği</b>
<b>MODÜLÜN SÜRESİ</b>	40/8
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	Bireye / öğrenciye; çalışma ortamında ortaya çıkabilecek kaza, yaralanma ve yangınlara karşı alınması gereken iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.
<b>MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İş yerinde sağlık ve güvenliği tehdit eden unsurları belirleyerek gerekli sağlık ve güvenlik tedbirlerini alabileceksiniz.</li><li>2. Meslek hastalıklarının sebeplerini öğrenerek gerekli önlemleri alabileceksiniz.</li><li>3. İş yerinde ortaya çıkabilecek kaza, yaralanma ve yangınlara karşı gerekli tedbirleri alabileceksiniz.</li><li>4. İş kazasından sonra yapılması gereken iş ve işlemleri yürütebileceksiniz.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<p><b>Ortam:</b> Atölyeler, sınıf, işletmeler, kütüphane, ev, bilgi teknolojileri ortamı vb. kendi kendinize veya grupta çalışabileceğiniz tüm ortamlar.</p> <p><b>Donanım:</b> Sınıf duvar ve panolarında asılı güvenlik kuralları, levhalar, etkileşimli tahta, projeksiyon, tepegöz, bilgisayar, televizyon, dijital kayıt cihazı, öğretim materyalleri.</p>
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Materyal içinde yer alan ve her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendirebileceksiniz.

# GİRİŞ

## Sevgili Öğrencimiz,

İş kazaları ve meslek hastalıkları birey, toplum ve ekonomik bakımdan gelişen dünyanın çok önemli bir sorunudur. Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO-International Labour Organization) tespitlerine göre kazaların yalnızca % 2'si korunulması mümkün olmayan, % 98'i ise genel olarak korunulması mümkün olan kazalardır.

Çalışma hayatında, atölye ve laboratuvar uygulamalarında karşılaşılan iş kazalarının elbette ki hukuki boyutu da söz konusudur. Birey olarak hukuki sorumluluklarınızı bu materyali başarıyla tamamladığınızda kavramış olacaksınız.

Bu materyalle iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili temel kavramlar, iş güvenliğini tehdit edici unsurlar, meslek hastalıkları, kaza, yaralanma, yangın ve iş kazalarında yapılacak hukuki işlemler hakkında gerekli bilgi ve becerileri kazanmanız amaçlanmıştır.





# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## ÖĞRENME KAZANIMI

İş yerinde sağlık ve güvenliği tehdit eden unsurları belirleyerek gerekli sağlık ve güvenlik tedbirlerini alabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Fabrika, hastane, okul, alışveriş merkezi vb. yerlere giderek orada ne gibi güvenlik önlemleri alındığını araştırınız. Edindiğiniz bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Fabrika, hastane, okul, alışveriş merkezi vb. yerlere gidiniz, bu tür yerlerde çalışanların hangi kişisel güvenlik önlemlerini aldıklarını gözlemleyiniz.
- Edindiğiniz bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. İŞ YERLERİNDE SAĞLIK VE GÜVENLİĞİ TEHDİT EDEN UNSURLAR VE BUNLARA KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER

### 1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Kavramlar

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) iş sağlığı ve güvenliğini; “Tüm çalışanların bedensel, ruhsal, toplumsal sağlık ve refahlarının en üst düzeye yükseltilmesi ve bu durumun korunması, iş yeri koşullarının, çevrenin ve üretilen malların getirdiği sağlığa aykırı sonuçların ortadan kaldırılması, çalışanları yaralanmalara ve kazalara maruz bırakacak risk faktörlerinin ortadan kaldırılması, yine çalışanların bedensel ve ruhsal özelliklerine uygun işlere yerleştirilmesi ve sonuç olarak çalışanların bedensel ve ruhsal gereksinimlerine uygun bir iş ortamı yaratılmasıdır.” şeklinde tanımlar.

#### İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili kavramlar şunlardır:

- **İş yeri:** Mal veya hizmet üretmek amacıyla maddi olan ve olmayan unsurlar ile çalışanın birlikte örgütlendiği, işverenin iş yerinde ürettiği mal veya hizmet ile nitelik yönünden bağlılığı bulunan ve aynı yönetim altında örgütlenen iş yerine bağlı yerler ile dinlenme, çocuk emzirme, yemek, uyku, yıkanma, muayene ve bakım, beden ve mesleki eğitim yerleri ve avlu gibi diğer eklentiler ve araçları da içeren organizasyondur.

- **Tehlike sınıfı:** İş sağlığı ve güvenliği açısından, yapılan işin özelliği, işin her safhasında kullanılan veya ortaya çıkan maddeler, iş ekipmanı, üretim yöntem ve resimleri, çalışma ortam ve şartları ile ilgili diğer hususlar dikkate alınarak iş yeri için belirlenen tehlike grubuna denir.
- **İşveren:** Çalışan istihdam eden gerçek veya tüzel kişi yahut tüzel kişiliği olmayan kurum ve kuruluşlar.
- **İşveren vekili:** İşveren adına hareket eden ve işin, iş yerinin ve işletmenin yönetiminde görev alan kimse.
- **Çalışan:** Kendi özel kanunlarındaki statülerine bakılmaksızın kamu veya özel iş yerlerinde istihdam edilen gerçek kişidir.
- **Genç çalışan:** On beş yaşını bitirmiş ancak on sekiz yaşını doldurmamış çalışandır.
- **Çalışan temsilcisi:** İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalara katılma, çalışmalarını izleme, tedbir alınmasını isteme, tekliflerde bulunma ve benzeri konularda çalışanları temsil etmeye yetkili çalışan.
- **İş yeri hekimi:** İş sağlığı ve güvenliği alanında görev yapmak üzere Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca yetkilendirilmiş, iş yeri hekimliği belgesine sahip hekim.
- **İş güvenliği uzmanı:** İş yerlerinde iş sağlığı ve güvenliği alanında görev yapmak üzere Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca yetkilendirilmiş, iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip kişi.
- **Diğer sağlık personeli:** İş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinde görevlendirilmek üzere Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca belgelendirilmiş hemşire, sağlık memuru, acil tıp teknisyeni ve çevre sağlığı teknisyeni diplomasına sahip kişiler ile Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca verilen iş yeri hemşireliği belgesine sahip kişiler.
- **Tehlike:** İş yerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek ve çalışanı veya iş yerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli.
- **Risk:** Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimali.
- **Önleme:** İş yerinde yürütülen işlerin bütün safhalarında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili riskleri ortadan kaldırmak veya azaltmak için planlanan ve alınan tedbirlerin tümü.
- **Risk değerlendirme:** İş yerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılan çalışmalar.
- **Acil durum planı:** İş yerlerinde meydana gelebilecek acil durumlarda yapılacak iş ve işlemler dâhil bilgilerin ve uygulamaya yönelik eylemlerin yer aldığı plan.
- **İş kazası:** İş yerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenengelli hâle getiren olay.
- **Meslek hastalığı:** Mesleki risklere maruziyet sonucu ortaya çıkan hastalık.
- **Ramak kaza olayı:** İş yerinde meydana gelen; çalışan, iş yeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu hâlede zarara uğratmayan olay.

- **Kişisel koruyucu donanım (KKD):** Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan, bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç gereç ve cihazlardır.

## 1.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı ve Önemi

Dünyada ve ülkemizdeki sanayileşmeye bağlı olarak iş yerlerinde görülen iş kazası ve meslek hastalığı oranlarında artış görülmektedir. Bu nedenle çalışanların daha sağlıklı ve güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlamak, beden ve ruh sağlıklarını korumak için iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınması gerekmektedir. Bu anlayış içerisinde disiplinler arası etkileşimi ve iş birliğini gerekli kılan, tıp, hukuk, fizik, psikoloji gibi pozitif ve sosyal bilimlerin katkılarıyla gelişen iş sağlığı ve güvenliği alanı ortaya çıkmıştır. Teknik açıdan bakıldığında işin yapılması esnasında çalışanların karşılaştıkları tehlikelerin ortadan kaldırılması veya azaltılması odak noktayı oluştururken sağlık bilimleri açısından ise meslek hastalıkları ve iş kazalarından kaynaklanan yaralanmalardan korunma ve tedavi boyutu ön plana çıkmaktadır.

### **İş sağlığı ve güvenliğinin başlıca amaçları şunlardır:**

- İş yerlerindeki riskleri tamamen ortadan kaldırmak ya da zararları en aza indirmek,
- Çalışanların sağlığını fiziksel, ruhsal ve tıbbi açıdan korumak ve geliştirmek,
- Çalışanları çalışma koşullarının olumsuz etkilerinden korumak,
- Ortaya çıkan sağlık zararlarını, meslek hastalıklarını tespit etmek ve tedavilerini sağlamak,
- Uğradıkları iş kazası veya meslek hastalığı sonucu zarar gören çalışanların uygun işlerde çalışmalarına olanak sağlamak,
- Meydana gelen zararların derecelerini objektif, bilimsel ve etik yollarla tespit etmek ve değerlendirmek,
- Maddi ve manevi zararları ortadan kaldırmaktır.

### 1.2.1. Güvenlik Kültürü

Kültür, insan gruplarının özgün yapılarını ortaya koyan ve aktarılan sembollerle ifade edilen düşünce, duygu ve davranış biçimleridir. Her toplumun kendine özgü bir kültürü olduğu dikkate alındığında toplumda faaliyet gösteren toplulukların da kendilerine özgü kültürlerinden söz edilebilmektedir. Bu doğrultuda, topluluk kültürü topluluğun kendisi tarafından toplumun kültüründen etkilenerek oluşmakta ve çalışanın topluluk içindeki davranışı üzerinde önemli bir etkiye sahip olmaktadır. Ayrıca topluluk kültürü, topluluk içinde çalışan grupların keşfedip geliştirdikleri temel görüş ve düşüncelerden ibaret kalmaktadır.

Güvenlik kültürü ise özellikle sağlık ve güvenlik sorunlarına ilişkin değer ve inançların yansıtıldığı topluluk kültürünün bir alt boyutu olarak kabul edilir. Güvenlik kültürü ile ilgili literatürde pek çok tanım bulunmaktadır. Bu tanımlar incelendiğinde ortaklık, önleme, korunma, maruziyet, değişim, algılama, inanç, değer, tutum vb. kavramların ortak olduğu görülmektedir. Bu kavramlardan yola çıkarak güvenlik kültürünü, iş yerinin her kademesinde görev yapan personelin, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili maruziyet, önleme, korunma gibi konularda sahip olduğu veya geliştirdiği ortak davranış, alışkanlık, inanç, görüş ve paylaşımlar bütünüdür. Çalışma ortamında bireyler üzerinde güvenli davranış kültürü oluşturmak ve bunu tüm çalışanların benimsemesini sağlamak iş sağlığı ve güvenliği açısından önemlidir.

### **1.2.2. Bireysel ve Toplu Korunma**

İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının temel amacı, çalışanların iş kazaları ve meslek hastalıklarından toplu olarak korunmasını sağlamaktır. Toplu korunma önlemlerinin tam anlamıyla sağlanamadığı veya yetersiz kaldığı durumlarda kişisel korunma önlemleri uygulanmalıdır. Bu amaçla çalışanların yapılan işe göre eldiven, önlük, ayak koruyucusu, maske, yüz ve göz koruyucusu gibi KKD'leri kullanımının sağlanması gerekmektedir.

## **1.3. İş Yerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Organizasyonu**

### **1.3.1. İş Yeri Tehlike Sınıfları**

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na göre tehlike sınıfı; iş sağlığı ve güvenliği açısından yapılan işin özelliği, işin her safhasında kullanılan veya ortaya çıkan maddeler, iş ekipmanı, üretim yöntem ve resimleri, çalışma ortam ve şartları ile ilgili diğer hususlar dikkate alınarak iş yeri için belirlenir. İş yerlerinin tehlike sınıfları belirlenirken İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İş Yeri Tehlike Sınıfları Tebliği'nin ekinde yer alan iş yeri tehlike sınıfları listesinin dikkate alınması gerekmektedir. Ayrıca tehlike sınıfı belirlenirken bir iş yerinde yürütülen asıl iş dikkate alınır.

Asıl iş, mal veya hizmet üretiminin esasını oluşturan iştir. Asıl işin tayininde tereddüde düşülmesi hâlinde iş yerinin kuruluş amacına bakılır. İş yerinde birden fazla asıl iş tanımına uygun faaliyetin yürütülmesi hâlinde, bu işlerden tehlike sınıfı yüksek olan iş, asıl işin belirlenmesinde esas alınır. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun iş yeri tanımına giren iş yerlerinde, yapılan asıl işin yanında veya devamı niteliğinde faaliyet alanının genişletilmesi hâlinde o iş yerinin yine kuruluş amacına bakılır.

#### **Tehlike sınıfları üçe ayrılır:**

- Az tehlikeli işler
- Tehlikeli işler
- Çok tehlikeli işler

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na göre bir iş yerinin iş yeri hekimi, iş güvenliği uzmanı veya diğer sağlık personeli görevlendirilebilmesi için iş yerinin tehlike sınıfının bilinmesi gerekmektedir. Söz konusu görevlendirmelerde iş yerinin tehlike sınıfına göre çalışma süresi hesaplanır ve İş Sağlığı ve Güvenliği Kayıt, Takip ve İzleme Programı (İSGKATİP) adı verilen çevrimiçi sistemde görevlendirme kaydı gerçekleştirilir.

İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İş Yeri Tehlike Sınıfları Tebliği'nde kullanılan kodlar ve tanımlar NACE Ekonomik Faaliyet Sınıflaması olarak bilinen uluslararası bir sınıflamaya aittir. Bu sınıflamada faaliyetler numaralandırılmış, başka bir deyiş ile kodlarla ifade edilmiştir (Tablo 1). Faaliyet tanımlamaları yapılırken en genel ifadeler kullanılmıştır. Örneğin; bina inşaatı, AVM inşaatı, stadyum inşaatı yerine bütün bu yapıları kapsayacak **“ikamet amaçlı olan veya ikamet amaçlı olmayan binaların inşaatı”** ifadesi kullanılmıştır.

F	İNŞAAT	TEHLİKE GRUBU
41	Bina inşaatı	
41.1	İnşaat projelerinin geliştirilmesi	
41.10	İnşaat projelerinin geliştirilmesi	
41.10.01	Bina projelerinin geliştirilmesi (satışa yönelik bina projeleri için mali, teknik ve fiziksel araçların bir araya getirilmesi suretiyle konut veya diğer amaçlı kullanıma yönelik bina projelerinin organize edilmesi) (yapı kooperatifleri hariç)	Az Tehlikeli
41.10.02	Konut yapı kooperatiflerinin faaliyetleri	Çok Tehlikeli
41.10.03	İşyeri yapı kooperatiflerinin faaliyetleri	Çok Tehlikeli

**Tablo 1.1: İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İş Yeri Tehlike Sınıfları Tebliği inşaat sektörü örneği**

Tehlike sınıfındaki farklılık iş yerlerinde yürütülecek iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin ne kadar süre ile sunulacağını belirlemede kullanılır. İş güvenliği uzmanı, iş yeri hekimi veya diğer sağlık personelinin o iş yerinde ne kadar süre görev yapacağı ya da çalışanlara verilmesi gereken iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin süresi tehlike sınıfı ile doğrudan ilgilidir.

### 1.3.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu, Yapısı, Görevleri ve Üyeleri

İş sağlığı ve güvenliği; iş yerlerinde iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi için gerekli bütün faaliyetleri kapsayan bir konu olup işveren ile çalışanın birlikte etkili iletişim, eşgüdüm ve katılımıyla yönlenebilecek bir yapıdır. İş yerinde bulunan herkesi kapsayan bir yaklaşım, kaza ve hastalıkları önleme çalışmalarında başarıyı doğrudan etkilemektedir. İşverenin kazaları önlemek için çalışana gözetme borcu olduğu kadar çalışanın da işverenin bu borcunu yerine getirebilmesine destek olma zorunluluğu vardır. İşverenin sağlık ve güvenlik risklerini etkili bir biçimde yönetme sorumluluğu bulunduğu kadar çalışanın da verilen eğitimleri alma, oluşturulan talimatları uygulama, alınan tedbirlerin sürdürülmesine yardımcı olma ve iş yerlerinde gördüğü tehlikeleri bildirerek sürekli iyileşmeye katılım sağlama görevi vardır. Durum böyle olunca sağlıklı ve güvenli iş yeri oluşturmada her iki tarafın karşılıklı iletişiminin sağlanacağı, değerlendirmede bulunabileceği, faaliyetlerini programlayabileceği, ortaya çıkan problemlere çözüm bulabileceği ve başarı seviyelerini gözden geçirebileceği bir ortam ve zemin oluşturulması gerekir ki bu zemin iş yerlerinde kurulan iş sağlığı ve güvenliği kuruludur. İşverenler iş sağlığı ve güvenliği kurullarınca İş Sağlığı Ve Güvenliği Mevzuatı'na uygun olarak verilen kararları uygulamakla yükümlüdürler.



Şekil 1.1: İş sağlığı ve güvenliği kurulunun kurulma şartları

#### 1.3.2.1. Kurulun Görev ve Yetkileri

**Kurulun İSG ile ilgili görev ve yetkileri şöyle sıralanabilir:**

- **Çalışanlara rehberlik yapma:** Kurul çalışanlara sağlıklı ve güvenli çalışmanın yol ve yöntemlerini gösterecek çalışmalar yapar.
- **Tehlike ve kontrol yöntemlerini değerlendirme:** Kurul, iş yerindeki tehlikelerin belirlenmesi, tehlikelerin oluşturacağı risklerin değerlendirmesi ve kontrol yöntemlerinin tespitinde en üst karar organıdır.
- **Kaza, hastalık ve ramak kalaların araştırılması:** İşyerinde meydana gelen kazaların, meslek hastalıklarının, tehlike bildirimlerinin veya ramak kaza olayların sebeplerinin neler olduğunun araştırılması aynı tür olay tekrarının önlenmesi, tehlikelerin ortadan kaldırılması veya kontrol edilmesi için zorunlu bir çalışmadır.

- **İSG eğitimi:** Kurul çalışanlara yönelik eğitimlerin uygulanmasını sağlar.
- **Bakım ve onarımlarda güvenliğin sağlanması:** Kurul, bakım ve onarım gibi normal faaliyetlerin dışında kalan işlerde de İSG tedbirlerinin yerine getirilmesini sağlar.
- **Olağanüstü durumlarla mücadele etme:** İş yerinde meydana gelebilecek yangın, doğal afet (deprem, fırtına ve sel gibi), sabotaj ve benzeri durumlara iş yerinin hazırlıklı olması için bir acil durum planı hazırlanması, organizasyon yapılması, mücadele ekipleri oluşturulması ve ekiplerin görevlerini yapabilmeleri için gerekli eğitimin alınması, ekiplerin gerçekleştirebilecek olağanüstü duruma tepki verme yeteneklerinin canlı tutulması için olağanüstü durum senaryoları hazırlanarak müdahale ve tahliye tatbikatlarının yapılması, iş yerinde olağanüstü durumlarla mücadelede temel gerekliliklerdir. Alınan tedbirlerin yeterliliğini ve ekiplerin çalışmalarını izlemek kurulun görevleri arasındadır.
- **Yıllık rapor hazırlanması:** Kurul, yılda bir kez iş sağlığı ve güvenliği faaliyetleri ile ilgili durum tespiti yapmak üzere bir değerlendirme raporu hazırlar. Takip eden yıl için yapılacak faaliyetlerin ve programların neler olması gerektiği bu raporda belirtilir.
- **Çalışmaktan kaçınma hakkı talepleri ile ilgili karar verilmesi:** Ciddi ve yakın tehlike ile karşı karşıya kalan çalışanlar kurula başvurur. Kurul çalışmaktan kaçınma hakkı talepleri ile ilgili acilen toplanarak karar verir.
- **İş yerinde genel bir önleme politikası geliştirilmesi:** Kurul; teknoloji, iş organizasyonu, çalışma şartları, sosyal ilişkiler ve çalışma ortamı ile ilgili faktörlerin etkilerini kapsayan tutarlı ve genel bir koruma ve önleme politikası geliştirir.

### 1.3.2.2. Kurulun Yapısı ve Üyeleri

#### **Kurul üyeleri aşağıdaki kişilerden oluşur:**

- **İşveren veya işveren vekili:** Bu kişi kurul başkanıdır.
- **İş güvenliği uzmanı:** Bu kişi kurul sekreteridir ve işveren tarafından atanır.
- **İş yeri hekimi:** İşveren tarafından atanır.
- **İnsan kaynakları, personel, sosyal işler veya idari ve mali işleri yürütmekle görevli bir kişi:** İşveren tarafından atanır.
- **Bulunması hâlinde sivil savunma uzmanı:** İşveren tarafından atanır.
- **Bulunması hâlinde formen, ustabaşı veya usta:** İş yerinde ilk amir pozisyonunda iş yapan formen, ustabaşı veya usta ya da bu pozisyona muadil çalışanların temsilcisi olan kurul üyesidir. Eğer bu kişiler birden fazla ise aralarında yaptıkları seçimle belirlenen kişi temsilcileri olur. Bir de yedek temsilci seçilir.

- **Çalışan temsilcisi, iş yerinde birden çok çalışan temsilcisi olması hâlinde baş temsilci:** İş yerinde yetkili sendika bulunması hâlinde, iş yeri sendika temsilcileri çalışan temsilcisi olarak da görev yapar. Sendika temsilcisi birden çok ise aralarından seçimle belirledikleri biri, sendika temsilcisi yoksa çalışanların yarısından fazlasının katıldığı bir toplantıda çoğunlukla seçilen kişi kurul üyesi olur. Çalışan temsilcisinin de bir yedeği seçilir.



**Resim 1.1: Kurulda hem çalışanı hem de işvereni temsil eden üyeler**

### **1.3.3. İş Yeri Sağlık ve Güvenlik Birimi**

İş yeri sağlık ve güvenlik birimi (İSGB); iş yerinde iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerini yürütmek üzere kurulan, gerekli donanım ve personele sahip birimdir. İSGB, en az bir iş yeri hekimi ile iş yerinin tehlike sınıfına uygun belgeye sahip en az bir iş güvenliği uzmanının görevlendirilmesi ile oluşturulur. Bu birimde işveren diğer sağlık personelini de görevlendirebilir. İş yerinde işverence görevlendirilmesi gereken en az bir tam zamanlı iş yeri hekimi ve iş güvenliği uzmanının olduğu hâllerde ise birimin kurulması yasal bir zorunluluktur.

İSGB olarak kurulacak birimin kullanımı için asgari malzeme listesi İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği'nde belirtilmiştir.

İSGB bünyesinde iş güvenliği uzmanı, iş yeri hekimi ile ilk yardım ve acil müdahale bölümleri bulunur.

#### **İSGB'nin görevleri şunlardır:**

- Çalışma ortamının gözetimi konusunda işverene rehberlik yapmak,
- Çalışanların sağlık gözetimini uygulamak,
- Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerini planlamak,
- İş yerinde kaza, yangın, doğal afet ve bunun gibi acil müdahale gerektiren durumları belirlemek,



- Acil durum planını hazırlanmak, ilk yardım ve acil müdahale bakımından yapılması gereken uygulamaları organize etmek,
- Yıllık çalışma planı, yıllık değerlendirme raporu, çalışma ortamının gözetimi, çalışanların sağlık gözetimi, iş kazası ve meslek hastalığı ile iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin bilgileri ve çalışma sonuçlarını kaydetmek,
- Risk değerlendirmesi sonuçlarını ve maruziyet bilgilerini, işe giriş ve periyodik sağlık muayenesi sonuçlarını ve iş kazaları ile meslek hastalıkları kayıtlarını gizlilik ilkesine uygun saklamak,
- Görevlendirilen iş yeri hekimi, iş güvenliği uzmanı ve diğer sağlık personelinin görevlerini yerine getirip getirmediğini izlemektir.

### 1.3.3.1. İş Yeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personeli

#### **İş yeri hekiminin temel görevleri:**

- Rehberlik
- Risk değerlendirmesi
- Sağlık gözetimi
- Eğitim ve bilgilendirme
- İşbirliği

#### **Diğer sağlık personelinin temel görevleri:**

- İş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin planlanması, değerlendirilmesi, izlenmesi ve yönlendirilmesinde iş yeri hekimi ile birlikte çalışmak,
- Özel politika gerektiren grupları takip etmektir.

### 1.3.3.2. İş Güvenliği Uzmanı

#### **İş güvenliği uzmanının temel görevleri:**

- Rehberlik,
- Risk değerlendirmesi,
- Ortam gözetimi, ➤ Eğitim ve bilgilendirme,
- İşbirliğidir.

İşverenin iş güvenliği uzmanı, iş yeri hekimi veya diğer sağlık personeli görevlendirmesi hâlinde ilgili görevlendirmeyi İSG-KÂTİP üzerinden bildirmesi ve onay alması gerekmektedir.

### 1.3.4. Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimi

İş yerlerinde iş sağlığı ve güvenliği hizmetleri iş yeri hekimleri, iş güvenliği uzmanları ve diğer sağlık personelleri eli ile yürütülmektedir. Yasal yükümlülükler gereğince işverenlerin çalışanları arasından iş güvenliği uzmanı, iş yeri hekimi ve on ve daha fazla çalışanı olan çok tehlikeli sınıfta yer alan iş yerlerinde diğer sağlık personeli görevlendirmeleri gerekmektedir. Çeşitli nedenlerle çalışanları arasında belirlenen niteliklere sahip personel bulunmaması hâlinde ise işverenler, bu hizmetin tamamını veya bir kısmını ortak sağlık ve güvenlik birimlerinden hizmet alarak yerine getirebilmektedir.

Ortak sağlık ve güvenlik birimi (OSGB); kamu kurum ve kuruluşları, organize sanayi bölgeleri ile Türk Ticaret Kanunu'na göre faaliyet gösteren şirketler tarafından, iş yerlerine iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerini sunmak üzere kurulan gerekli donanım ve personele sahip olan ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca yetkilendirilen birimi ifade eder.

OSGB'ler bünyesinde en az birer tane iş yeri hekimi, iş güvenliği uzmanı ve diğer sağlık personeli bulundurur ve bu personeli hizmet verdikleri iş yerlerinde İSG faaliyeti sunmak üzere görevlendirir.

## 1.4. İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Risk Faktörleri

İş yerlerinde çalışanların sağlığını olumsuz etkileyecek risk faktörleri; fiziksel, kimyasal, biyolojik, elektrikle ilgili, ergonomik, psikososyal vb. şekilde sıralanabilir.

### 1.4.1. Fiziksel Riskler

Çalışılan ortamının sıcaklık, nem, aydınlatma, gürültü, titreşim, basınç gibi özelliklerinin bireyin sağlığı üzerinde önemli etkisi bulunmaktadır. Özellikle tehlikeli ve çok tehlikeli işlerde çalışanlar bu yönden büyük risk altındadır. Burada önemli olan her işletmede olabilecek fiziksel olumsuzlukların kaynağında yok edilmesi ve çalışanların bunlara karşı korunmasıdır.

#### **Fiziksel risk faktörleri;**

- Aydınlatma,
- Titreşim,
- Toz,
- Gürültü,
- Termal konfor şartları

şeklinde sıralanabilir.

Fiziksel risk faktörlerinin olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak veya azaltmak için her bölümde anlatılan özel önlemlere ek olarak **aşağıda belirtilen genel önlemlerin de uygulanması gerekir.**

- Kişisel korunma konusundan uzaklaşmadan toplu korumaya öncelik verilmesi gerekir.
- Her türlü önlem alınsa dahi, uygun kişisel koruyucu donanımların kullanılmasının sağlanması gerekir.
- Çalışanlara gerekli iş sağlığı ve güvenliği eğitiminin verilmesi ve periyodik sağlık muayenelerinin yapılması gerekir.
- İş yerinin genelini kapsayan iş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirmesinin yapılması gerekir.

#### **1.4.1.1. Aydınlatma**

İş sağlığı ve güvenliği bakımından aydınlatmanın önemi büyüktür. Nesnelerin görünebilmesi, işin daha kaliteli yapılması ve çalışanın iş esnasında görme kusurlarından kaynaklanan bir sebepten ötürü zarar görmemesi için bu konunun üzerinde durulmalıdır. Özellikle tersaneler, döküm sanayi, büyük montaj hatları ve atölye çalışanları için çalışma ortamının yeterince aydınlatılması önemlidir.

Aydınlatmada kullanılan ışığın kökenine ve aydınlatılacak yerin özelliklerine göre **doğal** ve **yapay aydınlatma** olmak üzere iki tür aydınlatma vardır.

Doğal aydınlatmada temel kaynak güneştir, bu tür aydınlatmada temel amaç doğal ışığın en uygun şekilde kullanılmasıdır. Yapay aydınlatmada kullanılan ışık kaynağı, elektrikli ışık kaynaklarıdır.

Çalışma ortamının yeterince aydınlatılmamasına bağlı olarak çeşitli sağlık ve güvenlik riskleri oluşabilir.

#### **Bunlar;**

- Takılıp düşmelere bağlı yaralanmalar,
- Göz rahatsızlıkları,
- Çalışanın kendini iyi hissetmemesi, moral bozukluğu ve yorgunluk gibi biyolojik ve psikolojik rahatsızlıklar

şeklinde sıralanabilir.

### **Aydınlatmayla ilgili risk faktörlerine karşı alınacak önlemler;**

- İş yerinin yapılan iş ve işlemin gerektirdiği şekilde uygun ve dengeli aydınlatılması,
- Yapay aydınlatma gereken durumlarda doğal ışığa en yakın ışık kaynağının seçilmesi,
- Düzenli aralıklarla ölçüm yapılması

şeklinde sıralanabilir.

İş yerlerinde uygun aydınlatma ile çalışanın göz sağlığı korunur, birikimli kas ve iskelet sistemi travmaları ve pek çok iş kazası önlenir, olumlu psikolojik etki sağlanır. Bu nedenle iş yerleri özellikle sanayi kuruluşlarında yapılan iş ve işlemin gerektirdiği uygun aydınlatmanın sağlanması gerekmektedir.

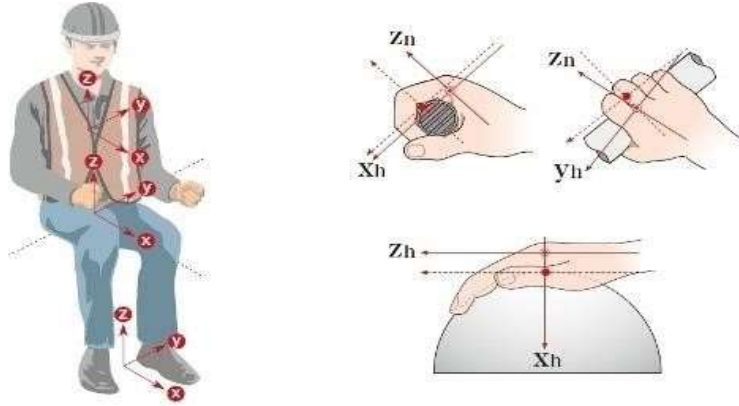
#### **1.4.1.2. Titreşim**

Çalışma ortamında kullanılan araç gereç ve makinelerin çalışırken oluşturdukları salınım hareketleri sonucunda veya iyi dengelenmemiş araç gereçlerin çalışması sırasında titreşim meydana gelir (Resim 2)



**Fotoğraf 1.2: Çalışırken salınım hareketi oluşturan araç gereç ve makineler**

Sağlık ve güvenliği etkilemesi bakımından titreşim, “el-kol titreşimi” ve “bütün vücut titreşimi” olmak üzere iki gruba ayrılır.



**Resim 1.2: Bütün vücut, el ve kol titreşimi**

**El, kol titreşimi;** el, kol sistemine aktarıldığında çalışanın sağlık ve güvenliği için risk oluşturan ve özellikle de damar, kemik, eklem, sinir ve kas bozukluklarına yol açan mekanik titreşimi ifade eder. El, kol titreşimine maruziyet özellikle vurgulu metal çalışmaları, öğütücü makineler ve dönen cihazların kullanımında görülebilir.



**Fotoğraf 1.2: El, kol titreşimine neden olan makineler**

**Bütün vücut titreşimi;** vücudun tümüne aktarıldığında çalışanın sağlık ve güvenliği için risk oluşturan, özellikle de bel bölgesinde rahatsızlık ve omurgada travmaya yol açan mekanik titreşimi ifade eder.

Bütün vücut titreşim maruziyeti; sanayi, trafik ve diğer endüstriyel alanlarda giderek önemi artan bir problemdir. Bütün vücut titreşim kaynaklarına; kara, deniz ve hava taşımacılığındaki araçlar, dokuma tezgâhlarında kullanılan makineler, çelik konstrüksiyonlu yapılarda titreşime sebep olan makineler ile yol yapım, bakım ve onarım makineleri örnek olarak verilebilir.



**Resim 1.5: Bütün vücut titreşimine neden olan araç ve makineler**

Titreşimden etkilenen çalışanlarda yorgunluk, dikkatsizlik, bazı ortopedik, fiziksel ve psikolojik rahatsızlıklar, iş kazaları ve iş performansının azalması gibi etkiler gözlenmektedir.

#### **Titreşim maruziyetine karşı alınacak önlemler:**

- İş en iyi yapan ve en az titreşim maruziyeti verecek aletlerin seçilmesi,
- Çalışma şekli ve/veya alet kullanımı ile ilgili prosesin değiştirilerek titreşimin mümkün olan en düşük seviyeye indirilmesi,
- Aletlerin keskinleştirilmesi, yağlanması ve motor ayarlarının yapılması gibi gerekli bakım işlerinin planlanması,
- Çalışanın titreşimli alet ile çalıştığı saatin azaltılması,
- Hafta içinde titreşimli alet kullanılan gün sayısının azaltılması,
- İşin, titreşimli ve titreşimsiz aletlerin dönüşümlü olarak kullanılmasını sağlayacak şekilde düzenlenmesi,
- Titreşim stresini en aza indirmek için çalışma şekli ve iş yerinin ergonomik prensiplere uygun düzenlenmesi,
- Titreşimli alet sapının veya alet ile çalışanın temas hâlinde olduğu yerin titreşim sönmüleyici malzemelerle desteklenmesi,
- Eldivenlerin parmak ve avuç kısımlarının titreşim sönmüleyici malzemelerle desteklenmesi,
- Soğuk ortamlarda titreşime maruziyetin çalışanın sağlığını daha olumsuz etkilemesi nedeniyle vücudun iç sıcaklığını korumak için soğuktan koruyucu uygun kıyafetlerin giyilmesi,
- Titreşimli alet kullanacak her çalışana işe alınmadan önce bir tıbbi ön inceleme yapılması,

şeklinde sıralanabilir.

### 1.4.1.3. Toz

Toz, özellikle solunum sisteminde tahribat yaratan zararlı bir maddedir. Çalışma ortamlarında çalışanlar zararlı toz çeşitlerine maruz kalmaktadır.

#### **Çalışma ortamında bulunan toz çeşitleri şunlardır:**

- **Mineral tozlar;** kristal silika, kuvars, kömür ve çimento tozları
- **Metal tozlar;** kurşun, kadmiyum, nikel, berilyum tozları
- **Diğer kimyasal tozlar;** torbalanmamış kimyasallar ve tarım ilaçları
- **Organik ve bitkisel tozlar;** pamuk, un, ağaç, çay tozları vb.
- **Biyolojik tehlikeler;** canlı partiküller, küf, spor vb.

**Toza maruziyetin fazla olduğu riskli meslek grupları ise;** madenciler, inşaat, seramik ve cam sanayi çalışanları, kot kumlama çalışanları ile döküm temizleme işinde çalışanlar şeklinde sıralanabilir.

**Çalışma ortamında bulunan toz;** solunum, deri Emilimi ve beslenme gibi çeşitli sebeplerden dolayı çalışanın sağlığını tehdit etmektedir. Tozlu bir iş ortamındaki sağlık riski; tozun çeşidi (fiziksel, kimyasal ve mineralojik özellikler) ve toza maruziyete bağlıdır. Toza, maruziyetin çalışan üzerinde negatif sağlık etkisi bulunmaktadır.

**Toza maruziyet sonucunda açığa çıkan negatif sağlık etkileri;** pnömokonyoz, asbestoz, silikozis, iskemik kalp rahatsızlığı, kanser, sistemik zehirlenme, enfeksiyon, alerji, ağır metal hastalıkları, iltihaplı akciğer hastalıklarını kapsamaktadır.

Tozların sağlık üzerindeki etkisi dışında bir başka İSG riski de patlayıcı olmalarıdır. Yanıcı tozların (un, şeker, nişasta, kömür tozları vb.) belirli bir miktarda havada asılı kalmaları ve tutuşturucu bir kaynakla temas etmesi sonucu meydana gelen olaya **toz patlaması** denir.

Tozla mücadele etmek için öncelikle tehlike kaynaklarının tehlikesiz olan veya daha az tehlikeli olanla, toz yayılımına sebep olan üretim proseslerinin ise toz yayılımına neden olmayan veya daha az olan proseslerle değiştirilmesi gerekmektedir. Tehlikenin kaynağa yok edilemediği, üretimde başka bir makinenin veya prosesin mümkün olmadığı durumlarda ise mühendislik kontrol yöntemlerine başvurulmalıdır. Bu kapsamda, toz çıkaran makinelere toz emiş sistemleri kurulmalı, tozlu üretim bölümleri kapalı alan içerisine alınarak ortamdan izole edilmelidir. Sulu üretimin mümkün olduğu işlerde, işlemlerin su yardımıyla yapılarak tozun bastırılması sağlanmalıdır. Ayrıca yapılan işin niteliğine uygun havalandırma sistemlerinin kurulu ve aktif olması, tozun çalışma ortamından tahliye edilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Çalışanların toz maruziyetinin önüne geçilmesindeki son adım KKD kullanılmasıdır. Çalışanların kullanacağı KKD (maskeler), yapılan işin niteliği, ortamda çıkan tozun cinsi, periyodik aralıklarla gerçekleştirilen ölçümler ile tespit edilen toz konsantrasyonuna bağlı olarak seçilmeli, herhangi bir ek risk taşımamalıdır.

#### 1.4.1.4. Gürültü

Gürültü istenmeyen rahatsız edici sesler olarak tanımlanabilir. Gürültünün türleri frekans spektrumuna göre sürekli geniş ve sürekli dar band gürültüsü, zamana bağlı olarak kararlı (sürekli) ve kararsız gürültü şeklindedir.

Gürültünün en olumsuz etkisi işitme kaybına neden olmasıdır. İş esnasında sürekli olarak gürültüye maruz kalan bir kişi, mesleki işitme kaybıyla karşılaşabilir. Gürültünün, işitme kaybının yanı sıra çeşitli ruhsal bozukluklar ile sinir ve sindirim sistemi hastalıklarına neden olabileceği belirlenmiştir. Ayrıca aralıklı ve ani gürültü, kişide ani adrenalin boşalımı yaratarak kalbin atma hızı, soluk alıp verme sayısı ve kan basıncını artırmakta; dikkat kaybı ve uyku düzeninde bozulmalara neden olabilmektedir.

#### **Gürültü maruziyetini yok etmeye veya azaltmaya yönelik alınacak önlemler;**

- Gürültüye neden olan ekipmanın mümkünse gürültüsüz olanla değilse en az gürültü yayan uygun ekipmanla değiştirilmesi,
- Gürültüye maruziyetin daha az olduğu başka çalışma yöntemlerinin seçilmesi,
- İş yeri ve çalışılan yerlerin tasarımının gürültü maruziyetini göz önüne alınarak yapılması,
- Gürültü kaynağının ayrı bir bölme alınması,
- Sesin geçebileceği ve yansıtılabileceği duvar, tavan, taban gibi yerlerin ses emici malzeme ile kaplanması,
- Makinelerin yerleştirildiği zeminde gürültüye karşı gerekli önlemlerin alınması,
- Gürültünün hava yoluyla yayılımının perdeleme, gürültü emici örtü gibi teknik yöntemlerle azaltılması,
- İş ekipmanı bakımının düzenli aralıklarla yapılması,
- Çalışanın gürültüye maruziyet süresinin sınırlanması,
- Yeterli dinlenme araları verilerek çalışma sürelerinin düzenlenmesi,
- Çalışanın maruz kaldığı gürültü düzeyinin periyodik olarak ölçülmesi,
- Çalışana işe başlamadan önce işitme ile ilgili sağlık kontrolünün yapılması şeklinde sıralanabilir.

#### 1.4.1.5. Termal Konfor

Çalışanların konforunu sağlayacak çalışma ortamı için çevresel (işyerindeki nem ve ısı kaynakları gibi), işle ilgili ve kişisel faktörlerin (kıyafet, kilo, yaş, metabolizma gibi) oluşturduğu termal konfor şartlarının tamamının sağlanması gerekir.

Termal konfor yönetimi yapılarak çalışanın moral ve verimliliğini arttırmak ayrıca iş yerinde daha sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı yaratmak mümkün olur.

Ortamın sıcaklığının fazla olmasının çalışan üzerinde aşırı uyku hâli, yorgunluk, tansiyon düşmesi, baş dönmesi, vücut direncinin düşmesi, aşırı terleme, çalışma veriminin düşmesi, kaşıntıya yol açan kırmızı lekelerin oluşması, aşırı duyarlılık, endişe ve konsantrasyon bozuklukları gibi olumsuz etkileri olabilir.



Ortamın soğuk olmasının ise çalışan üzerinde dikkat dağılması, bedensel ve zihinsel verimin düşmesi, vücut iç ısısının yükselmesi, ürperme, titreme, beslenme ve enerji gereksinimi gibi olumsuz etkileri olabilir.

İş yerinde termal konfor kontrolünün birçok yolu vardır. Bunlardan bazıları uygulaması oldukça kolaydır.

#### **Kontrol önlemlerinin bazıları;**

- **Çevre kontrolü;** havalandırma ve iklimlendirme sistemlerinin kontrolü,
- **Görevin kontrolü;** çalışanın yaptığı işin miktarının, giydiği kıyafetin, kullandığı ekipmanın ve çalışma süresinin kontrolü,
- **İdari kontroller;** iş zamanlaması, planlama, programlama ve dinlenme zamanlarının kontrolü,
- **Mühendislik kontrolleri;** mühendislik çalışmaları sonucunda alınan önlemlerin kontrolü,

şeklinde sıralanabilir.

#### **1.4.2. Kimyasal Riskler**













Tehlikeli kimyasal madde; eşya, çevre ve organizmaya zarar verebilen patlayıcı, oksitleyici, çok kolay alevlenir, kolay alevlenir, alevlenir, toksik, çok toksik, zararlı, aşındırıcı, tahriş edici, alerjik, kanserojen, mutajen, üreme için toksik özelliklerden bir veya birkaçına sahip madde olarak tanımlanır. Bu maddelerle en çok akü imalatı, petrol rafinasyonu, plastik, petrokimya, deri sektörü, boya ve temizlik maddeleri imalatında karşılaşılır.

Kimyasal maddelerin, yukarıda sayılan kimyasal özelliklerine ek olarak birçok kişi tarafından bilinen asit, baz, kanserojen gibi türlerine göre de sınıflandırılması mümkündür. Bu sınıflandırmaya göre en sık karşılaşılan kimyasal madde türleri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

<b>Kimyasal Maddelerin Türleri</b>		
<b>Hassas Kimyasallar</b>	Bazlar	Toksik Bileşikler
<b>Yanıcı Maddeler</b>	Su İle Tepkiyen Kimyasallar	Oksitleyiciler
<b>Peroksit Yapan Kimyasallar</b>	Asitler	Kanserojenler

**Tablo 1.2: Kimyasal madde türleri**

Tehlikeli kimyasal maddelerin işyerlerinde kullanılması esnasında, sağlık, güvenlik ve çevre üzerine etkilerinin fark edilmesi amacıyla kullanılan ve aşağıda gösterilen semboller bulunmaktadır. Ülkemiz iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı açısından bakıldığında bu semboller uluslararası kullanımlarıyla uyumlu hâle getirilmiştir.

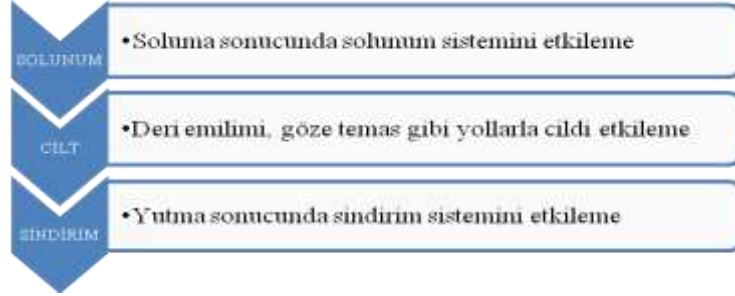
			
Parlayıcı	Patlayıcı	Toksik (Zehirli)	Aşındırıcı
			
Radyoaktif	Tehlike	Oksitleyici	Elektrik tehlikesi
			
Düşük sıcaklık	Lazer ışını	Biyolojik risk	Zararlı veya tahriş edici

**Şekil 1.2: Tehlikeli kimyasal maddelerle ilgili semboller**

Günlük hayatın her alanında yer aldığı için; kimyasal maddelerin sağlık, güvenli yaşama ortamı ve çevre üzerinde doğrudan ve dolaylı etkileri vardır.

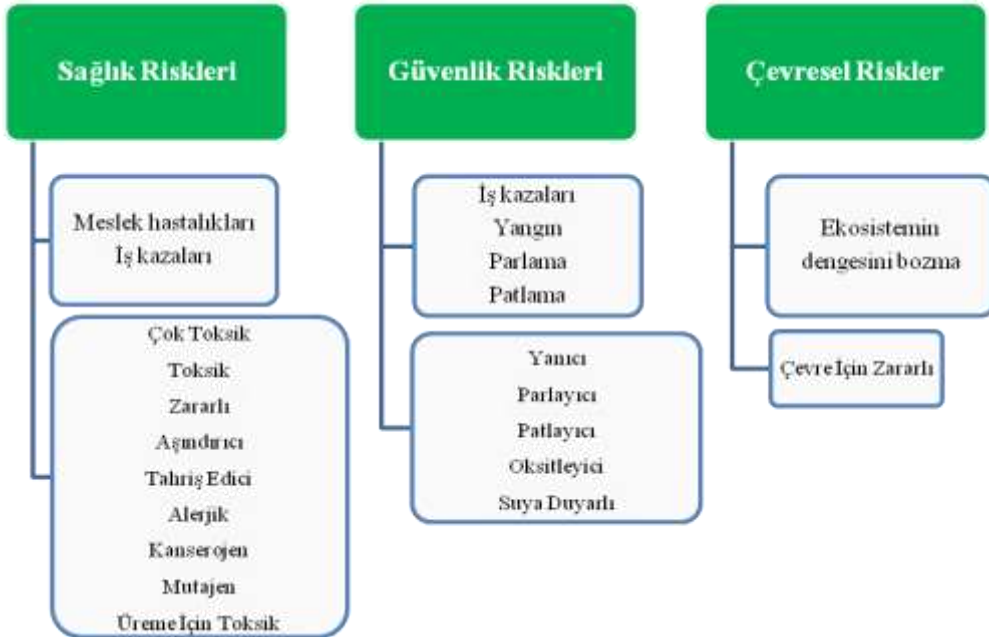
Kimyasal maddelerin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerinin anlaşılabilmesi amacıyla öncelikle vücudu etkileme yolları bilinmelidir.

### Kimyasal maddelerin toz, sis, duman, gaz, buhar, lif şeklinde;



gibi vücudun tamamı açısından oldukça önemli olan yaşamsal sistemlere zarar vermesi muhtemeldir.

Kimyasal maddelerin ortaya çıkardığı sağlık risklerine ek olarak, güvenli ortam ve çevre açısından da riskler ortaya çıkarması mümkündür. Bu riskler genel olarak aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 1.3: Kimyasal maddelerin ortaya çıkardığı riskler













Kimyasal maddelerin ortaya çıkardığı sağlık, güvenlik ve çevresel risklerin önlenmesi veya zararlarının en aza indirilmesi amacıyla **iş yerlerinde kullanımları esnasında alınacak genel önlemler**;

- İş yerinde uygun düzenleme ve iş organizasyonunun yapılması,
- Teknolojik gelişmelerin dikkate alınması, uygun ve güvenli ekipmanın kullanılması,

- Önlemlerin etkinliği ve sürekliliği açısından yeterli kontrol ve denetimin yapılması,
- Kimyasal maddelerle çalışmaların, mümkün olan en az sayıda çalışanla yapılması,
- Üretim alanında yapılan iş için gerekli olan miktardan fazla madde bulundurulmaması,
- İş yeri ve eklentilerinin her zaman düzenli ve temiz tutulması,
- Çalışanların kişisel temizlikleri için uygun ve yeterli şartların sağlanması,
- Kimyasal madde atık ve artıklarının en uygun şekilde işlenmesi, kullanılması, taşınması ve depolanmasının sağlanması,
- Kişisel korunma konusunda uzaklaşmadan, toplu korumaya öncelik verilmesi,
- Her türlü önlem alınsa dahi, uygun kişisel koruyucu donanımların kullanılmasının sağlanması,
- Çalışanlara gerekli iş sağlığı ve güvenliği eğitiminin verilmesi ve periyodik sağlık muayenelerinin yapılması,
- İş yerinin genelini kapsayan iş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirmesinin yapılması

şeklinde sıralanabilir.

Kimyasal maddelerin, yanıcı, parlayıcı ve patlayıcı gibi özelliklerinden ötürü, kullanımı esnasında dikkat edilecek önlemlere ek olarak depolama aşamasından da uyulması gereken teknik önlemler bulunmaktadır. Bu önlemlerin başında, havalandırma koşulları, nem, sıcaklık ve kimyasal maddelerin birlikte depolandığı diğer malzemelerin özelliklerine uygun şartların sağlanması gelmektedir. Bu amaçla kimyasal maddelerin güvenli depolanması matrisi yaklaşımı bulunmaktadır (Şekil 1.4)

						
	+	-	-	-	-	+
	-	+	-	-	-	-
	-	-	+	-	-	+
	-	-	-	+	-	-
	-	-	-	-	+	○
	+	-	+	-	○	+

+ : BERABER DEPOLANABİLİR  
 - : BERABER DEPOLANAMAZ  
 ○ : ÖZEL ÖNLEMLER ALINARAK BERABER DEPOLANABİLİR

Şekil 1.4: Kimyasal maddelerin güvenli depolanması matrisi yaklaşımı

Kimyasal maddelerin özelliklerinin anlaşılabilmesi ve kullanımı veya depolanması aşamalarında gerekli önlemlerin alınabilmesi amacıyla ihtiyaç duyulan bilgilere, güvenlik bilgi formları vasıtasıyla ulaşılması mümkündür. Güvenlik bilgi formu, kimyasal bir malzemenin içerdiği sağlık, yangın, reaktivite ve çevresel başta olmak üzere, potansiyel tehlikeleri belirten ve bu kimyasal ürünle güvenli bir şekilde nasıl çalışılacağını gösteren bir belgedir. Bu belge, kimyasalın tehlikeleri, kullanım, depolama, taşıma ve acil durum prosedürleri hakkında bilgiler içerir ve malzemenin tedarikçi veya üretici firması tarafından hazırlanır.

### 1.4.3. Biyolojik Riskler

Biyolojik risk etmenleri en genel tanımı ile bakteri, virüs, mantar, parazitler ve bunlarla ilişkili toksinleri kapsayan canlı veya canlıların ürünü olan organizmalardır. Bu organizmalar insan sağlığını etkilemesi, bulaşıcılık durumu ve tedavi yönteminin varlığı açısından grup 1'den 4'e kadar sınıflara ayrılmaktadır.

Biyolojik etken	İnsanda hastalık yapar.	Bulaşıcıdır.	Tedavi edilir.
Grup 1	Hayır	Hayır	Evet
Grup 2	Evet	Hayır	Evet
Grup 3	Evet	Evet	Evet
Grup 4	Evet	Evet	Hayır

Biyolojik risk etkenleri ile en çok aşağıdaki tabloda yer alan meslek gruplarında karşılaşılır.

Ormancı	Balıkçı	Nakliyeciler	Tarım sektörü çalışanları
Sağlık sektörü çalışanları	Kasap	Tuğla imalatı çalışanları	Gıda sektörü çalışanları
Madenci, tünel çalışanları	Temizlik çalışanları	Deri çalışanları	Liman çalışanları

Biyolojik risk etkeninin söz konusu olduğu iş yerlerinde Şekil 1.5'te verilen biyolojik risk işareti kullanılır.



Şekil 1.5: Biyolojik risk işareti

Biyolojik risk etmenleri insan vücuduna;

- Solunum
- Sindirim
- Deri emilimi
- Gözler
- Yaralar
- Mukoza
- Kulak zarı

yoluyla girebilir.

Bunun sonucunda hafif veya ölüme kadar gidebilen alerjik reaksiyonlara ve hastalıklara neden olarak insan sağlığını olumsuz yönde etkileyebilir.

**Biyolojik risk etmenlerine karşı korunmak amacıyla;**

- Bulduğumuz ortamının havalandırılması,
- Çalışanların biyolojik risk etmenlerine karşı bilgilendirilmesi,
- Hijyen kurallarına uyulması,
- Çalışanlara bağışıklık kazandırma,
- Atıkların uygun şekilde bertarafı,
- Sağlık ve güvenlik işaretlerine

dikkat edilmesi gerekmektedir.

#### **1.4.4. Elektrikle İlgili Riskler**

Elektrik enerjisi, insan hayatında oldukça önemli bir yere sahiptir. Ancak bunun yanında iş kazalarının büyük bir kısmının da gerçekleşme nedenidir. Yurdumuzda her yıl meydana gelen iş kazalarının önemli bir kısmı elektrik akımından kaynaklı elektrik çarpmalarıdır.

Elektriksel riskler tüm sektörlerde görülmekle birlikte özellikle elektrik üretimdağıtım tesisleri ile metal sektöründe daha fazla görülmektedir.

**Elektrikle yapılan çalışmalardaki risk etkenleri;**

- Elektrik tesisatının kontrol, bakım ve onarımının mesleki eğitim belgesine sahip kişilerce yapılmaması,
- Makine veya aletlerin çıplak metal kısımlarının topraklanmamış ya da gerekli yalıtımın yapılmamış olması,
- Topraklaması yapılmış sanılan alet veya makinelerin, zaman içinde veya dış etkenler sonucu topraklamasının bozulması,

- Çalışanlara yeterli ve uygun KKD verilmemesi veya bunların kullanılmaması,
- Çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği konularında gerekli eğitimlerin verilmemesi veya iş yerinde konulan kurallara çalışanların uymaması,
- Çalışanların elektrikle ilgili riskler hakkında gerekli eğitim, bilgi ve deneyime sahip olmamaları, kendilerine aşırı güven duymaları ve elektriğe karşı gerekli dikkat ve özeni göstermemeleri,
- Çalışanların gerekli talimatları almadan veya görevleri dışında elektrik arızalarına müdahale etmesi,
- Elektrik akımının geçtiği kablolarda sıyrıkların bulunması

şeklinde sıralanabilir.

Elektrik akımından kaynaklı en ciddi zarar elektrik çarpmalarıdır. Elektrik çarpmasının en önemli etkenleri; akımın şiddeti, elektriksel temasın yapısı, etkilenen uzuvların durumu, akımın vücutta takip ettiği yol ve akım kaynağının gerilimidir. Elektrik akımı basit bir karıncalanmadan ciddi yanıklara hatta kalp krizine bile sebep olabilir. Genellikle alçak gerilime maruz kalan vücutta şok, yüksek gerilime maruz kalan vücutta ise ağır yanıklar meydana gelir.

Elektrik akımının vücutta izlediği yol da önemlidir. En tehlikelisi sol el veya koldan girip göğüsten çıkması, yani kalp üzerinden geçmesidir. Kalp üzerinden geçen akım, kalbi durdurmasa bile düzensiz çalışmasına ve kan dolaşımının durmasına sebep olur. Bu durum beyin felci, kısmi felç, bitkisel hayat veya ölüme neden olabilir.

#### **Elektriksel risklere karşı alınacak önlemler şunlardır:**

- Laboratuvar, atölye, fabrika gibi yerlerde kullanılan makine ve cihazların ayrı ayrı durdurma düzenekleri ve tamamını durdurabilecek şalter düzenekleri olmalıdır.
- Elektrik panolarının ön taraflarında geçişi engelleyecek malzeme bırakılmamalıdır.
- Elektrikli el aletlerinin kullanılması gereken yerlerde aletlerin fişlerine uygun prizler bulunmalıdır (topraklı priz). Bulunmaması durumunda fişler kesilerek kablolar prizlere takılmamalı uygun (topraklı) uzatma kabloları kullanılmalıdır.
- Açma-kapama anahtarları bozulan cihazlar onarılmalıdır. Anahtarlar devre dışı bırakılmamalıdır.
- Elektrik kabloları düzenli döşenmiş olmalı, açıktan kablo götürülmemeli, kırık priz ve fişler yenisi ile değiştirilmeli, sigortalar kapalı dolap içerisinde bulundurulmalıdır.

### 1.4.5. Ergonomik Riskler

Ergonomi; insanın fiziksel ve psikolojik özelliklerini inceleyerek insan-makine-çevre uyumunu doğal ve teknik olarak araştırma ve geliştirme çalışmaları topluluğudur. Ergonomi tanımı itibariyle elle taşıma işlerinden termal konfor ve aydınlatmaya kadar birçok farklı alanı kapsamaktadır. İnşaat, madencilik, sağlık hizmetleri, lojistik, mobilya, tekstil sektörleri ve büro çalışmaları gibi faaliyet alanlarında ergonomik risk faktörleriyle sıklıkla karşılaşılır.

#### **Ergonomik risk faktörleri aşağıda belirtilmiştir.**

- **Malzeme depolama ve elle taşıma işlerinde;**
  - Kaldırılan yük ağır, büyük, kavranması zor, dengesiz ve içindikiler yer değiştiriyorsa, eğilme ve bükülme gerektiren konumda ise özellikle sırt ve bel incinmesine neden olabilir.
  - Vücudun tek tarafı ile taşınan yükler sakatlıklara ve sırt, omuz, boyun ağrılarına neden olabilir.
  - Malzemenin taşınması esnasında uygun olmayan çalışma duruşları sırt, boyun ve omuz rahatsızlıklarına sebep olabilir.
  - Düzgün olmayan veya kaygan zeminlerde kayma, düşme ve tökezleme gibi risklerle karşılaşılabilir.
- **El aletlerinin kullanımında;**
  - El aletlerinin yol açtığı titreşim tendon, sinir ve damarlara zarar verebilir.
  - Ağır aletlerle çalışmalarda, tekrarlı ve aralıksız kullanım ile uygun olmayan çalışma duruşları kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olabilir.
- **Makine ve tezgâh kullanımında;**
  - Makine ve tezgâhların çalışma alanının, çalışanın vücut ölçülerine uygun tasarlanmamış olması, buton ve pedalların yanlış konumlandırılması veya yanlış kullanılması kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olabilir.
  - Makine pedallarının kullanımı özel bir duruş gerektirir ve bu da özellikle ayakta çalışan operatörün hareketini kısıtlar. Tek ayakla sürekli pedal kullanımı tek taraflı gerilme ve zorlanmaya ve sırt ağrılarına yol açabilir.



➤ **Çalışma alanında;**

- Çalışanın bel seviyesinin altında ve omuz seviyesinin üstünde yaptığı çalışmalar kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olabilir.
- Sıcaklık, nem ve havalandırma koşulları uygun değilse kas iskelet sistemi rahatsızlıkları riski artar.
- Tekrarlanan işlerde kasların dinlenmesi için yeterli ara verilmediği takdirde kas iskelet sistemi rahatsızlıkları görülebilir.

Çalışanların kas iskelet sistemi rahatsızlıklarından korunmasında, bireysel risk faktörlerinin de dikkate alınması gerekmektedir. Aynı faaliyeti gerçekleştiren çalışanlarda; fiziksel özellikler, cinsiyet, yaş, eğitim ve bilgi birikimi gibi farklılıklara bağlı olarak risk faktörleri kişiden kişiye değişkenlik gösterebilmektedir.

Çalışma alanında karşılaşılan ergonomik risklere karşı alınması gereken önlemler aşağıda belirtilmiştir.

➤ **Malzeme depolama ve elle taşıma işlerinde;**

- Taşıma yolları açık ve temiz olmalıdır (Resim 1.4).



**Resim 1.4: Taşıma yolunun çalışma alanlarında çizgilerle ayrılması ve taşıma yolunun temiz tutulması**

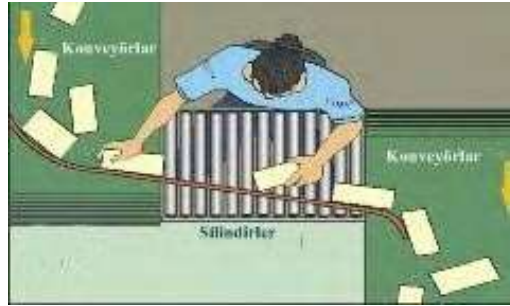
İşe başlamadan önce yükün olabildiğince az taşınması amacıyla iş yeri tasarımı çalışanların iş rutinleri göz önüne alınarak yapılmalı, iş alanları ve makinelerin yerleşimi iş akışına göre düzenlenmelidir (Resim 1.5, 6, 7)



**Resim 1.5: Çalışan için üst vücut ve ayak mesafesine uygun bant yüksekliği**

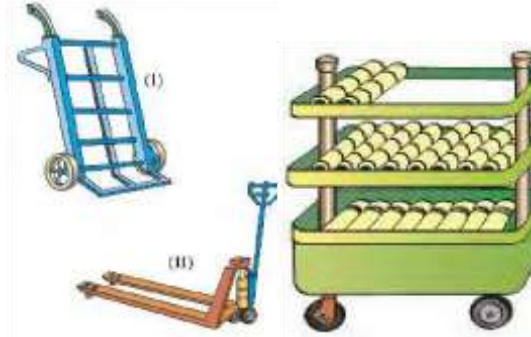


**Resim 1.6: İş bölümlerine ara stok raflarının konması ve ürünün direkt geçişinin sağlanması**



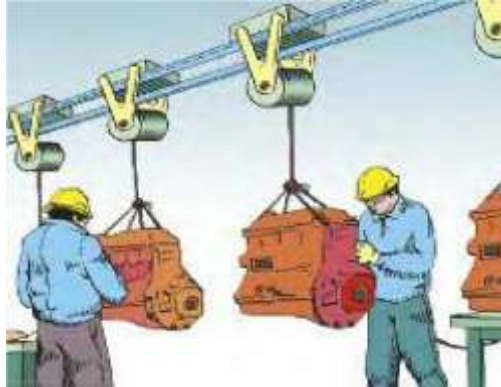
**Resim 1.7: Çalışanın vücut duruşunu bozmadan bir hattan diğerine ürünleri geçirmesi**

- Taşıma işlerinde el arabası ve transpalet gibi tekerlekli araçlar kullanılmalı ve elle taşıma işlerini azaltmak üzere de taşınabilir depolama rafları tercih edilmelidir (Resim 1.8).



**Resim 1.8: Elle taşıma işlerini kolaylaştıracak ekipman**

- Elle taşıma işlerini azaltmak üzere yapılacak bir başka uygulama; konveyör, vinç ve diğer mekanik taşıma araçlarını kullanmaktır (Resim 1.9). Çalışan sürekli olarak ağır yüklerle çalışmamalı, iş rutinine fiziksel olarak hafif işler de eklenerek rotasyon sağlanmalıdır.



**Resim 1.10: Ağır yüklerin elle kaldırılması yerine kaldırma araçlarının kullanılması**

- Ağır yükler mümkün olduğunca daha hafif parçalara ayrılarak dengeli bir şekilde taşınmalıdır (Resim 1.11).



**Resim 1.11: Yüklerin parçalara bölünerek taşınması**

- Elle taşıma işlerinde ağırlıkların elle kavranabilir hâle getirilmesi faydalı olur. Tutamaçlar yük taşımayı daha az zahmetli hâle getirdiği gibi vücudun daha az bükülmesini ve daha az kas kuvveti harcamasını sağlar (Resim 1.12)



**Resim 1.12: Ergonomik kutu tasarımı örneği**

- Taşınacak malzemeyi vücuda olabildiğince yakın tutmak gerekir. Yükler yere indirilirken veya kaldırılırken ağırlık sırtta verilmemeli, yavaşça bacak kaslarının gücünden faydalanılmalıdır (Resim 1.13).



**Resim 1.13: Yükün doğru kaldırılması ve indirilmesi**

➤ **El aletlerinin kullanımında;**

- Malzeme ve parçalarla çalışılırken mengene ve kıskaçların kullanılması faydalı olacaktır (Resim 1.14). Bu sayede, çalışanlar hem iki ellerini de kullanabilecekler hem de çalışılan parçanın kayması, fırlaması sonucu oluşabilecek kazalardan ve uygun olmayan çalışma durumundan korunacaklardır.



**Resim 1.14: Mengene ve kısıkaçların kullanımı**

- El aletlerinin ağırlıkları mümkün olduğu ölçüde azaltılmalıdır (Resim 1.15). Bu kapsamda öncelikle eşdeğer aletlerden hafif olanlar tercih edilmelidir. Sonraki aşamada aletler sabitlenerek ya da asılarak ağırlıkları azaltılabilir.



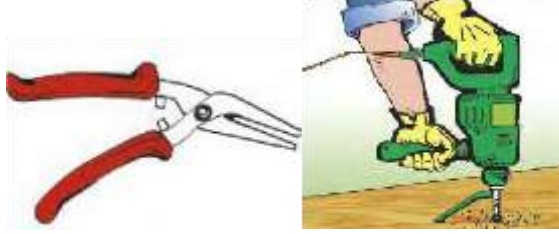
**Resim 1.15: El aletlerinin ağırlığının azaltılması**

El aletleri yatay düzlemde dirsek seviyesinde, dikey düzlemde ise diz seviyesinin üstünde kullanılmalıdır (Resim 1.16).



**Resim 1.16: El aletlerinin çalışılan alana göre yanlış ve doğru kullanımları**

Aletlerin tasarımı elden kaymayı engelleyici olmalı, elin kayması durumunda ise sıkışma ve yaralanmaları engelleyecek şekilde olmalıdır (Resim 1.17).



**Resim 1.17: Kaymayı engelleyici el aleti örnekleri**

➤ **Makine ve tezgâh kullanımında;**

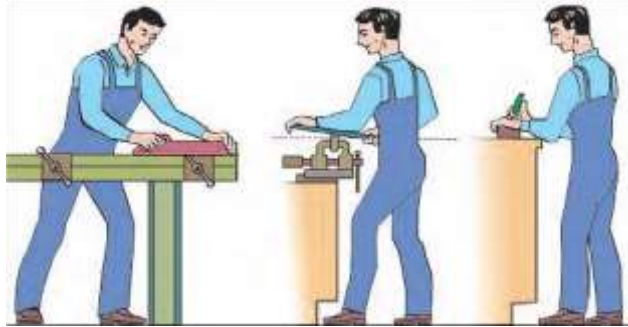
Makinelerin acil durdurma butonları operatörün doğal konumundan rahatça görülür ve kolayca ulaşılabilir olmalıdır. Makine buton renklendirmeleri gruplandırılarak ayırt edici şekilde yapılmalıdır. Çalışanın tüm bu butonlara kolayca erişebilir olduğundan emin olunmalıdır.

Pedalla çalışmalar sınırlandırılmalıdır, eğer pedal varsa kullanımı kolay hâle getirilmelidir (Resim 1.18).



**Resim 1.18: Pedal kullanarak yapılan çalışmalarda yanlış ve doğru ergonomik tasarımlar**

Tezgâh yüksekliği her çalışan için dirsek seviyesinde ya da aşağıya doğru güç uygulanması gerekiyorsa dirsek seviyesinin biraz altında olmalıdır (Resim 1.19).



**Resim 1.19: Tezgâh yüksekliği**



➤ **Çalışma alanında;**

- Makine ve ekipmanın kısa veya uzun boylu, iri yapılı çalışanlara göre ayarlanabilir olması sağlanmalı, bunun mümkün olmadığı durumlarda yükseltici platformlar kullanılmalıdır (Resim 1.20).



**Resim 1.20: Çalışanın fiziki özelliklerine göre çalışma alanı ayarlamaları**

- Ekipman ve malzemelerin kullanım sıklığına göre yakından uzağa doğru yerleştirilmesi hem iş yükünü azaltacak hem de kas iskelet sisteminin daha az zorlanmasını sağlayacaktır (Resim 1.21).



**Resim 1.21: Tezgâh üzerine ergonomik olarak yerleştirilmiş ekipman ve malzemeler**

- Çalışanların sürekli olarak ayakta çalışması engellenmeli, sandalye ya da tabureler temin edilmelidir (Resim 1.22).



**Resim 1.22: Sürekli ayakta çalışma yerine oturarak çalışma**

Ekranlı araçlarla çalışanlar için ayarlanabilir sandalye ve ekipman temin edilmelidir (Resim 1.23).



**Resim 1.23: Ofis çalışmalarında yüksekliği ayarlanabilir koltukların kullanılması**

#### **1.4.6. Psikososyal Riskler**

İş tasarımının, iş örgütlenmesinin ve işin gerçekleştirildiği toplumsal ve çevresel koşulların psikolojik, toplumsal veya fiziksel hasara yol açma ihtimaline **psikososyal risk** denir.

Psikososyal risklere bütün çalışanlar maruz kalmakla birlikte parça başı, vardiyalı ve esnek çalışanlar, sağlık çalışanları, madenciler, vasıfsız çalışanlar, çağrı merkezi operatörleri psikososyal risk faktörlerine en çok maruz kalan gruplardır.

#### **İş ile bağlantılı psikososyal riskler üç ana başlık altında toplanabilir;**

- Stres
- Fizyolojik, davranışsal ve psikolojik bozukluklar
- İşyerinde psikolojik taciz (mobbing)

**Psikososyal riskler çalışanlar üzerinde aşağıdaki olumsuz durumlara neden olabilmektedir:**

- Stres
- İşe bağlı depresyon, tükenmişlik sendromu gibi psikolojik bozukluklar ➤ Sigara, çay ve kahve tüketiminin artması, madde bağımlılığı, uyku bozuklukları gibi davranışsal bozukluklar
- İç organlarının çalışma ritmini bozan hastalıklar ve bunlardan kaynaklanan fizyolojik bozukluklar

İş ortamları, bu durumlardan özellikle stres etkenine açık ortamlardır. İş stresi çalışanın iyilik hâlini ve üretim kapasitesini önemli oranda etkileyen ve suçluluk, öfke, korku gibi duyguların karışımından oluşan bir duygu durum bozukluğudur.



### **Çalışan psikososyal risklerden aşağıdaki önlemlerle korunabilir:**

- **Toplu korunma;** çalışanların beden, akıl ve toplumsal iyilik hâlini korumak için psikososyal risk kaynaklarının belirlenerek yok edilmesinin yanı sıra sosyal destek birimlerinin kurulması ve danışmanlık hizmetleri gibi toplu korunma yöntemlerinin oluşturulmasını hedefler.
- **Kişisel korunma;** çalışanların eğitim yoluyla bilincinin artırılması ve stresle başa çıkma becerisinin geliştirmesini kapsar. Gevşeme teknikleri, zaman ve sorun çözme yöntemlerini, yaşam tarzı konusundaki danışmanlığı ve planlamayı içerebilir. Sağlığı izleme ve sağlığın değerini artırma programları ile iş yerinde sağlıklı tutum ve davranışların geliştirilip yaygınlaştırılması kişisel korumayı destekleyen programlardır.

## **1.5. İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinden Korunma**

### **1.5.1. Yüksekte Yapılan Çalışmalarda Korunma**

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

**Yüksekte bulunan çalışma alanlarında, alanın giriş ve çıkışlarında kayma veya düşme riskini azaltmak için aşağıdaki önlemler alınmalıdır:**

- Çalışmaya başlamadan önce risk değerlendirmesi yapılarak mümkün olan işler için yüksekte çalışmaktan kaçınılmalıdır.
- Çalışanların, çalışma yerlerine güvenli bir şekilde ulaşmaları uygun araç ve ekipmanla sağlanmalıdır.
- Çalışma yerlerinde çalışanların güvenliği öncelikle, güvenli korkuluklar, düşmeyi önleyici platformlar, bariyerler, kapaklar, çalışma iskeleleri, güvenlik ağları veya hava yastıkları gibi toplu korunma tedbirleri ile sağlanmalıdır.
- Toplu korunma tedbirlerinin düşme riskini tamamen ortadan kaldıramadığı, uygulanmasının mümkün olmadığı durumlarda yapılan işlerin özelliğine uygun bağlantı noktaları veya yaşam hatları oluşturularak tam vücut kemer sistemleri veya benzeri güvenlik sistemlerinin kullanılması sağlanmalıdır. Çalışanlara bu sistemlerle beraber yapılan işe ve standartlara uygun bağlantı halatları, kancalar, karabinalar, makaralar, halkalar, sapanlar ve benzeri bağlantı tertibatları; gerekli hâllerde iniş ve çıkış ekipmanı, enerji sönmüleyici aparatlar, yatay ve dikey yaşam hatlarına bağlantıyı sağlayan halat tutucular ve benzeri donanımlar verilerek kullanımı sağlanmalıdır.
- Yüksekte güvenli çalışma ile ilgili çalışanlara eğitim verilmelidir.
- Çalışanlar uygun ayakkabı giymeli; çıplak ayakla, terlikle veya yüksek ökçeli ayakkabı ile kesinlikle çalışmamalıdır.
- Çalışma alanlarına girip çıkarken yüz daima gidilen istikamete dönük olmalıdır.
- Kötü hava koşullarında yavaş davranılmalı ve ekstra dikkat sarf edilmelidir.

- Çalışma alanında, giriş ve çıkışlarda zeminde yürümeyi zorlaştıracak veya engelleyebilecek hiçbir şey bulunmamalıdır.
- Çalışma alanına girmeden önce KKD kullanılmaya başlanmalıdır.
- Çalışma alanı çevrilmeli, kontrollü giriş çıkış sağlanmalı, yetkisiz ve görevli olmayan kişilerin çalışma alanına girmeleri engellenmelidir.
- Gerekli yerlere “Yüksekte çalışma yapılmaktadır.” uyarı levhaları, “kırılgan yüzey, kaygan veya eğimli zemin” gibi ilgili işaret ve işaretçiler konulmalıdır.
- Giriş çıkışlarda hareket hâlindeyken iki elle taşıma yapılmamalıdır.
- Giriş çıkışlarda hareket hâlindeyken daima ellerden en az biriyle tirabzan veya tutamaçlar sıkı şekilde tutulmalıdır.

### 1.5.2. Kaynak İşlerinde Korunma

Pratik anlamda kaynak; kaynak yerinin yüksek ısı ile erimesi veya metalin ergime sıcaklığına yakın sıcaklığa kadar ısıtılması ile yapılmaktadır.

**Kaynak işlerinde iş kazaları ve işe bağlı sağlık sorunlarına neden olan faktörler ve korunma yolları**

#### **Toz, duman ve gazlardan korunmak için alınması gereken önlemler**

Hava kirleticilerin olumsuz etkilerini önlemek için bunların ortam havasına yayılmasını engellemek gereklidir. Bunun için genel ve lokal havalandırma yöntemleri kullanılmaktadır (Fotoğraf 1.3). Yapılan işin niteliği, iş yerinin özelliği ve ekipmanın yapısına uygun niteliklerde ve amaca uygun havalandırma sistemlerinin projelendirilerek uygulamaya konulması gereklidir.



**Fotoğraf 1.3: Lokal havalandırma örneği**

#### **Radyasyondan korunmak için alınması gereken önlemler**

Radyasyon özellikle gözlerde ve vücudun açık bölgelerinde derinin tahriş olmasına neden olabilir. Bunu engellemek amacıyla radyasyon kaynağı ile çalışan arasındaki mesafe arttırılmalı, radyasyonu engelleyici paneller kullanılmalıdır (zırhlama). Ayrıca radyasyon kaynağının kurşun ve demir levhalar, beton engeller (x ve gama ışınları için), plastik malzemeler (beta ışınları için), kaba kâğıt, karton (alfa tanecikleri için) ile zırhlanması etkili bir korunma yöntemidir.

## **Gürültüden korunmak için alınması gereken önlemler**

Yapılan kaynağın türüne göre gürültünün düzeyi değişir. Kaynak işlerinde ortalama 85–105 dB (A) düzeyinde gürültü oluşmaktadır. Uçak jet motorunun kalkış esnasında 130 dB (A) civarında gürültü oluşturduğu düşünüldüğünde kaynak işlerinde ortaya çıkan gürültü düzeyinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

### **Kaynak işlerinde ortaya çıkan gürültüden korunmak amacıyla temel olarak;**

- İş yerinin, çalışılan yerlerin ve çalışma saatlerinin uygun şekilde tasarlanması ve düzenlenmesi,
- Hava yoluyla yayılan gürültünün; perdeleme, kapatma, gürültü emici örtüler ve benzeri yöntemlerle azaltılması,
- Yapı elemanları yoluyla iletilen gürültünün; yalıtım, sönümlenme ve benzeri yöntemlerle azaltılması,
- İş yeri, iş yeri sistemleri ve iş ekipmanı için uygun bakım programlarının uygulanması,
- Çalışanlara uygun KKD verilmesi gibi önlemlerin uygulanması

gerekmektedir.

### **Elektrik tehlikelerinden korunmak için alınması gereken önlemler**

Kaynak işlerinde ortaya çıkan elektrik kaynaklı tehlikelerden korunmak amacıyla aşağıdaki öneriler dikkate alınmalıdır:

- Kaynak şartlarına bağlı olarak uygun boşta çalışma gerilimine sahip kaynak makinesi kullanılmalı, tüm ekipmanın topraklanması yapılmalıdır.
- Kaynak işleminde kullanılacak ekipmanın kurulumu, çalıştırılması ve bakım işleminden önce kullanım talimatları dikkate alınmalı, bu işlemler yalnızca mesleki eğitim belgesi olan çalışanlar tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Alçak gerilime dayanıklı kuru eldiven, koruyucu elbiseler ve gerekli diğer KKD kullanılmalıdır.
- Kaynak pensleri akımı geçirmeyecek şekilde izole edilmelidir. Kaynak kabloları sağlam olmalı, izoleleri düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.
- İş parçasından ve yerden gelebilecek elektrikten korunmak için kauçuk tabanlı ayakkabılar giyilmeli ve kaynakçının metalik kısımlarla temasını önleyecek yalıtkan altlıklar kullanılmalıdır.
- Elektrot pensesi yalıtkan bir masa veya askıya yerleştirilmelidir. Koltuk altında veya omuzda taşınmamalıdır.
- Kaynak kablosunu takarken veya kutupları değiştirirken makine kapalı tutulmalıdır.

## **Yangın ve patlamadan korunmak için alınması gereken önlemler**

Kaynak işlemleri esnasında oluşan kıvılcımlar nedeniyle yangın ve patlamalar meydana gelebilir.

**Kaynak işlerinde ortaya çıkan yangın ve patlamalardan korunmak amacıyla aşağıdaki öneriler dikkate alınmalıdır:**

- Kaynak işleminden önce ortamda bulunan yanıcı, parlayıcı, patlayıcı özellikteki tüm maddeler uzaklaştırılmalı ve ortam temizlenmelidir.
- Tüm tank ve tüpler kullanılan gazın uygun regülatörlere sahip olmalıdır. Yanma tüpünün vanasında, regülatörde veya şalomada ise mümkünse tüp valfi kapatılıp gaz kesilmeli ve ilgili birimler haberdar edilmelidir.
- Çalışma ortamında asetilen, LPG ya da diğer yanıcı gaz tüpleri bulunuyorsa bu tüplerin ısınma durumu izlenmeli ve soğutma tertibatı hazır bulundurulmalıdır.

## **Mekanik etkenlere karşı alınması gereken önlemler**

**Kaynak işleri esnasında mekanik tehlikelerden korunmak amacıyla aşağıdaki öneriler dikkate alınmalıdır:**

- Yüzük, kolye, bileklik gibi takılar herhangi bir şeye takılmaması için çıkarılmalı, saçlar uzun ise toplanmalı, bol elbiseler giyilmemelidir.
- Kaynak işlemi yapılan yerde bulunan keskin nesnelere, sıkıştırma makinelerine ve hareketli nesnelere karşı önlem alınmalıdır.
- Kaynak işlemi esnasında ekipman ve malzeme düşmelerine karşı gerekli önlem alınmalı, uygun KKD kullanılmalıdır.

## **Ergonomik riskler**

Kaynakçıların, uygun olmayan ergonomik koşullarda uzun süre çalışmaları kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olabilir.

**Kaynak işleri esnasındaki ergonomik risklerden korunmak amacıyla aşağıdaki öneriler dikkate alınmalıdır:**

- Çalışma alanı, çalışanın işini yaparken rahatça hareket etmesine olanak vermeli ve kullandığı ekipman çalışma alanına uygun şekilde yerleştirilmelidir.
- Kaynak tezgâhta yapılıyorsa tezgâh çalışana göre ayarlanabilir olmalıdır.
- Kaynak işlerinde çalışanların çalışma süreleri özel olarak düzenlenmelidir.

### 1.5.3. Elektrikle Çalışmalarda Korunma

Elektrik çarpması, akımın vücuttan geçerek (+) ve (-) kutuplar arasındaki devreyi tamamlaması sonucu meydana gelir. Alternatif akım 15 Volt, doğru akım 20 Volt'tan itibaren tehlikelidir. Elektriğe temas eden noktalar arası mesafe kısa ise arada kalan doku şiddetle ısınır ve yanar. Yanık, elektrik akımının kuvvetine bağlı olarak çoğalır. Alternatif akım, kalp üstünden geçerse kalbin sinirsel ileti sistemini bozar ve kalp durur.

#### Elektrikle çalışmalarda;

- Mümkünse gerilim kesilmeli ve kontrol edilmeli,
- Geri besleme önlenmeli,
- Topraklama yapılmalı,
- Sağlık ve güvenlik işaretleri kullanılmalı,
- Uygun KKD kullanılmalı,
- Elektrik işleri mesleki eğitim belgesine sahip elektrikçiler tarafından yapılmalı,
- Stajyerler gibi yeterli bilgisi olmayan kişilere, gerekli bilgi ve talimatlar verilmeli,
- Elektrik tesis ve tesisatının tasarımı, yangın ve patlama gibi risklere yol açmamalı; işletme, bakım ve onarım işlerinin güvenli şekilde yapılabilmesine uygun olmalı,
- Sigortalar değiştirilmeden önce gerilim kesilmeli ve kontrol edilmeli,
- Elektrik kabloları gerilim değerine uygun olarak yalıtılmalı ve bu kablolarla bunların bağlantı ve kontrol tertibatı dış etkilere karşı uygun şekilde korunmalı,
- Kontrol, bakım ve onarımı yapılacak makine ve elektrik devrelerinin, tesisatının, motor veya teçhizatın enerji kaynağı ile bağlantısı kesilmeli, akımı kesen şalter veya anahtarların açık durumda olmaları ve bu şekilde kalmaları sağlanmalı, onarım bitirilmeden devreye akım verilmemeli,
- Tablo veya pano üzerindeki sigorta, şalter ve anahtarların üzerinde, kumanda ettiği yeri gösteren etiketler bulunmalı,
- Kazan içinde veya buna benzer dar ve iletken kısımları bulunan yerlerle ıslak yerlerde alternatif akımla çalışan lambalar kullanıldığı takdirde, küçük gerilim veya koruyucu ayırma sağlayan aygıtlar (güvenlik transformatörü) çalışma yerinin dışında tutulmalı,
- İnşaat şantiyeleri ile diğer açık çalışma yerlerinde kullanılan elektrikli el aletleri küçük gerilim veya 1/1 oranlı, sargıları birbirinden ayrı güvenlik transformatöründen (ayırıcı transformatör) elde edilen gerilimle çalıştırılmalı veya özel olarak imal edilmiş çift yalıtkanlı olmalı,
- Elektrikli el aletleri üzerinde meydana gelebilecek kaçakların tehlikeli gerilim seviyesine gelmeden önce alete gelen elektrik devresini kesen kaçak akım röleleri bulunmalıdır.

#### 1.5.4. Takım Tezgâhlarında Korunma

Takım tezgâhlarının kullanımında risklerin önlenmesi veya zararlarının en aza indirilmesi amacıyla iş yerlerinde alınacak genel önlemler şöyle sıralanabilir:

- Bir makine veya tezgâhta arıza veya hareketli kısım koruyucularında bir kusur görüldüğü takdirde, makine ve tezgâh derhâl durdurularak ilgililere haber verilmeli ve üzerine bir uyarı levhası asılmalıdır.
- Makine ve tezgâhlarda bütün hareketli kısımlar ile transmisyon tertibatlarının uygun koruyucular içine alınarak bakım ve onarımdan sonra yerlerine takılmalıdır.
- Hareketli makinelerle çalışırken; boyunbağı, anahtarlık, başörtüsü gibi sarkan ve yüzük, bilezik, saat gibi metal eşya kullanılmamalı ve bol iş elbisesi giyilmemelidir. Uzun saçlar serbest bırakılmamalıdır.
- Makine ve tezgâhlar, sadece yetkili çalışanlar tarafından kullanılmalıdır.
- Ayak pedalı ile çalışan makine ve tezgâhlarda, pedalların üzerinde ancak bir ayağın girebileceği bir koruyucu olmalı ve bu koruyucular çıkarılmamalıdır.
- Makine ve tezgâhların yağ ve soğutma sıvılarının etrafa saçılması sonucu meydana gelebilecek kayma ve düşme riskine karşı zemin temiz tutulmalıdır.
- Makine ve tezgâh çalışmalarında gürültü, parça düşmesi veya sıçraması gibi risk faktörlerine karşı uygun KKD kullanılmalıdır.

**Makine ve tezgâhların özellikleri aşağıda belirtildiği şekilde olmalıdır:**

- Çalıştırma düğmeleri yeşil, durdurma düğmeleri kırmızı renkte olmalı,
- Çalışanın, büyük bir makine veya tezgâhın çeşitli kısımlarında çalışması gerekiyorsa makine veya tezgâhın birden fazla durdurma ve bir adet de çalıştırma düğmesi bulunmalı,
- Büyük tezgâh veya makinenin çeşitli kısımlarında birden fazla kişi çalışıyorsa, her çalışan için bir çalıştırma ve bir de durdurma düğmesi bulunmalı ve tezgâhın bütün faaliyetini durduracak bir ana şalter olmalıdır. Bütün çalıştırma düğmelerine basılmadan makine çalışmamalı ve herhangi bir durdurma düğmesine basıldığında makine durmalı,
- Makine ve tezgâhlar, çalışmaya başlamadan önce etraftakileri uyarmak amacıyla sesli ve/veya ışıklı uyarı vermelidir.

### 1.5.5. Kaldırma ve Taşıma Araçlarıyla Çalışmalarda Korunma

Kaldırma ve taşıma araçları, yüklerin kaldırılması, askıda tutulması ve taşınmasında kullanılan transpalet, forklift, vinç, caraskal gibi iş ekipmanıdır (Fotoğraf 1.4)



**Fotoğraf 1.4: Kaldırma aracı - kule vinç**

Kaldırma ve taşıma araçlarının kullanımında risklerin önlenmesi veya zararlarının en aza indirilmesi amacıyla, işyerlerinde alınacak genel önlemler şöyle sıralanabilir:

Kaldırma ve taşıma araçları tasarım ve imalat amacına uygun işlerde ve şartlarda kullanılmalıdır. Forklift ve transpaletler başta olmak üzere kaldırma araçlarıyla insan taşınmamalıdır (Fotoğraf 1.5)



**Fotoğraf 1.5: Kaldırma aracıyla insan taşınması**

Operatörün görüş alanının kısıtlandığı durumlarda, güvenliğin sağlanması için görüş alanını iyileştirecek tümsek ayna gibi uygun yardımcı araçlar kullanılmalıdır (Fotoğraf 1.6).



**Fotoğraf 1.6: Görüş alanı için tümsek ayna kullanımı**



Vinçlerde halatların tambur üzerine düzgün sarılmasını sağlayıp halatların tambur kanalındaki yiv üzerine gelerek kesilmelerini önlemek için halat kılavuzları (sarıcıları) olmalıdır (Fotoğraf 1.7)



**Fotoğraf 1.7: Halat kılavuzu**

Aynı sahada birden çok vinç kullanılacaksa, vinçlerin birbirinin çalışma alanlarına girmeyecek Resimde montajı yapılmalıdır. Aynı ray üzerinde çalışan vinçlerin birbirine çarpmalarını önlemek için vinçler birbirine yaklaştığında hareketini otomatik olarak durduracak limit anahtarları gibi bir tertibat konulmalıdır.

Operatörün kancayı görüş sahası kapatılmamalıdır.

Kaldırma araçlarında yük kaldırılırken veya vinç yer değiştirirken sesli ve ışıklı uyarı yapılmalıdır (Fotoğraf 1.8). İkaz sesi çevredeki seslerden farklı ve kolay duyulabilecek yükseklikte olmalıdır. Kabinler uygun şekilde aydınlatılmalıdır.



**Fotoğraf 1.8: Geri giderken kullanılan ışıklı uyarı sistemi**

İşlemler sırasında yetkili operatörler ve işaretçiler kullanılmalıdır. Her çalışmaya başlamadan önce araçlar operatörleri tarafından kontrol edilmelidir.

Yükler asla askıda bırakılmamalıdır, çatallar yukarıda ve yüklüken taşıma yapılmamalıdır (Fotoğraf 1.9).



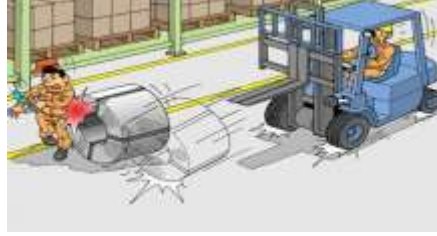
**Fotoğraf 1.9: Çatallar yukarıdaki iken hareket eden bir operatör**



Açık alanda çalışan vinçlerin fırtınalı havalarda hareket etmemeleri için rüzgâr emniyet düzenekleri bulunmalıdır.

Kule vinçlerin kullanımda rüzgâr hızı dikkate alınmalı ve tehlikeli durumlarda çalışma durdurulmalı ve ray kilitlemelidir.

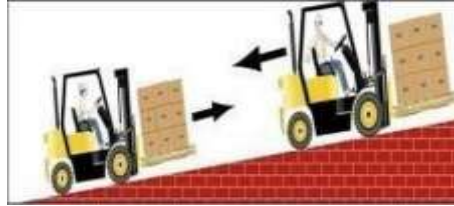
Güvensiz/dengesiz yükler taşınmamalı ve yük çatallara dengeli olarak dağıtılmalıdır (Resim 1.24).



**Resim 1.24: Uygun ataşman kullanmadan güvensiz yükleme sonucu meydana gelen kaza**

Kaldırma ve taşıma araçları yük düzeltme, sürüklenme, itme, devirme gibi işler için kullanılmamalı, yükseğe kaldırılmış yüklerle hareket edilmemelidir.

Forkliftle rampadan yük çıkarırken ileri, indirirken de geriye doğru hareket edilmelidir (Resim 1.26).



**Resim 1.25: Rampada yükle hareket**

Kaldırma veya taşıma aracı park alanına park edilmeli, varsa çatalları aşağı indirilmeli, levheleri boşa alınmalı, el freni çekilmeli ve motor durdurulmalıdır.

Forkliftin devrilmesi durumunda kabin dışına atlanmamalı, koltukta oturulmalı, sıkıca tutunulmalıdır (Resim 1.26).



**Resim 1.26: Forklift devrilmesi durumunda yapılacaklar**

### 1.5.6. Sıhhi Tesisat İşlerinde Korunma



**Fotoğraf 1.10: Sıhhi tesisat malzemeleriyle çalışma**

Sıhhi tesisat, insan sağlığının korunması amacıyla temiz suyun kirlenmesini önleyerek kullanma yerlerine kadar iletilmesini, atık suların toplanarak bina dışına çıkarılmasını sağlayan boru ağının yapıma ve uygulama alanıdır. Her yapının sıhhi tesisatı üç temel işlevi karşılamalıdır.

Bu işlevler; günlük tüketimde kullanılan suyun sağlanması, dağıtılması ve atık suyun boşaltılması olarak sıralanabilir.

**Sıhhi tesisatçıların kullandıkları ekipman ve çalışma ortamları dikkate alındığında maruz kalabilecekleri tehlike ve riskler;**

- Elektrikli matkaplar, kaynak aletleri, taşlama makineleri, boru kesiciler gibi ekipman kullanımı sırasında elektrik akımına kapılma, uzuv yaralanmaları ile parça sıçramaları,
- Atık su tesisatı çalışmaları sırasında ağız, burun, açık yaralar ya da solunum yoluyla biyolojik risklere maruz kalınması,
- Çalışma ortamının ıslak olması sebebiyle kayma, takılma ve düşmeler,
- Ağır malzemelerin elle taşınması, uygun olmayan vücut duruşu ve tekrar eden hareketler sebebiyle kas iskelet sistemi rahatsızlıkları,
- Uygun olmayan ısıtma ve havalandırma şartları,
- Asbest, kurşun, oksijenasetilen, çözücüler, lehim, yapıştırıcı ve sabitleyici malzemeler, küf gibi tehlikeli maddelere maruziyet sonucu zehirlenme ile solunum ve cilt rahatsızlıkları vb.
- Sıcak su sistemlerinin bakım ve onarımı sırasında oluşabilecek yanık ve yaralanmalar,
- Kanallar, dar ve kapalı alanda yapılan çalışmalar sebebiyle yaşanabilecek göçükler, toksik gazların yayılımı, oksijen yetersizliği ve boğulmalar,
- Sıcak hava koşulları altında çalışma sebebiyle ısı stresi, ısı krampı ve güneş yanıkları,
- Kemirgen hayvanlar ve kuş pislikleri sebebiyle oluşabilecek enfeksiyonlar

şekilde sıralanabilir.



**Fotoğraf 1.11: Sıhhi tesisatta çalışma**

**Sıhhi tesisat işlerinde risklerin önlenmesi veya zararlarının en aza indirilmesi amacıyla alınacak genel önlemler şöyle sıralanabilir:**

- Sıcak su boruları ile çalışmalar sırasında sıcak su sistemleri kapatılmalı, ısı yalıtımı olan eldivenler tercih edilmeli, yüz ve diğer açık yerler için uygun KKD kullanılmalıdır.
- Atık su tesisatı ile yapılan çalışmalar sırasında çalışanların tetanos, difteri, hepatit aşılarının olduğundan emin olunmalıdır. Çalışanlar eldivenlerini, lastik çizmelerini, göz ve solunum koruyucularını giymelidir. Çalışma alanının yakınında gıda tüketilmemelidir.
- Dar ve kapalı alanlarda çalışma ortamı önceden incelenmeli, güvensiz atmosfer ve göçük riskine karşı tedbir alınmalı, acil durum ve ilk yardım prosedürlerini iyi bilen diğer bir çalışanın hazır bulunması sağlanmalıdır.
- Güneş yanığına karşı uygun çalışma ortamı sağlanarak yeterli dinlenme araları verilmelidir. İçme suyu hazır bulundurulurken koruyucu elbise ve güneş kremi temin edilmelidir.

### **1.5.7. Tozlu İş Yerlerinde Korunma**

Maden işletmeleri, taş ocakları, çimento, seramik, cam, mermer, demir-çelik, metal, talaşlı imalat, iplik, tekstil, kâğıt, orman ürünleri, mobilya, un, yem, kimya, inşaat, deri sanayi kolları tozlu iş yerlerinin başında gelmektedir.



**Fotoğraf 1.12: Tozlu işlemler**

İş yerlerinde pek çok işlem esnasında toz ortaya çıkar (Fotoğraf 1.12).

**Bu işlemlerden bazıları şunlardır:**

- Patlatma, delme, kazma
- Kırma, parçalama, öğütme, aşındırma
- Yüzeylerin işlenmesi ve temizlenmesi
- Eleme, karıştırma, ayırma
- Fırınlama, eritme, kurutma
- Depolama, paketlenme, nakliyat

İş yerlerinde toz kaynaklı risklerin önlenmesi amacıyla alınabilecek çeşitli önlemler mevcuttur.

**Tozdan korunma önlemlerinin etkinlik sıralaması şöyledir:**

- Tam önleme
- Toplu korunma
- Kişisel korunma

**1.5.7.1. Tam Önleme**

Tozlara ilişkin alınacak önlemlerde öncelik tam koruma sağlayan etkili ve kalıcı yöntemlere verilmelidir. Mümkün olduğunca tozun ortaya çıkışı önlenmelidir. Bunun için kullanılan zararlı madde, zararsız veya daha az zararlı olanla değiştirilmelidir.

Zararlı maddeyi değiştirme imkânı olmayan işlerde ise toz çıkan işlem kapalı ve otomatik olan sistemlerle yapılmalıdır (Fotoğraf 1.13). Toz çıkışına neden olan işin diğer bölümlerden ayrılması gereklidir. Bu sayede işyeri havası temiz tutulmuş ve tozdan etkilenen çalışan sayısı en aza indirilmiş olur.



**Fotoğraf 1.13: Kapalı sistem ünite**

### 1.5.7.2. Toplu Korunma

Toplu korunma yöntemlerinin başında havalandırma gelmektedir. Havalandırma iş yerinin özellikleri ve yapılan işin türüne göre hazırlanmalıdır. Genel ve lokal olmak üzere iki çeşit havalandırma vardır. Genel havalandırmanın çalışanlar için yeterli temiz havayı temin edecek özellikte olması gerekir. Zımparalama gibi yoğun toz açığa çıkaran işlemlerin yapıldığı iş yerlerinde genel havalandırmaya ilave olarak lokal havalandırma gerekir. Lokal havalandırma sayesinde tozlar iş yerinin havasına yayılmadan önce toplanarak ortamdan uzaklaştırılır (Resim 1.27).



**Resim 1.27: Lokal havalandırma örneği**

Tozun ortama yayılmaması için uygun olan işlemlerde nemli veya ıslak çalışma tercih edilebilir. Ayrıca tozlu çalışmaların yapıldığı çalışma ortamının her zaman temiz ve düzenli tutulması önemlidir. Böylece tozun hava akımı ile yeniden iş yerinin ortamına dağılmasının önüne geçilmiş olur.

### 1.5.7.3. Kişisel Korunma

Tozun tamamen ortadan kaldırılamadığı durumlarda çalışanların uygun koruyucu maskeler kullanması gerekir. Farklı koruma seviyeleri sağlayan maskeler bulunmaktadır. Kişisel koruyucu maskeler yapılan işe uygun olarak seçilmelidir (Fotoğraf 1.14).



**Fotoğraf 1.14: Solunum koruyucu örnekleri**

İş yeri ortamındaki toz miktarının periyodik olarak ölçülmesi önemlidir. Bu sayede çalışma ortamı havasının sağlığa zararlı olup olmadığı anlaşılabilir. Ayrıca alınan önlemlerin etkinliği ve yeterliliği de kontrol edilmiş olur.

Çalışanların işe giriş muayenelerinin ve periyodik sağlık kontrollerinin yapılması hastalıkların tespit ve önlenmesi için gereklidir. Bu muayeneler sonucunda, özellikle akciğer hastalıkları yönünden risk taşıyanların veya aşırı sigara içenlerin tozlu işlerde çalışmasına izin verilmemelidir.

İş yerine uyarıcı ve bilgilendirici işaret levhaları asılmalı ve çalışanlar, bu levhalardaki uyarıları dikkate almaları yönünde bilgilendirmelidir (Resim 1.28).



**Resim 1.28: Koruyucu donanımlarla ilgili uyarıcı levhalar**

## 1.6. Kişisel Koruyucu Donanım (KKD)

KKD'ler amaçlanan doğrultuda kullanımı sırasında karşılaşılan tüm risklere karşı yeterli koruma sağlamalıdır. Bu amaçla, bu ürünlerin üzerine CE işareti iliştirilmiş olmalıdır. KKD'nin Türkçe kullanım kılavuzu ile birlikte temin edilmesi gerekmektedir.

Yapılan işe ve çalışana uygun olmayan KKD'lerin koruma sağlamayacağı unutulmamalıdır.

### 1.6.1. KKD Türleri

KKD'ler, solunum sistemi ve vücudun korunması olarak iki kısımda incelenebilir.

#### 1.6.1.1. Solunum Sisteminin Korunması

Solunum sisteminin zararlı etkilerden korunması için solunum koruyucu donanımlar kullanılmalıdır. Solunum koruyucu donanımların, soluduğumuz havadaki parçacıkları filtreleyerek tehlikeli maddeleri temizleyen ve metal zerreciklerini, tozu, sisi, dumanı solunum havasından filtre ederek kişiye temiz hava sağlayan iki ana türü vardır (Fotoğraf 1.15)



**Fotoğraf 1.15: Maskeler**

### **1.6.1.2. Vücutun Korunması**

Vücutun korunması için kullanılacak donanımların iş yeri şartları ve yapılan işin özelliğine uygun olmasına özen gösterilmelidir.

### **1.6.1.3. El ve Kolların Korunması**

El, kol yaralanmaları iş kazaları içinde önemli bir paya sahiptir. Eldivenler; eli, elin herhangi bir yerini, ön kol ve kolun bir bölümünü tehlikelere karşı koruyan kişisel koruyucu donanımdır (Fotoğraf 1.16).

Tüm tehlikelere karşı tek tip eldiven kullanılamayacağından eldivenin hangi tehlikeye karşı kullanılacağına tespiti önemlidir.

**Eldiven seçimi ve kullanımı sırasında dikkat edilecek bazı noktalar şunlardır:**

- Eldiven temiz ele giyilmelidir.
- Ele uygun ölçüde eldiven kullanılmalıdır.
- Eldiven seçilirken kavrama, el becerisi, hassasiyet gibi özelliklerin yanı sıra el ya da cilt rahatsızlıklarına da dikkat edilmelidir.
- Kullanım zorluğu oluşmaması için eli terletmeyecek eldiven temin edilmelidir.
- Her kullanımdan önce eldivendeki delik, yıpranma ve yırtıklar kontrol edilmelidir.
- Eldivenin belli aralıklarla yenilenmesi sağlanmalıdır.





**Fotoğraf 1.16: Eldivenler**

#### 1.6.1.4. Gözlerin Korunması

Gözleri; zararlı ışın, yabancı madde ve darbelerden korumak için göz koruyucu donanımlar kullanılmalıdır (Fotoğraf 1.17). Gözlerin korunmasında kullanılan gözlüklerden bazıları şunlardır:

- Toz gözlüğü
- Yarı açık koruyucu gözlük
- Asit gözlüğü (camdan yapılmış)
- Kaynakçı gözlüğü
- İyonlaştırıcı radyasyona karşı koruma sağlayan gözlük
- Darbelere dayanıklı gözlük



**Fotoğraf 1.17: Gözlükler**



### 1.6.1.5. Başın Korunması

Baş koruyucu donanımlar, başı darbelere karşı kabuk aracılığıyla korur ve yapılan işin türüne göre farklı amaçlar için kullanılır. alışanı, düşen cisimlere ve darbelere karşı koruyan baret türleri olduğu gibi ergimiş metal sıçramasına ve elektrik çarpmalarına karşı koruyan baret türleri de vardır (Fotoğraf 1.18).

Baş koruyucular, darbe aldığı zaman değiştirilmeli ve çatlak, çizik vb. olanlar kesinlikle kullanılmamalıdır. Baş koruyucuların başa tam oturması güvenlik için önemlidir.



Fotoğraf 1.18: Baretler

### 1.6.1.6. Ayakların Korunması

Yapılan işin türüne göre ayak ve parmakları darbe, ezilme, elektrik, ısıl risk ve kimyasal madde gibi etkenlere karşı koruyan ayak koruyucu donanımlar giyilmelidir. İş ayakkabıları seçilirken rahat, ergonomik ve yapılan işe uygun olmasına dikkat edilmelidir (Fotoğraf 1.19).



Fotoğraf 1.19: Koruyucu ayakkabılar

### 1.6.1.7. Koruyucu Giysiler

alışana, yaptığı işin türüne göre bir veya daha fazla tehlikeye karşı koruyan koruyucu giysiler temin edilmelidir (Fotoğraf 1.20). Sıradan iş elbiseleri herhangi bir koruma sağlamadığından KKD olarak sınıflandırılmaz.

### **Koruyucu giysilerin bazıları şunlardır:**

- Yüksek görünürlük sağlayan reflektörlü yelekler
- Yağmurluk
- Kimyasal risklere karşı koruyucu giysiler
- Kaynakçı önlüğü
- Isı ve alev karşı koruma sağlayan giysiler



**Fotoğraf 1.20: Koruyucu giysiler**

### **1.6.1.8. Yüksekten Düşmeye Karşı Koruyucu Donanımlar**

Yüksekte çalışanın düşmesi durumunda vücudun zarar görmesini engelleyen kişisel koruyucu donanımlardır (Fotoğraf 1.21).

### **Yüksekten düşmeye karşı koruyucuların bazıları şunlardır:**

- Düşme durdurma kemerleri
- Çalışma konumlandırma kemerleri
- Ucu kancalı halat (lanyard)
- Enerji soğurucular



**Fotoğraf 1.21: Yüksekten düşmeye karşı koruyucu donanımlar**

### 1.6.1.9. İşitme Koruyucu Donanımları

Çalışan, gürültüden kaynaklı işitme kaybını engellemek için kulak tıkacı veya kulaklık gibi işitme koruyucular kullanmalıdır (Fotoğraf 1.22). Kulak tıkaçlarını kullanırken ellerin temiz olmasına ve gürültülü ortama girmeden kulağa takılmasına dikkat edilmelidir.



Fotoğraf 1.22: İşitme koruyucu donanımları

### 1.6.2. KKD'nin Yapılan İşe Uygunluğu, Kullanım ve Saklama Kuralları

#### Tüm KKD'ler;

- Tam koruma sağlamalı,
- Kendisi ek risk oluşturmadan ilgili riski önlemeye uygun olmalı,
- Kullananın ergonomik gereksinimlerine ve sağlık durumuna uygun olmalı,
- Gerekli ayarlamalar yapıldığında kullanana tam uymalı,
- Kullanım, bakım ve temizliği kolay ve pratik olmalı,
- İstisnai ve özel şartlar harici amacına uygun kullanılmalı,
- İş yerinde var olan koşullara uygun olmalıdır.

Birden fazla riskin bulunduğu ve çalışanın bu risklere karşı aynı anda birden fazla KKD kullanmasını gerektiren durumlarda, bir arada kullanılmaya uygun olan ve bir arada kullanıldığında söz konusu risklere karşı koruyuculuğu etkilenmeyen KKD'ler seçilir.

Tek kişi tarafından kullanılması esas olan KKD'lerin, mecburi hâllerde birkaç kişi tarafından kullanılması söz konusuysa sağlık ve hijyen problemi doğmaması için her türlü tedbir alınmalıdır.

KKD'ler eğitim, talimat ve kullanma kılavuzuna uygun olarak kullanılmalı, bakımı yapılmalıdır. Kullandıktan sonra yine kullanım kılavuzuna uygun olarak saklandığı özel yere konulmalıdır. Koruyucu donanımla ilgili herhangi bir arıza ya da eksiklik derhâl işverene bildirilmeli ve gerekirse bunlar yenisiyle değiştirilmelidir.

## DEĞERLER ETKİNLİĞİ-1

*“Hakiki dost sıkıntılı zamanlarda, senin gurur ve izzet-i nefsini kırmadan sana yardım edenlerdir.”*

**Yukarıda yardımlaşma ve dayanışma ile ilgili Hz. Ali'nin (r.a.) sözüne istinaden kısa bir kompozisyon aşağıda verilmiştir. Siz de yardımlaşma ve dayanışma ile ilgili bir atasözü veya özdeyiş bularak aşağıda boş bırakılan yere duygu ve düşüncelerinizi anlatan bir kompozisyon yazınız.**

### YARDIMLAŞMA

İnsanoğlu eş, dost ve arkadaş çevresiyle bir bütündür. İnsan doğası gereği yalnız yaşayamaz, toplum içinde diğer insanlarla sürekli etkileşim hâlinde bulunmaktadır. İnsan bu etkileşim içinde karşılıklı olarak diğer insanlarla her anlamda alışverişte bulunur

Yardımlaşma ve dayanışma toplum fertlerinin sahip olması gereken en güzel özelliklerdendir. Bir arada yaşayan insanlar sürekli yardımlaşma içinde olursa hem daha mutlu hem de daha huzurlu olur

Günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte insanlar sanal bir dünyada yaşamaya başlamış, sosyal ilişkileri git gide zayıf bir hâl almıştır. Ancak hem bireysel hem toplumsal olarak yardımlaşma önemini kaybetmemiştir



## UYGULAMA FAALİYETİ






İşletmelerde uygulanan iş sağlığı ve güvenliği önlemleri ile ilgili rapor hazırlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İlgili alanlarınıza uygun bir meslek belirleyiniz.	
➤ Meslekle ilgili işletmeleri ziyaret ederek yapısını (çalışan sayısı, personel yetki ve sorumlulukları, bina özellikleri, kullanılan makine ve teçhizatlar vb.) inceleyiniz.	➤ Bir iş yerini ziyaret ederek çalışanların güvenlikleri konusunda aldıkları tedbirleri gözlemleyebilirsiniz.
➤ İşletmelerin iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini inceleyerek not ediniz.	➤ İşletmenin iş güvenliği uzmanından yardım alabilirsiniz.
➤ İlgilendiğiniz meslek alanı ile ilgili hayali bir işletme kurunuz.	➤ İşletmenin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yazılı ve görsel malzemelerinden yararlanabilirsiniz.
➤ İş yerinizde iş sağlığı ve güvenliğini tehdit eden unsurları belirleyiniz.	➤ Kuracağınız işletmenin çalışan sayısı, makine, teçhizat vb. özelliklerini belirleyerek not alınız.
➤ İşletmenize ait iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini belirleyiniz.	➤ İnternet ortamından iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili resim, fotoğraf, yazı vb. inceleyebilirsiniz.
➤ Aldığınız önlemleri rapor hâlinde arkadaşlarınızla paylaşınız.	
➤ İşletmelerde uygulanan iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili alınan önlemlerin yeterli olup olmadığını arkadaşlarınızla tartışınız.	

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Çalışanların iş kazalarına uğramalarını önlemek amacıyla güvenli çalışma ortamını oluşturmak için alınması gereken önlemler dizisine ne denir?  
A) İş sağlığı ve güvenliği  
B) İş  
C) Satış ve pazarlama  
D) Çalışan  
E) İmalat
2. Aşağıdakilerden hangisi el aletlerinden kaynaklanan risklerden **değildir**?  
A) İşitme kaybı  
B) El-kol titreşimi  
C) Asit buharına maruziyet  
D) El-kol yaralanması  
E) Bel ağrısı
3. Öğrenci Ahmet, boya atölyesinde boya yaparken -kişisel koruyucu donanım kullanmadığı için bir süre sonra nefes almakta zorlanmış ve hastalanmıştır. Ahmet bu işi yaparken hangi iş sağlığı ve güvenliği kuralını yerine getirmemiştir?  
A) Gözlük takmamıştır.  
B) Eldiven giymemiştir.  
C) Maske takmamıştır.  
D) Baret takmamıştır.  
E) İş elbisesi giymemiştir.
4. Öğrenci Kemal, atölyede iş yaparken tezgâh üzerinde duran iş parçasını ayağının üzerine düşürmüş ve parmaklarını yaralamıştır. Kemal bu işi yaparken hangi iş sağlığı ve güvenliği kuralını yerine getirmemiştir?  
A) Ayakkabı giymemiştir.  
B) İş elbisesi giymemiştir.  
C) Baret takmamıştır.  
D) Koruyucu ayakkabı giymemiştir.  
E) Gözlük takmamıştır.
5. Aşağıdakilerden hangisi binalarda iş güvenliğini tehdit edici unsurlardan **değildir**?  
A) Sıhhi tesisatlar  
B) Elektrik tesisatları  
C) Isıtma tesisatları  
D) Peyzaj düzenlemesi  
E) Havalandırma tesisatları

6. Aşağıdakilerden hangisi iş sağlığı ve güvenliğinin başlıca amaçlarından **değildir**?
- A) İş yerindeki riskleri tamamen ortadan kaldırmak ya da zararları en aza indirmek,  
B) Çalışanların sağlığını fiziksel, ruhsal ve tıbbi açıdan korumak ve geliştirmek,  
C) İş yerinde üretimi artırmak  
D) Oluşabilecek maddi ve manevi zararları ortadan kaldırmaktır.  
E) Çalışanları çalışma koşullarının olumsuz etkilerinden korumak
7. Aşağıdakilerden hangisi işyerlerinde karşılaşılan sağlık ve güvenlikle ilgili risklerden değildir?
- A) Fiziksel riskler  
B) Kimyasal riskler  
C) Biyolojik riskler  
D) Ergonomik riskler  
E) İşyerinin iflas etme riski
8. Aşağıdakilerden hangisi kişisel koruyucu donanım **değildir**?
- A) Toz maskesi  
B) Kaynakçı gözlüğü  
C) Ağır iş eldiveni  
D) Saç tokası  
E) Kulak tıkacı
9. Aşağıdakilerden hangisi **yanlış** eşleştirilmiştir?
- A) Patlayıcı   
B) Toksik (Zehirli)   
C) Kaygan zemin   
D) Biyolojik risk   
E) Elektrik tehlikesi 



10. Aşağıdakilerden hangisi atölyelerde tezgâh ve cihazlarla çalışırken **yapılmaması** gereken bir davranıştır?
- A) Tezgâh çalıştırılmadan önce onun nasıl durdurulacağı bilinmelidir.
  - B) Yağ seviyesi tezgâh çalıştırılmadan önce kontrol edilmelidir.
  - C) Tezgâhın çalışması ve özellikleri tam olarak öğrenilinceye kadar o tezgâhta bağımsız çalışılmalıdır.
  - D) Tezgâh çalıştırılmadan önce tezgâhın dönüş yönü mutlaka kontrol edilmelidir.
  - E) Tezgâh üzerinde yıpranmış ve hasara uğramış somun, cıvata vb. parçalar varsa yenileriyle değiştirilmelidir.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## ÖĞRENME KAZANIMI

Meslek hastalıklarının sebeplerini öğrenerek gerekli önlemleri alabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

İşletmelerin iş sağlığı ve güvenliği sorumluları veya iş yeri hekimi ile görüşerek meslek hastalıkları ile ilgili onlardan bilgi alınız ve arkadaşlarınızla bu bilgileri paylaşınız. İnternet'ten meslek hastalıkları ile ilgili video, görsel ve yazıları inceleyiniz.

## 2. MESLEK HASTALIKLARININ SEBEPLERİ VE BU HASTALIKLARA KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER

### 2.1. Meslek Hastalıklarının Özellikleri ve Nedenleri

Meslek hastalığı tekrarlanan maruziyetler sonucu ortaya çıkar. Meslek hastalığı oluşumunda; yapılan iş ile hastalık arasında nedensel bir bağlantı vardır. Örneğin; kurşun zehirlenmesi kurşun kullanılan iş yerlerindeki çalışanlara özgü bir meslek hastalığıdır.

Meslek hastalıklarının, diğer hastalıklardan farkı, kendilerine özgü tanı ve tarama yöntemlerinin olmasıdır. Mevzuatın öngördüğü periyodik ortam ölçümleri ve sağlık muayeneleri ile çalışanların herhangi bir şikâyeti olmadan da meslek hastalıkları tespit edilebilir ve gerekli önlemler alınabilir.

**Meslek hastalıklarına neden olan etkenler aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:**

- **Kimyasal etkenler**
  - Ağır metaller
  - Çözücüler (Solventler)
  - Gazlar
- **Fiziksel etkenler**
  - Gürültü ve titreşim
  - Yüksek ve alçak basınçta çalışma
  - Soğuk ve sıcakta çalışma
  - Tozlar
  - Radyasyon
- **Biyolojik etkenler**
  - Bakteri kaynaklı olanlar
  - Virüs kaynaklı olanlar
  - Biyoteknoloji kaynaklı olanlar

- **Psikolojik etkenler**
- **Ergonomiye özensizlikten kaynaklanan etkenler**

Meslek hastalıklarının tipleri ve sınıflandırılması nedensellik bağının kurulmasına ve hastalığın işin yürütüm şartlarından kaynaklı olup olmadığının anlaşılmasına yardımcı olması açısından önem taşımaktadır. Meslek hastalıkları sonucunda solunum, sindirim, dolaşım, sinir sistemi gibi birçok hayati sistem etkilenir.

#### **Meslek hastalıkları, Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından;**

**A Grubu:** Kimyasal maddelerle olan meslek hastalıkları,

**B Grubu:** Mesleki cilt hastalıkları,

**C Grubu:** Pnömokonyozlar ve diğer mesleki solunum sistemi hastalıkları,

**D Grubu:** Mesleki bulaşıcı hastalıklar,

**E Grubu:** Fizik etkenlerle olan meslek hastalıkları **şeklinde sınıflandırılır.**

- **Mesleki kan hastalıkları açısından riskli sektörlere örnekler:** Kuru temizleme, çözücülerin kullanıldığı kimyasal tesisler, boya, lastik, plastik, mobilya, ayakkabı ve çanta imalatı.
- **Mesleki kas-iskelet sistemi hastalıkları açısından riskli işlere örnekler:** Taşlama, zımparalama, cilalama, montaj, yük taşıma, paketleme, lehimleme, parlatma, kumlama, el aletleri kullanımı, zımbalama, oto tamiri, marangozluk, tuğla örme, titreşimli aletlerin kullanımı, tavan montajı, tavan kaynağı, tavan boyama, depolama, kablolama, polisaj, ekranlı araç kullanımı (CNC tezgâhı, bilgisayar gibi).
- **Mesleki işitme kaybı açısından riskli sektörlere örnekler:** Dokuma, metal, petrol, petrokimya ve kâğıt endüstrisi, ağaç işleri, matbaacılık, madencilik, döküm, havayolu işletmeciliği, inşaat.
- **Mesleki solunum sistemi hastalıkları açısından riskli sektörlere örnekler:** Asbest söküm işleri, madencilik, döküm, mobilya, kumlama işlemi yapılan sektörler, tekstil, diş protezi, inşaat, çimento ve seramik, yüzey kaplama ve boya, petrokimya, plastik, ayakkabı ve çanta.

## 2.2. Meslek Hastalıklarının İş Gücü ve Ekonomiye Etkileri

ILO'ya göre ülkelerin gayri safi milli hasıllarının (GSMH) %4'ü iş kazası ve meslek hastalıkları nedeniyle kaybolmaktadır. İş yerlerinin ise kârının %5-15'i iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle yok olmaktadır. Bu kayıp iş kazası ve meslek hastalığı sonrası işin durması ve aksaması, tazminat, ekipmanın zarar görmesi, işten uzak kalma, tedavi ve mahkeme masrafları, itibar kaybı gibi unsurlardan kaynaklanmaktadır.

## 2.3. Genel Sağlık ve İş Sağlığı İlişkisi

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre **sağlık** sadece hastalık ve sakatlığın olmaması değil; fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik halidir. Aynı kuruluş **iş sağlığını**; “Bütün mesleklerde, çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal tam iyilik halinin takviyesini ve en yüksek düzeylerde sürdürülmesini, iş koşulları ve kullanılan zararlı maddeler nedeniyle çalışanların sağlığına gelebilecek zararların önlenmesini, çalışanın psikolojik ve fizyolojik özelliklerine uygun işlere yerleştirilmesini gerektirir.” ifadesiyle açıklamaktadır.

ILO ve WHO Ortak Komitesi'nin **iş sağlığı tanımı ise**; “Bütün mesleklerde çalışanların bedensel, ruhsal ve sosyal yönden iyilik hâllerini sürdürme ve daha üst düzeylere çıkarma çalışmalarıdır.” şeklindedir.

### 2.3.1. Çalışma Hayatı ve Sigara Kullanımı

Sigara kullanımının sağlık üzerindeki etkileri uzun zamandan beri açık bir şekilde bilinmektedir. Sigaranın zararları ortaya konduktan sonra sigara ve tütün bağımlılığı ile mücadele konusu gündeme gelmiş ve bu yönde çaba gösterilmeye başlanmıştır. Sigara kullanımının kontrolü bakımından iş yerleri önemle üzerinde durulması gereken yerlerdir. Zira çalışan kişiler yaşamlarının önemli bir bölümünü iş yerlerinde geçirmektedirler. İş yerinde sigara içilmesi durumunda sigara içenler kadar içmeyenlerin sağlığı da tehlikeye girer. Bu durum özellikle restoran, kahvehane gibi yerlerde çalışanlar açısından önem taşır.

İş yerlerinde bulunan çeşitli sağlık ve güvenlik riskleri, sigara ile birlikte olduğunda daha olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir. Bu konuya tipik bir örnek asbest ile sigaranın etkileşimi konusudur. Asbest liflerini soluyan kişilerde akciğer kanseri riskinin fazla olduğu bilinmektedir. Sigara kullanımı da akciğer kanseri riskini artırmaktadır. Ancak asbest maruziyeti olan kişiler aynı zamanda sigara da içiyorlarsa akciğer kanseri riski çok daha fazla olmaktadır. Sigara kullanımının işyerleri açısından taşıdığı önem, daha pek çok işyeri faktörü için de söz konusudur. Solunum yolları ve akciğerler üzerinde olumsuz etkileri olan tozlar, kimyasal maddeler ve gazlar sigara içen kişilerde daha fazla rahatsızlığa neden olur. Bütün bu nedenlerle iş yerlerinde sigara kullanımının kontrolü çok önemlidir.

## 2.4. Meslek Hastalıklarına Karşı Alınacak Önlemler

### 2.4.1. Toplu Korunma

Toplu korunmanın amacı, hastalıkların risk ve nedensel etmenlerini kontrol ederek hastalık başlamadan önce önlemektir.

#### 2.4.1.1. Teknik Önlemler

- İş yeri üretim ve planlaması
- Risk faktörlerinin belirlenmesi, tanımlanması (iş yerinin ortam analizleri)
- Risk faktörlerinin kontrolü (değiştirilmesi, azaltılması, yok edilmesi)
- Kaynağın kontrolü
- Etkenin kişiye ulaşmasının engellenmesi
- Kişisel koruyucu donanım (KKD)

#### 2.4.1.2. Tıbbi Önlemler

- İşe giriş muayeneleri
- Uygun işe yerleştirme
- Bağışıklama
- Sağlık eğitimi
- Genel hijyen koşullarının sağlanması
- Yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanması

### 2.4.2. Kişisel Korunma

Kişisel korunmanın amacı, hastalıkların erkenden saptanarak tedavi edilmesi ve ciddi sonuçların azaltılmasıdır.

#### 2.4.2.1. Teknik Önlemler

- Risk değerlendirmesi
- Belirli aralıklarla çalışma ortamına yönelik gaz, toz gibi kimyasal maddelerin ölçülmesi

#### 2.4.2.2. Tıbbi Önlemler

- **Kontrol muayeneleri**
  - İş yerinin ortam ölçüm sonuçlarının izin verilen değerleri geçmesi sonucunda erken kontrol muayeneleri
  - Periyodik kontrol muayeneleri
  - Hamile, genç, engelli, yaşlı gibi özelliği olan çalışanların muayeneleri

### 2.4.3. Tıbbi Korunma

Tıbbi korunmanın amacı, önceden oluşan hastalığın ilerlemesinin ve komplikasyonlarının azaltılmasıdır.

- **Hastalığın oluşturduğu engellerin azaltılması**
- **Yaşam kalitesinin artırılması**
- **Rehabilitasyon hizmetleri**
  - Tıbbi rehabilitasyon
  - Mesleki rehabilitasyon

#### **Sağlık muayenelerinin amaçları;**

- Meslek hastalıkları ve iş kazalarını önleme,
- Çalışma ortamındaki sağlık risklerinin diğer çalışanlara yayılımını önleme,
- Sağlığı geliştirmedir.

## 2.5. Meslek Hastalığının Teşhisi Sonrasında Yapılacak İşlemler

### 2.5.1. Bildirim

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na göre işveren, Sosyal Güvenlik Kurumu'na;

- İş kazalarını kazadan sonraki üç iş günü içinde,
- Sağlık hizmeti sunucuları veya iş yeri hekimi tarafından kendisine bildirilen meslek hastalıklarını, öğrendiği tarihten itibaren üç iş günü içinde bildirmekle yükümlüdür.

### 2.5.2. İtiraz Etme Hakkı

Meslek hastalığı açısından yapılan incelemeler sonucunda düzenlenen sağlık kurulu raporlarına istinaden Kurum Sağlık Kurulunca verilen kararlara, Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulu (SSYSK) nezdinde itiraz edilebilir.

### **2.5.3. İş Kazası, Meslek Hastalığı, Hastalık ve Analık Sigortasından Sağlanan Haklar**

- Sigortalıya, geçici iş göremezlik süresince günlük geçici iş göremezlik ödeneği verilmesi gerekir.
- Sigortalıya sürekli iş göremezlik geliri bağlanması gerekir.
- İş kazası veya meslek hastalığı sonucu ölen sigortalının hak sahiplerine, gelir bağlanması gerekir.
- Gelir bağlanmış olan kız çocuklarına evlenme ödeneği verilmesi gerekir.
- İş kazası ve meslek hastalığı sonucu ölen sigortalı için cenaze ödeneği verilmesi gerekir.

### **2.5.4. Kayıt**

İşveren, bütün iş kazalarının ve meslek hastalıklarının kaydını tutmakla yükümlüdür.

### **2.5.5. İnceleme, Araştırma ve Rapor Düzenleme**

İşveren, bütün iş kazaları ve meslek hastalıkları için gerekli incelemeleri yaparak bunlar ile ilgili raporlar ile iş yerinde meydana gelen ancak yaralanma veya ölüme neden olmadığı hâlde iş yeri ya da iş ekipmanının zarara uğramasına yol açan veya çalışan, iş yeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olan olayları inceleyerek bunlar ile ilgili raporları düzenlemekle yükümlüdür.

İş yerinde meydana gelen iş kazası ve meslek hastalıklarının nedenlerinin araştırılması ve tekrarlanmaması için alınacak önlemler konusunda çalışmalar yaparak işverene önerilerde bulunmak iş yeri hekimi ve iş güvenliği uzmanlarının görevleri arasındadır.

### **2.5.6. Sağlık Gözetimi**

İş yeri hekimleri, meslek hastalığı tanısı veya ön tanısı alanlar, birden fazla iş kazası geçirmiş olanlar gibi çalışanların, uygun işe yerleştirilmeleri için gerekli sağlık muayenelerini yaparak rapor düzenler, meslek hastalığı tanısı veya ön tanısı almış çalışanın olması durumunda kişinin çalıştığı ortamdaki diğer çalışanların sağlık muayenelerini tekrarlar.

### **2.5.7. Risk Değerlendirmesinin Yenilenmesi**

İş kazası, meslek hastalığı veya ramak kala olay meydana gelmesi sonucunda risk değerlendirmesi yenilenir.

İş yeri hekimi ayrıca meslek hastalığı tanısı veya ön tanısı olan çalışanlar ile birden fazla iş kazası geçirmiş olan çalışanlar gibi özel politika gerektiren grupları yakın takip ve koruma altına alır, bilgilendirir ve yapılacak risk değerlendirmesinde özel olarak dikkate alır.

### **2.5.8. Eğitim**

İş kazası geçiren veya meslek hastalığına yakalanan çalışana işe dönüşünde çalışmaya başlamadan önce kazanın veya meslek hastalığının sebepleri, korunma yolları ve güvenli çalışma yöntemleri ile ilgili ilave eğitimler verilir.

Herhangi bir sebeple altı aydan fazla süreyle işten uzak kalanlara, tekrar işe başlatılmadan önce bilgi yenileme eğitimi verilir. Bu hususların dışında işverenlere, çalışan temsilcilerine, çalışanlara meydana gelen meslek hastalığı konusunda bilgilendirme ve eğitimler yapılmalıdır.

### **2.5.9. Rehabilitasyon**

İş kazasına uğrayan veya meslek hastalığına yakalanan çalışanların rehabilitasyonu konusunda ilgili birimlerle iş birliği yapmak, iş yeri hekimlerinin görevleri arasındadır.



## DEĞERLER ETKİNLİĞİ-2

Aşağıda adil olma değeri ile ilgili bir kompozisyon verilmiştir. Metni okuyunuz ve aynı temayı konu edinen, kendinizi de dâhil ettiğiniz bir kompozisyonu size ayrılan yere yazınız.

### BİLMEK LAZIM

Bu günkü insanın en büyük eksikliklerinden biri de haklarını tam olarak bilmeme ve bilmemeziğin doğurduğu haklarını savunamamadır. Kurallar toplumsal hayatın nizamını sağlar. Tek tek her ferdin hem kişisel hem de toplumsal hakları mevcuttur. Yazılı hükümler çerçevesinde haklarının sınırları çizilen insan, bazen sınırlarının boyutları noktasında tökezler. Haddini aştığı zamanlar olduğu gibi hakkı olanı almak için de yeterince bilgi sahibi değildir

Haklarını bilmeme ve savunamama kişinin tarafsızlığını yitirmesine, doğruluktan ayrılmasına çıkarıcı bir kimliğe bürünmesine yol açabilir. Sınırları belli kara parçasında yaşadığımızı düşünün. Belli olan sınırlarınıza müdahale edildiğinde hemen müdafaa durumuna geçersiniz. Çizgileriniz belli olduğundan ne zaman ne türlü hareket edeceğinizi bilirsiniz. Bir arada yaşama kültürünün insana yüklediği vazifelerdendir bu. Siz siz olun haksızlıklar karşısında susmayın. Doğru bildiklerinizden ödün vermeyin ama körü körüne de sabit fikirlere bağlanıp esaret zincirlerini takmayın. “Ben ben” deyip başka insanları yok sayarak hareket etmeyin, anlaşmazlığa düşen insanların arasını bulmak size düştüğünde tarafsızlığınızı koruyun



## UYGULAMA FAALİYETİ

İlgi duyduğunuz mesleğe özgü hastalıklar, bu hastalıkların sebepleri ve bunlara karşı alınabilecek önlemlerle ilgili pano hazırlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Öğretmeninizin yardımıyla ilgi duyduğunuz meslekleri dikkate alarak gruplar oluşturunuz.	
➤ Grubunuzla birlikte kararlaştırdığınız mesleğe özgü hastalıkları araştırınız.	➤ İnternet'ten mesleklere göre meslek hastalıklarını araştırabilirsiniz.
➤ Mesleğe özgü hastalıkların sebeplerini araştırınız.	➤ Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimlerinden (OSGB) bilgi alabilirsiniz.
➤ İlgi duyduğunuz sektörle ilgili bir iş yerinde gözlem yaparak meslek hastalıklarına karşı aldıkları önlemleri not alınız.	➤ Bu konuda ailenizi ve yakınlarınızı bilgilendirebilirsiniz.
➤ Bu iş yerinde meslek hastalıklarına karşı alınan önlemlerin edindiğiniz bilgiler ile örtüşüp örtüşmediğini tespit ediniz.	➤ Meslek çalışanlarına meslek hastalıklarından kendilerini korumaları için bilgi verebilirsiniz.
➤ Bu iş yerinde meslek hastalıklarına karşı alınan önlemlerin edindiğiniz bilgiler ile örtüşüp örtüşmediğini inceleyiniz.	
➤ Meslekler ve meslek hastalıkları konulu bir pano hazırlayarak arkadaşlarınızla paylaşınız.	

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. “Mesleki risklere maruziyet sonucu ortaya çıkan hastalıklara ..... denir.” Cümlesinde geçen boşluğa **en uygun ifade** aşağıdakilerden hangisidir?  
A) Meslek hastalığı  
B) Sigortalılık  
C) Çalışan sağlığı  
D) İş güvenliği  
E) İş kazası
2. Aşağıdakilerden hangisi meslek hastalıklarına neden olan fiziksel risk etkenlerinden biri **değildir**?  
A) Çözücüler  
B) Yüksek ve alçak basınçta çalışma  
C) Soğuk ve sıcakta çalışma  
D) Tozlar  
E) Radyasyon
3. Öğrenci Mustafa, iş yeri hekimine giderek meslek hastalıklarından korunmada hangi yöntemlerden faydalanabileceğini sorar. Buna göre aşağıdakilerden hangisi iş yeri hekiminin Mustafa'ya önereceği meslek hastalıklarından korunma yöntemlerinden biri **değildir**?  
A) Çalışanların eğitimi  
B) Havalandırma  
C) Kişisel koruyucu donanım kullanımı  
D) Gezinme  
E) Periyodik sağlık muayenesi
4. Aşağıdakilerden hangisi meslek hastalığına yol açan etkenlerden **değildir**?  
A) Kimyasal etkenler  
B) Fiziksel etkenler  
C) Biyolojik etkenler  
D) Matematiksel etkenler  
E) Psikolojik etkenler

5. Aşağıdakilerden hangisi meslek hastalıklarına yol açan kimyasal kaynaklı etkenlerden **değildir**?
- A) Ağır metaller
  - B) Radyasyon
  - C) Gazlar
  - D) Çözücüler
  - E) Hiçbiri

## **DEĞERLENDİRME**

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-3

## ÖĞRENME KAZANIMI

İş yerinde ortaya çıkabilecek kaza, yaralanma ve yangınlara karşı gerekli tedbirleri alabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- İş kazalarının iş gücüne ve ekonomiye etkilerini araştırınız.
- İşletmelere giderek iş sağlığı ve güvenliği sorumluları ile görüşünüz. Geçmişte olan iş kazaları, yaralanmalar ve yangın olaylarıyla ilgili bilgi toplayınız.
- İlinizde OSGB'ye (Ortak Sağlık Güvenlik Birimi) giderek işletmelere ne tür hizmetler verdiğiyle ilgili bilgi toplayınız.
- Okulunuzda olası bir yangına karşı ne tür önlemler alındığını araştırınız.

## 3. İŞ YERİNDE OLUŞABİLECEK KAZA, YARALANMA VE YANGINLARA KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER

### 3.1. İş Kazalarının Özellikleri ve Nedenleri

Yapılan iş esnasında çalışanların güvenliği için gerekli tedbirlerin alınmaması, hatalı davranışlar, kullanılan iş ekipmanı vb. kaynaklı nedenlerden dolayı meydana gelen iş kazaları çalışanların zarar görmesine sebebiyet vermektedir. İş kazasının nedenleri **tehlikeli durumlar** ve **davranışlar** olarak iki ana başlıkta sınıflandırılır:

#### Tehlikeli Durumlar

- Uygun olmayan iş organizasyonu
- Güvensiz ekipman
- Tehlikeli maddelerin uygunsuz depolanması
- Uygun olmayan aydınlatma
- Uygun olmayan havalandırma
- Uygun olmayan termal konfor
- Titreşim maruziyeti
- Gürültü maruziyeti
- Radyasyon maruziyeti
- Uygun olmayan zemin



**Fotoğraf 3.1: Tehlikeli davranış**

### **Tehlikeli Davranışlar**

- Gereksiz risk alma
- Sağlık ve güvenlik işaretlerini dikkate almama
- Çalışma talimatlarına uymama
- İş yerinde gereksiz davranışta bulunma ve şakalaşma
- İzinsiz çalışma
- Gerektiği durumlarda iş arkadaşlarını uyarmama
- Uygun olmayan iş ekipmanı kullanma
- Uygun olmayan pozisyonda çalışma
- KKD kullanmama veya hatalı kullanma

İş kazalarının % 88'i tehlikeli davranış, %10'u tehlikeli durum, %2'si kaçınılamaz veya sebebi bilinmeyen hareketlerden kaynaklanmaktadır.

## **3.2. Ülkemizde ve Dünyada İş Kazası Verileri ile En Çok Görülen İş Kazası Türleri**

ILO verilerine göre dünyada her yıl yaklaşık 120 milyon iş kazası meydana gelmekte ve bunun 210 bini ölümlle sonuçlanmaktadır. Bu istatistiklere göre her gün yaklaşık 500 kişi iş kazası sonucu yaşamını yitirmekte ve birçok kişi iş kazası sonucu engelli hâle gelmektedir.

Diğer çarpıcı veri ise her 15 saniyede iş kazasından dolayı 1 çalışanın ölmesi ve 160 çalışanın iş kazası geçiriyor olmasıdır.

Sosyal Güvenlik Kurumu kayıtlarına göre ülkemizde günde 200'e yakın iş kazası olmakta, iş kazası sonucu ortalama 3-4 çalışan hayatını kaybetmekte ve ortalama 5 kişi de iş göremez hâle gelmektedir.

Ülkemizde ölümlü iş kazalarının yaşandığı sektörlerin başında maden, inşaat ve metal sektörleri gelmektedir. Bu sektörlerde yaşanan iş kazaları, tüm sektörlere oranlandığında yaklaşık yarı yarıya bir paya sahip olduğu görülmektedir.

**Ülkemizde en sık görülen ölüme ve yaralamaya neden olan olaylara bakıldığında;**

- Kişilerin düşmesi
- Bir makinenin, taşıma aracının kontrolden çıkması sonucu oluşan kazalar
- Alet ya da ekipmanın neden olduğu kayma, düşme, kırılma sonucu oluşan kazalar

ilk sıralarda yer almaktadır.

**Verilere göre en çok iş kazası ise genellikle;**

- Yaş gruplarına göre dağılımda 25-29 yaş arası,
- 11.00- 11.59 saatlerinde

meydana gelmektedir.

### **3.3. İş Kazalarının İş Gücü ve Ekonomiye Etkileri**

İş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını ihmal etmenin ekonomik maliyetleri büyük olduğundan söz konusu ihmal ülkelerin istediği sürdürülebilir ekonomik ve sosyal gelişmenin sağlamasına zarar vermektedir.

İşten kaynaklı yaralanmalar ve ölümler sadece çalışanların ve ailelerinin zarar görmesine değil, aynı zamanda birey, işletme, devlet ve tüm toplumun ekonomik maliyetlere katlanmasına neden olmaktadır. Bu durumun olumsuz etkileri; pahalıya mal olan erken emeklilik, kalifiye personelin kaybedilmesi, işe devamsızlık, çalışanların iş yerinde olmalarına rağmen fiziksel ve/veya ruhsal problemler nedeniyle iş performansları konusunda kısıtlı olması ile yüksek tıbbi maliyetler ve sigorta primleri şeklinde karşımıza çıkar.

İş kazalarının maliyeti oldukça yüksek olup çalışanlar ile ailelerinin yaşamları ve işletmelerin finansal durumları üzerinde doğrudan veya dolaylı çok sayıda ciddi etkileri ve sonuçları olabilmektedir.



### **İş kazalarının işverenlere maliyeti;**

- Zamanında teslim edilemeyen işler nedeniyle yaşanan kayıplar,
- Sağlık giderleri ve tazminat ödemeleri,
- Zarar gören makine ve ekipmanın tamiri veya yenilenmesi,
- Üretimin azalması ya da durması,
- Eğitimlerin yenilenmesi gibi idari harcamalar ve sigorta masraflarında artış olması,
- İtibar kaybı yaşanması,
- Diğer çalışanların morali üzerinde olumsuz etki oluşması

şeklinde sıralanabilir.

İş kazaları, sadece işletmeyi değil; aynı zamanda bu kazalara maruz kalan çalışanları ve aileleri ile sosyal çevrelerini de etkiler. Bu durum, iş yerinde etkili bir iş sağlığı ve güvenliği politikası geliştirilmesini teşvik eden nedenlerin sosyal olduğu kadar ekonomik hedeflerden de kaynaklandığı anlamına gelmektedir. İş sağlığı ve güvenliğinin her çalışan için temel hak olduğu düşüncesinden hareketle işletme ve toplum düzeyindeki ekonomik amaçların sosyal politikalar oluşturulurken birlikte düşünülmesi gerekmektedir.

İş kazaları çalışan, işletme ve ulusal ekonomiye önemli bir külfet getirir. Sosyal güvenlik sistemi ile hastane, rehabilitasyon merkezi giderleri gibi toplumun tümüne yüklenen maliyetler söz konusudur. İş kazaları ulusal kalkınmayı engelleyici ve ulusal refahı azaltıcı bir etkiye, ülke kaynaklarının yok olmasına, iş gücü ve iş günü kayıplarının önemli boyutlara ulaşmasına neden olmaktadır.

İş kazaları sonucunda ortaya çıkan iş günü kaybı, ülkemizdeki katma değeri doğrudan düşürmektedir. Bu durum ulusal ekonomi açısından önemli kayıplara neden olmaktadır. İş kazalarının katma değer olarak ulusal ekonomideki kaybına ayrıca çalışan, Sosyal Güvenlik Kurumu ve işveren açısından ortaya çıkan kayıpları da eklemek gerekir. Bu nedenle iş kazalarını önlemeye yönelik çalışmaların ülkemiz açısından önemi büyüktür.

İş kazası ve meslek hastalıklarını önlemek kuşkusuz tazmin etmekten daha az maliyetlidir. İş kazası ve meslek hastalıkları yönüyle sosyal koruma iki ana başlıkta incelenebilir. Bunlardan birincisi, iş kazası ve meslek hastalığı meydana gelmeden önce risklerin ortadan kaldırılmasına dönük iş sağlığı ve güvenliği önlemleri, ikincisi ise iş kazası ve meslek hastalığı meydana geldikten sonra kaza ya da hastalığın çalışanın ya da ailesinin gelir kaybı ve/veya gider artışlarını tazmin eden sosyal güvenlik programlarıdır.

İş kazası ve meslek hastalığı sonucu meydana gelen toplam maliyeti buzdağı örneğinde inceleyecek olursak asıl önemli maliyetin buz dağının üzerinde görünen kısımda değil; suyun altında kalan kısımda olduğunu görürüz. Suyun yüzünde kalan kısmı yani görünen kısmı dolaysız (görünür) maliyeti, suyun altında kalan yani görünmeyen ve buz dağının büyük kısmı dolaylı (görünmez) maliyetleri ifade etmektedir.

Dolaylı maliyetlerin nelerden ibaret olduğunu ve nasıl belirlenebileceğini kesin olarak bilmek ise oldukça zordur. Dolaylı maliyetler, genellikle iş kazası sonucunda hemen ve önceden hesaplanamayan, uzun zaman içerisinde oluşan maliyetlerdir. İş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu meydana gelen dolaylı ve dolaysız maliyetler Fotoğraf 3.2’de gösterildiği gibidir.



**Fotoğraf 3.2: İş kazası maliyetleri buz dağı örneği**

### **Dolaysız Maliyetler**

- Tıbbi maliyetler (tedavi, rehabilitasyon, protez vb.)
- Sigortaya ödenen maliyetler (Geçici ve sürekli iş gör., ölüm geliri, cenaze giderleri, sosyal yardım zammı, yönetim giderleri)
- Tazminat maliyetleri

### **Dolaylı Maliyetler**

- İş günü ve iş gücü kaybı
- Mahkeme masrafları
- Kazanın neden olduğu açığı kapatmak için gereken fazla mesai
- Bina, makine, alet teçhizat, üretim veya ürünlerdeki hasarın maliyeti
- İşin durması nedeniyle uğranılan maliyet
- Sipariş kayıpları
- Arızalı makinenin üretim dışı kalması
- İş yerinde yapılan denetim, araştırma ve yazışmaların maliyeti
- Verimin düşmesinin maliyeti
- Çalışanlardaki moral bozukluğunun getirdiği maliyet
- Kazalı çalışanın yerine alınan çalışana verilen eğitim maliyeti
- Şirketin itibar kaybı

### 3.4. İş Kazalarının Önlenmesine Yönelik İşveren ve Çalışanların Hak ve Yükümlülükleri

İş kazalarıyla ilgili düzenlemelere birçok hukuki metinde rastlamak mümkündür.

**Bu düzenlemelerden en önemlileri şunlardır:**

- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
- Sosyal Sigortalar Kanunu
- İş Kanunu
- Borçlar Kanunu

Bu düzenlemeler içerik yönünden incelendiğinde İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu haricindeki düzenlemelerin, iş kazasının yaşanmasından sonra yürütülecek hukuki iş ve işlemlerle veya tazminat aşamalarını içerdiği görülür.

İş yerlerinde yaşanabilecek iş kazalarının önlenmesine yönelik yapılacak düzenlemelere İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda yer verilmiştir. Kanun metninde "İşveren ile Çalışanların Görev, Yetki ve Yükümlülükleri" adıyla bir bölüm oluşturulmuş ve bu konuyla ilgili ifadeler yer verilmiştir.

İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili konularda, kanun metninde işveren ve çalışanların hak ve yükümlülüklerine ilişkin bir bölüm ayrılmış olması, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi konusunda, işverenler ve çalışanlara büyük sorumluluk düştüğünün bir göstergesidir.

İş kazalarının önlenmesi konusunda işveren ve çalışanların en önemli görevleri başlıklar hâlinde şöyle özetlenebilir.

#### 3.4.1. İşverenlerin Yükümlülükleri

##### **İş yerinde iş sağlığı ve güvenliği organizasyonunun yapılması**

- Sağlık ve güvenlikle ilgili birimlerin kurulması, planların yapılması, kişilerin görevlendirilmesi gibi organizasyonel önlemlerin alınmasını kapsar.

##### **Gerekli araç gereç ve ekipmanın temin edilmesi**

- Makine koruyucular ve KKD gibi malzemelerin iş yerinde bulundurulmasını kapsar.

##### **Teknolojik değişikliklere mümkün olduğunca uyum sağlanması**

- Daha güvenli ekipmanın temin edilmesi, sağlığa zararsız veya daha az zararlı maddelerin kullanılması gibi önlemleri kapsar.

### **Risk değerlendirmesi ile gerekli kontrol ve ölçümlerin yapılması**

- İş yerinin tamamını kapsayan risk değerlendirmesinin yapılması ve iş yerinde mevcut olan gürültü, titreşim, kimyasal maddeler gibi tehlike faktörlerinin ortaya çıkardığı sağlık ve güvenlik risklerini ortaya koymaya yönelik kişisel maruziyet ve ortam ölçümlerinin yapılması gibi hususları kapsar.

### **Çalışanın sağlık ve güvenlik yönünden kendine uygun işle görevlendirilmesi**

- Çalışanlara, fiziksel ve ruhsal durumlarının yanında, yapılacak sağlık kontrollerinde elde edilen bulgulara uygun görev verilmesi gibi uygulamaları kapsar.

### **Çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin sunulması**

- İşverene rehberlik etmek ve tavsiyelerde bulunmak amacıyla iş yerinin tehlike sınıfı ve çalışan sayısına göre belirlenen sürelerle uygun iş güvenliği uzmanı, iş yeri hekimi ve diğer sağlık personeli görevlendirilmesi gibi işlemleri kapsar.

### **Acil durumlara hazırlık yapılması**

- Çalışma ortamı, kullanılan maddeler, iş ekipmanı ve çevre şartları dikkate alınarak meydana gelebilecek acil durumların önceden değerlendirilmesi, acil durumun planlanması gibi işlemleri kapsar.

### **Çalışanlara yönelik sağlık gözetimi**

- İşe giriş, iş değişikliği veya gerekli olan diğer hâllerde çalışanların karşı karşıya kaldıkları sağlık ve güvenlik risklerini dikkate alarak sağlık gözetiminin yapılması ve devamlılığının sağlanması kapsar.

### **İş yerinde alınan önlemler ve mevcut sağlık ve güvenlik riskleri konularında, çalışanların bilgilendirilmesi ve görüşlerinin alınması**

- Risk değerlendirmesi, çalışan temsilcisi, işyerinde alınan sağlık ve güvenlik tedbirleri gibi konularda çalışanlara söz hakkı tanınmasını kapsar.

### **Çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili eğitim verilmesi**

- İş yerinin tehlike sınıfına uygun olarak çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konularında iş yerinde karşılaşmaları muhtemel sağlık ve güvenlik riskleri konusunda eğitilmelerini kapsar.

### **İş sağlığı ve güvenliği konusunda çalışan temsilcisinin görevlendirilmesi**

- İş yerinin değişik bölümlerindeki riskler ve çalışan sayıları göz önünde bulundurularak tehlike kaynağının yok edilmesi veya tehlikeden kaynaklanan riskin azaltılması için işverene öneride bulunma ve işverenden gerekli tedbirlerin alınmasını isteme hakkına sahip bir temsilci görevlendirilmesini kapsar.

### 3.4.2. Çalışanların Yükümlülükleri

#### **Kendilerinin ve diğer çalışanların sağlık ve güvenliklerini tehlikeye düşürmemek**

- Çalışanların, iş yeri olarak sayılan yerlere geldikleri andan itibaren hem kendilerinin hem de diğer çalışanların sağlık ve güvenliği ile ilgili tüm bilgilendirme ve talimatlara uygun davranmalarını kapsar.

#### **İş yerindeki makine, cihaz, araç gereç, taşıma ve iş ekipmanı ile bunların güvenlik donanımlarını doğru olarak kullanmak, çıkarmamak ve değiştirmemek**

- İş yerindeki her türlü madde ve malzemenin, talimatlara uygun ve güvenli şekilde kullanılmasını, kimyasal maddelerin üzerindeki malzeme güvenlik bilgi formlarının dikkate alınmasını ve özellikle de elektrikli, pnömatik ve fosil yakıtlı araçlarda bulunan koruyucu ekipmanın gerektiği şekilde kullanılmasını kapsar.

#### **Kendilerine sağlanan KKD'yi doğru kullanmak ve korumak**

- Birçok işin yürütümü esnasında, diğer sağlık ve güvenlik önlemlerine ek olarak kullanılmasında fayda olan KKD'nin verilen talimatlar doğrultusunda kullanılması ve saklanması konusunu kapsar.

#### **İş yerinde sağlık ve güvenlik yönünden bir olumsuzluk tespit ettiklerinde, işveren veya çalışan temsilcisine derhâl haber vermek**

- Çalışanların iş yerinde buldukları tüm zamanlarda, etraflarında var olan sağlık ve güvenlik risklerine karşı üst düzeyde farkındalık içinde olmaları gerektiği ve karşılaştıkları her türlü sağlık ve güvenlik riskini işverene veya bağlı buldukları amirlerine iletmelerini kapsar.

#### **İş yerinde mevcut olan veya kamu görevlileri tarafından tespit edilen noksanlıkların giderilmesinde, işveren ve çalışan temsilcisi ile iş birliği yapmak**

- İş yerinde yürütülen her türlü sağlık ve güvenlik riskinin giderilmesi çalışmalarına, özellikle de kendi görev bölgesinde bu yöndeki çalışmalara en üst düzeyde katılım sağlama, sahip olduğu bilgi ve tecrübeyi aktarma ve destek olmasını kapsar.

### 3.5. Yangının Özellik ve Türleri

Yangının oluşabilmesi için üç temel faktörün; yanıcı madde – oksijen kaynağı – ısının bir araya gelmesi gerekmektedir (Resim 3.1).



Resim 3.1: Yangın üçgeni

Yanıcı madde-oksijen veya ısıdan birinin ortamda bulunmaması hâlinde yanma olayı gerçekleşmez. Dolayısıyla biri ortamdaki diğerlerinden uzaklaştırıldığında yangın söndürülür. Bu yangının önlenmesinin en basit kuralıdır.

**Yangın, yanan maddenin türüne göre dört sınıfa ayrılır:**

**Yangın, yanan maddenin türüne göre dört sınıfa ayrılır:**

**A sınıfı yangın:** Yanıcı katı madde yangınıdır. Odun, kömür, kâğıt, ot, plastik gibi madde yangınlarıdır.

**B sınıfı yangın:** Yanıcı sıvı madde yangınıdır. Benzin, benzol, makine yağları, laklar, yağlı boya, katran, asfalt gibi madde yangınlarıdır.

**C sınıfı yangın:** Yanıcı gaz madde yangınıdır. Metan, propan, bütan, sıvılaştırılmış petrol gazı (SPG), asetilen, hava gazı, hidrojen gibi gaz yangınlarıdır.

**D sınıfı yangın:** Lityum, sodyum, potasyum, alüminyum, magnezyum gibi yanabilen hafif ve aktif metallerle, radyoaktif madde yangınıdır.

### 3.6. Yangın ve Patlama İlişkisi

Patlayıcı ortam yanıcı maddelerin gaz, buhar, sis ve tozlarının atmosferik şartlar altında hava ile oluşturduğu ve herhangi bir tutuşturucu kaynakla temasında tümüyle yanabilen karışımı ifade etmektedir.

Patlayıcı ortamın tutuşması her zaman patlamayla sonuçlanmaz sadece yangın da meydana gelebilir. Patlayıcı ortamın tutuşması hâlinde alev ortamda hızla ilerler. Bu olayın sınırlandırılmış bir alanda olması hâlinde, alev hızla yayılacak, basınç artacak ve patlama meydana gelecektir. Özetle patlama yanma olayının belirli koşullarda ve çok kısa zamanda meydana gelmesidir. Patlayıcı ortam için uyarı işareti Resim 3.2’de verilmektedir.



Resim 3.2: Patlayıcı ortam oluşabilecek yerler için uyarı işareti

### 3.7. Yangın Söndürme Yöntemleri

Yangın türlerine göre yangınların söndürülmesinde farklı söndürme cihazları kullanılır.

**A sınıfı yangın çıkması muhtemel yerlerde** çok maksatlı kuru kimyevi tozlu veya sulu,

**B sınıfı yangın çıkması muhtemel yerlerde** kuru kimyevi tozlu, karbondioksit veya köpüklü,

**C sınıfı yangın çıkması muhtemel yerlerde** öncelikle kuru kimyevi tozlu veya karbondioksitli,

**D sınıfı yangın çıkması muhtemel yerlerde** ise öncelikle kuru metal tozlu söndürme cihazları bulundurulacaktır.

Yangın ne kadar erken saptanırsa söndürülmesi de o kadar kolay olacaktır



Resim 3.3: Yangın söndürme tüpünün kullanımı

Söndürme cihazları dışarıya doğru, geçiş boşluklarının yakınına ve dengeli dağıtılarak görülebilecek şekilde işaretlenir ve her durumda kolayca girilebilir yerlere, yangın dolaplarının içine veya yakınına yerleştirilir. Yangın söndürme cihazlarının yerlerinin değiştirilmemesi konusunda çalışanlara eğitim ve gerekli talimatlar verilir.

### 3.8. Yangına Karşı Alınacak Önlemler

Yangına karşı alınacak önlemler ile muhtemel can ve mal kayıplarını en aza indirmek mümkündür. Yangınla iki şekilde mücadele edilir.

- Pasif önlemler
- Aktif önlemler

#### 3.8.1. Pasif Önlemler

Mimari proje aşamasında tasarlanan, bina inşaatında yapılan ve kalıcı işlevi bulunan önlemlere denir. Yangının, en küçük alanda durdurulması, can ve mal kaybının önlenmesi için alınacak yapısal önlemler pasif önlemler kapsamındadır.



Bu önlemler; gaz ve dumanın yapı içinden uzaklaştırılması, kaçış rotasının, merdivenlerin ve toplanma yerlerinin planlanması, yapıda yangın geçirimsiz bölümlerin sağlanması, yanıcı olmayan ya da tutuşma ısı yüksek, duman çıkarmaz yapı malzemelerinin kullanılması, taşıyıcı sistemin yüksek sıcaklıklara dayanmasını kapsar.

Pasif önlemlerin bu derece geniş bir alanda ele alınması, yangın esnasında can ve mal güvenliğinin korunmasını sağlar.

### 3.8.2. Aktif Önlemler

Pasif önlemleri tamamlayıcı olarak sadece yangın durumunda işlevi olan, belirli bir hedefe yönelmiş önlemlerdir. Örneğin; yangın dedektörlerinin ve alarmlarının kullanıldığı algılama ve uyarı sistemleri, yangın sırasında duman hareketinin mekanik yollarla kontrol edilmesi, gelişmiş cihazlarla donatılmış yangınla mücadele sistemlerinin kullanılması gibi önlemlerdir.

#### Genel olarak yangınla mücadelede;

- Ortamda bulunan maddelerin özelliklerine, bulunabilecek azami kişi sayısına bağlı olarak uygun nitelik ve yeterli sayıda yangınla mücadele ekipmanı ile gerekli yerlerde yangın dedektörleri ve alarm sistemleri bulundurulmalı,
- Yangın söndürme ekipmanı; görünür, kolay erişilebilir yerlere konulmalı ve önlerinde engel bulundurulmamalı,
- Kaçış yolları kullanılabilir olmalı ve acil çıkış kapıları kişilerin kolaylıkla çıkabileceği şekilde, kilitsiz ve panik barlı olmalı,
- Yangınla mücadelede görevli kişiler acil durum planı ve kullanacakları yangın söndürme ekipmanı ile ilgili eğitim almalı,
- Solvent, gaz, boya gibi yangına neden olabilecek maddeler, yangına dayanıklı malzemeyle çevrilmiş alanlarda uygun şekilde depolanmalı,
- Çalışma ortamında yangına neden olabilecek maddelere karşı yapılan işe uygun olarak havalandırma sistemleri kurulmalı,
- Elektrik tesisatları, sağlam ve güvenli olmalı, periyodik aralıklarla bakım ve onarımı gerçekleştirilmeli, elektrik panoları etrafında depolama yapılmamalı,
- Elektrik tesisatları ve patlama olabilecek ortamlarda bulunan havalandırma sistemleri patlamaya karşı korunmuş (exproof) olmalı,
- Sıkıştırılmış gaz tüpleri ısı kaynakları yakınında ve güneşte bırakılmamalı, uygun şekilde taşınmalı, vanaları ve tüp bağlantıları zarar görmemeli,
- Özellikle kaynak ve kesme gibi yangın riskinin yüksek olduğu işler yapılırken yanıcı maddeler ve tutuşturucu kaynaklar ortamdaki uzak tutulmalı,
- Çalışma ortamlarında sigara içilmemeli, kibrit, çakmak gibi tutuşturucu kaynaklar üretim alanlarında işin gereği dışında kullanılmamalıdır.

Yangınla mücadele için uyarı işaretleri Resim 3.4'te verilmektedir.



**Yangın Hortumu**



**Yangın Merdiveni**



**Yangın Söndürme  
Cihazı**



**Acil Yangın Telefonu**



**Yönler (Yardımcı bilgi işareti)**

**Resim3.4: Yangınla mücadele işaretleri**

### 3.8.3. Yangın Algılama ve Uyarı Sistemleri

Yangın algılama ve uyarı sistemleri, herhangi bir nedenle oluşmaya başlamış bir yangında gereken önlemlerin alınması ve söndürme işlemlerinin yapılabilmesi için belli yerlere komut veren, programlanabilir kontrol sistemleridir.

**Bu sistemler aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir:**

**Yangın alarm kontrol paneli:** Yangın ihbar sisteminin kontrol merkezidir. Algılayıcılardan alınan elektriksel sinyaller, burada işlenerek siren, telefon arayıcı, röle, uyarı ledleri gibi çıkış elemanlarına aktarılır.

**Dedektörler:** Isı, duman, alev gibi yangın unsurlarını algılayarak elektriksel sinyal olarak bilgileri panele aktaran sensörlerdir.

**Yangın butonları:** Yangının henüz başlangıç aşamasında veya yangın ihtimalinde alarmın çalıştırılabildiği butonlardır.

**Sirenler:** Yangın alarm kontrol paneli yangın var bilgisini aldıktan sonra yüksek ses şiddeti ile tehlikeyi haber verici sistemlerdir

### 3.9. İş Yerlerinde Acil Durum Organizasyonu

Acil durum, iş yerinin tamamı veya bir kısmında meydana gelebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım, doğal afet gibi acil müdahale, mücadele, ilk yardım veya tahliye gerektiren olaylardır.

**İş yerlerinde karşılaşılabilecek acil durumlar şu şekilde sıralanabilir:**

- Yangın
- Patlama
- Tehlikeli kimyasal madde yayılımı
- Doğal afetler
- İlk yardım ve tahliye gerektirecek olay ve kazalar
- Gıda zehirlenmesi
- Sabotaj

Yapılan işin niteliğine bağlı olarak diğer acil durumlar da acil durum planına dâhil edilmelidir.

**Acil durum planı hazırlamanın amaçları;**

- Acil durumlara karşı her zaman hazır bulunulması,
- Acil durumların neden olduğu durumların hızlı ve etkili bir biçimde sınırlandırılması,
- Acil servis hizmetlerinin iş yerine ulaşım durumu kontrol altına alınmasına kadar acil durumun yönetilmesi,
- Dışarıdan gelen acil durum ekiplerine bilgi verilmesi ve ekipmanla yardımcı olunması,
- Tüm çalışanların ve çevredekilerin acil durumların olumsuz etkilerinden korunmasının sağlanması

şeklinde sıralanabilir.

Acil durum planı hazırlanırken aşağıda yer alan aşamalar ve içerik dikkate alınır.



### **Acil durumlar belirlenirken dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:**

- Risk değerlendirmesi sonuçları
- Yangın ve kimyasal maddelerden kaynaklı yayılım ve patlama ihtimali
- İlk yardım ve tahliye gerektirecek olaylar
- Doğal afetler
- Sabotaj

İş yerlerinde acil durumlara müdahale ve acil durumlarla mücadele için aramakurtarma ve tahliye, yangınla mücadele ve ilk yardım ekipleri görevlendirilmeli ve yılda en az bir kere tatbikat yapılmalıdır.

### **3.10. Risk Değerlendirmesi**

Risk değerlendirmesi, bütün iş yerlerinde faaliyete geçmeye hazırlık aşamasından başlamak üzere tehlikelerin tanımlanması, risklerin belirlenmesi ve analiz edilmesi, risk kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması, dokümantasyon, yapılan çalışmaların güncellenmesi ve gerektiğinde yenileme aşamaları izlenerek gerçekleştirilen bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Birçok risk değerlendirmesi metodu bulunmakla birlikte neredeyse bütün metotlarda riski oluşturacak tehlikenin bulunmasına dair çalışmalar yapılmakta, risk derecelendirilmekte ve önem sırasına göre önlemler ifade edilmektedir.

Risk değerlendirmesinin temel mantığı bir iş yerinde bulunan veya ortaya çıkabilecek tehlike kaynaklarının, o iş yerinde görev yapan bir ekip tarafından çalışanların fikirlerini de göz önüne alınarak belirlenmesi ve bu ekip tarafından gerekli önlemlerin geliştirilmesidir. Ekipte işvereni temsilen bir temsilcinin de bulunması gerekli tedbirlerin alınması işlemini güvence altına almaktadır.

Belirlenen tehlikelerin hangi şekillerde çalışanlara ve işletmeye zarar vereceğini ele alarak muhtemel riskler ortaya konulur ve riskler önem derecesine göre sıralanır. Bu aşamadan sonra risklerin olumsuz etkilerini giderme çalışmaları başlar. Temel felsefe riskleri tamamen ortadan kaldırmak olmakla birlikte bunun mümkün olmadığı durumlarda riskin iş yerinin özelliklerine göre belirli bir seviyenin altına indirilmesi ile güvenli çalışmanın sağlanmasıdır. Bu seviyeye kabul edilebilir risk seviyesi denilmektedir.

Gerekli çalışmalar ile risklerin olumsuz etkileri giderildikten sonra mevcut durum yeniden kontrol edilerek gözden kaçan veya yeni ortaya çıkan bir riskin olup olmadığı kontrol edilir. Yapılan tüm bu çalışmalar kayıt altına alınarak çalışmanın devamlılığı ve kontrol edilebilmesi sağlanır.

## DEĞERLER ETKİNLİĞİ-3

"Çevremizdekileri tehlikelere karşı uyarma ve koruma, iş güvenliği kurallarına uyma" konulu bir afiş hazırlayınız ve arkadaşlarınızla afişlerinizi paylaşıp yorumlarını alınız

Arkadaşlarınızın afişiniz hakkındaki olumlu ve olumsuz görüşlerden önemli gördüğünüz üçer tanesini aşağıya yazınız

### **Olumlu Görüşler**

1. ....
2. ....
3. ....

### **Olumsuz Görüşler**

1. ....
2. ....
3. ....

## UYGULAMA FAALİYETİ

Çalışmayı düşündüğünüz meslek alanıyla ilgili iş yerinde karşılaşılabileceğiniz kaza ve yangın olaylarında acil ve en gerekli yapılabilecekler hakkında bir rapor hazırlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İlgilendiğiniz meslek alanı ile ilgili olası yangın türünü araştırınız.	➤ Meslek alanları ile ilgili seçimizde öğretmeninizden yardım alabilirsiniz. ➤ Yangın, kaza ve yaralanmanın türü veya çeşidini belirleme amaçlı eğitim videoları izleyebilirsiniz. ➤ Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimlerinden (OSGB) bilgi alabilirsiniz. ➤ İnternet'ten yangın ve iş kazalarının nedenleri ve ekonomiye etkilerini araştırıp konu ile ilgili resim, fotoğraf, yazı vb. indirebilirsiniz.
➤ Olası yangın ve iş kazalarının nedenlerini araştırınız.	
➤ İş yerlerinde yangın, kaza ve yaralanmalara karşı alınabilecek önlemleri araştırınız.	
➤ Yangın, kaza ve yaralanma durumlarında acil olarak bildirilecek numaraları listeleyiniz.	
➤ İlgilendiğiniz alanla ilgili bir işletmeye giderek yangın, kaza ve yaralanmalarla ilgili alınan önlemleri inceleyiniz.	
➤ Okulunuzdaki yangın söndürme cihazlarını inceleyiniz.	
➤ Yangın, kaza ve yaralanmalar hakkında öğrendikleriniz ile ilgili rapor hazırlayınız.	
➤ Rapor sonuçlarınızı arkadaşlarınızla paylaşarak değerlendiriniz.	

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi iş kazalarına neden olan tehlikeli davranışlardan **değildir**?  
A) Gereksiz risk alma  
B) İzinsiz çalışma  
C) İşyerinde şakalaşma  
D) Uygun olmayan iş organizasyonu  
E) Uygun olmayan iş ekipmanı kullanma
2. Aşağıdakilerden hangisi iş kazasına neden olan dolaylı maliyetlerden **değildir**?  
A) İş günü kaybı  
B) Tıbbi maliyetler  
C) Mahkeme masrafları  
D) Sipariş kayıpları  
E) Verimin düşmesinin maliyeti
3. Aşağıdakilerden hangisi iş kazalarını meydana getiren nedenlerin birinci sırasında yer almaktadır?  
A) Tehlikeli davranış  
B) Tecrübesizlik  
C) Fiziksel güç yetersizliği  
D) Nedeni bulunamayan sebepler  
E) Hastalık
4. İş kazalarının % kaçını önlenebilir kazalardır?  
A) % 98  
B) % 2  
C) % 60  
D) % 30  
E) % 45
5. Bir yanma olayının oluşabilmesi için aşağıdakilerden hangilerinin bir arada olması gerekir?  
A) Yanıcı madde, oksijen, ısı  
B) Oksijen, hava, ateş  
C) Sıcaklık, ateş, kibrit  
D) Hava, yakacak, su  
E) Köpük, ısı, karbondioksit

6. Aşağıdakilerden hangisi kimyevi yangın söndürücü maddelerden biridir?  
A) Su  
B) Köpük  
C) Kuru kimyevi toz  
D) Hava  
E) Tahta
7. Aşağıdakilerden hangisi ev ve iş yerlerinde yangına karşı alınacak güvenlik önlemlerinden biri **değildir**?  
A) Bacalar devamlı temizlenmelidir.  
B) Elektrik tesisatlarının uygun aralıklarla bakımı yapılmalıdır.  
C) Yanıcı maddeler uygun koşullarda saklanmalıdır.  
D) Ev ve iş yerleri havalandırılmalıdır.  
E) İtfaiyeye telefon edilmelidir.
8. Aşağıdakilerden hangisinin yangınla karşılaşıldığında **yapılmaması** gerekir?  
A) Hemen yangın yerinden kaçıılır.  
B) İtfaiyeye telefon edilir.  
C) Yangın çevredekilere duyurulur.  
D) Kaçış amacıyla asansör kullanılır.  
E) Yanıcı maddeler ortamdaki uzaklaştırılır.
9. Aşağıdakilerden hangisi iş yerinde karşılaşılabilecek acil durumlardan biri **değildir**?  
A) Yangın  
B) Gıda zehirlenmesi  
C) Sabotaj  
D) Patlama  
E) Grev

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-4

## ÖĞRENME KAZANIMI

İş kazasından sonra yapılması gereken iş ve işlemleri yürütebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- SGK hukuk danışmanları ile görüşerek iş hukuku ile ilgili kanunların iş kazalarıyla ilgili bölümleri hakkında araştırma yapınız.
- İş kazalarına bakan hukukçularla (avukatlar) görüşünüz. SGK yetkilileri ile görüşünüz. İş kazalarından sonra yapılması gerekenler hakkında bilgi toplayıp edindiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 4. İŞ KAZASI SONRASINDA YAPILMASI GEREKEN İŞLEMLER

### 4.1. İş Kazasından Sayılan Hâller

İş kazasından sayılan hâller Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nda detaylı olarak yer almaktadır.

#### İş kazası;

- Sigortalının iş yerinde bulunduğu sırada,
- İşveren tarafından yürütülen iş nedeniyle sigortalı kendi adı ve hesabına bağımsız olarak çalışıyorsa yürüttüğü iş nedeniyle,
- Bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak iş yeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,
- Hizmet akdi ile bir veya birden fazla işveren tarafından çalıştırılan emziren kadın sigortalının, iş mevzuatı gereğince çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,
- Sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş geliş sırasında meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen engelli hâle getiren **olaydır**.

Örneğin; Bir torna atölyesinde görevli olan ustanın işveren tarafından farklı bir amaçla diğer bir iş yerine gönderilmesi sırasında meydana gelen trafik kazasında yaralanması iş kazası olarak tanımlanmaktadır.

## 4.2. İşverenin İş Kazası Sonrasındaki Yükümlülükleri

İşverenin, iş kazalarının sonuçlarına ilişkin yükümlülükleri Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu kapsamındadır.

İş kazası sonucunda kazaya uğrayan kişinin mağdur olmaması için maddi zararının karşılanması gerekir. Maddi yardım yapılabilmesi için iş kazasının geçici iş görmezlik, daimi iş görmezlik veya ölüm ile sonuçlanması gerekir.

### **Maddi yardım gerektiren başlıca ödeme şekilleri şunlardır:**

- İlaç
- Tedavi giderleri
- Protez
- Çalışılmayan süre için ücret
- Cenaze masrafı
- Eş ve çocuklara maaş bağlanması
- Tazminatlar

İş kazası sonucu belirtilen bu ödemelerin yapılması sosyal güvenliğin gereğidir.

### 4.2.1. İş Kazasının Bildirilmesi

Bir çalışanın iş kazası geçirmesi hâlinde, işvereni tarafından kazanın olduğu yerde bulunan kolluk kuvvetlerine derhâl, Sosyal Güvenlik Kurumuna ise en geç kazadan sonraki üç iş günü içinde bildirimde bulunulması gerekmektedir.

### 4.2.2. Kaza Raporları

Kaza raporları iş güvenliğinin önemli bir parçasıdır. İş güvenliğinde kaza raporları; kaza soruşturması ve neden analizi yapmak, aynı tip ya da benzer kaza ve yaralanmanın yinelenmesini önlemek için hazırlanan basılı formlardır. Bu formlar aynı zamanda hukuksal sorunların çözümü, kazaların yinelenmesinin önlenmesi için alınması gereken önlemler ile yaralanmanın derecesinin saptanması için düzenlenir.

### **Aşağıda belirtilen durumlar için mutlaka kaza raporu düzenlenmelidir:**

- Hafif, ağır yaralanma veya ölüm ile sonuçlanan kazalar
- İş yerinde meydana gelen ancak yaralanma veya ölüme neden olmadığı hâlde iş yeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olan olaylar

Kaza raporları iş yerlerinde genellikle basılı olarak hazır bulunur.

### **Kaza raporu düzenlemenin amacı aşağıdaki üç nedene dayanır:**

- Benzer kazalar için önlem alırken yararlanmak,
- Kaza giderlerini saptarken yararlanmak,
- Yıllar hakkında (tazminat, iş kaybı vb.) gerekli bilgileri elde etmektir.

### **İş kazalarının raporlanmasının yararları aşağıdaki gibi sıralanabilir:**

- Çalışanların sosyal haklarının korunması,
- Oluşan kazalarla ilgili gerekli önlemlerin alınması,
- Kaza yinelenme oranının azaltılması,
- Aynı türden oluşabilecek kazalara karşı çalışanların eğitilmesidir.

### **İş kazalarında yapılması gereken yönetim işlemleri aşağıda sıralanmıştır:**

- İş kazasına uğrayan çalışana derhâl gerekli sağlık yardımları yapılır.
- İş yeri kaza raporu düzenlenir, tanıkların ifadesi alınır.
- Kaza o yer yetkili kolluk kuvvetlerine (jandarma veya polise) derhâl bildirilir.
- Kaza, Sosyal Güvenlik Kurumuna İş Kazası ve Meslek Hastalığı Bildirgesi veya e-sigorta ile en geç kazadan sonraki üç iş günü içinde bildirilir.

## **4.3. Çalışanların İş Kazası Sonrasındaki Hak ve Sorumlulukları**

Çalışanlara iş kazası, meslek hastalığı, hastalık ve analık sigortası sonrası sağlanan haklar Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nda detaylı olarak yer almaktadır.

### **Çalışanlara verilen söz konusu haklar şunlardır:**

- Sigortalıya, geçici iş göremezlik süresince günlük geçici iş göremezlik ödeneği verilmesi,
- Sigortalıya sürekli iş göremezlik geliri bağlanması,
- İş kazası veya meslek hastalığı sonucu ölen sigortalının hak sahiplerine gelir bağlanması,
- Gelir bağlanmış kız çocuklarına evlenme ödeneği verilmesi,
- İş kazası ve meslek hastalığı sonucu ölen sigortalı için cenaze ödeneği verilmesi,
- Sigortalı kadına veya sigortalı olmayan eşinin doğum yapması nedeniyle sigortalı erkeğe emzirme ödeneği verilmesi,
- Hastalık ve analık sigortasından sigortalıya hastalık veya analık hâllerine bağlı olarak ortaya çıkan iş göremezlik süresince günlük geçici iş göremezlik ödeneği verilmesidir.

## DEĞERLER ETKİNLİĞİ-4

Aşağıdaki hikâyeyi okuyarak verilen boşluğa hikâyedeki gibi “sabırlı olma” temalı kısa bir öykü yazınız. Hikâyenizin kahramanlarının insan dışı varlıklar olmasına dikkat ediniz.

### KAVAK İLE KABAK

Kavak ağacının yanında bir kabak filizi boy göstermiş. Bahar ilerledikçe bitki kavak ağacına sarılarak yükselmeye başlamış. Yağmurların ve güneşin etkisi ile müthiş hızla büyümüş ve neredeyse kavak ağacıyla aynı boya gelmiş. Bir gün dayanamayıp kabak sormuş kavağa

Sen kaç ayda bu hâle geldin ağaç?

On yılda, demiş kavak.

On yılda mı? diye gülmüş ve çiçeklerini sallamış kabak

Ben neredeyse iki ayda seninle aynı boya geldim bak!

Doğru! demiş kavak "Doğru!"

Günler günleri kovalamış ve sonbaharın ilk rüzgârları başladığında kabak, önce üşümeye sonra yapraklarını düşürmeye başlamış. Soğuklar arttıkça da aşağıya doğru inmiş

Sormuş endişeyle kavağa

Neler oluyor bana kavak?

Ölüyorsun demiş, kavak.

Niçin? diyerek devam ettirmiş sorusunu,

Kavak: Benim on yılda geldiğim yere sen iki ayda gelmeye çalıştığın için



## UYGULAMA FAALİYETİ

İlgilendiğiniz alanla ilgili örnek bir iş kazası tespit ederek örnek bir iş kazası raporu düzenleyiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İş kazalarında yapılması gereken hukuki işlemleri araştırınız.	➤ İlgili kurum ve kuruluşların İnternet sitelerinden faydalanabilirsiniz. ➤ Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimlerinden (OSGB) bilgi alabilirsiniz. ➤ İnternet'ten ya da yazılı basından çıkmış kaza haberlerini tarayabilirsiniz.
➤ İş kazalarında yapılacak işlemleri sıralayınız.	
➤ İlgilendiğiniz alanla ilgili kaza haberlerini araştırınız.	
➤ Bir işletmeye ya da Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimine giderek arşivden kaza raporlarını inceleyiniz.	
➤ Örnek bir kaza durumu belirleyerek kaza raporu düzenleyiniz.	

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Öğrenci Hasan, iş yerinde iş kazası geçirmiştir. İşyeri hekimi, Hasan'a ilk müdahaleyi yaparken ekip başı aşağıdakilerden hangisini yapmalıdır?  
A) Kazayı soruşturmalıdır.  
B) Kazayı derhâl işverene bildirmelidir.  
C) Kazayı SGK'ye bildirmelidir.  
D) Ambulans çağırmalıdır.  
E) Tazminat ödemelidir.
2. Meydana gelen iş kazasını işveren SGK'ye en geç kaç gün içinde bildirmelidir?  
A) 7 gün içinde bildirmelidir.  
B) 3 gün içinde bildirmelidir.  
C) 2 gün içinde bildirmelidir.  
D) 5 gün içinde bildirmelidir.  
E) 10 gün içinde bildirmelidir.
3. Aşağıdakilerden hangisi iş kazası sonunda çalışanamaddi yardım gerektiren başlıca ödeme şekillerinden biri **değildir**?  
A) İlaç gideri  
B) Tedavi giderlerini ödeme  
C) Çalışılmayan süre için ücret  
D) İzin vermek  
E) Tazminat ödemesi
4. İşverenin iş kazalarının sonuçlarına ilişkin yükümlülükleri hangi Kanun kapsamındadır?  
A) Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu  
B) Karayolları Trafik Kanunu  
C) Çocuk Koruma Kanunu  
D) Tarım Sigortaları Kanunu  
E) Adli Sicil Kanunu

5. Aşağıdakilerden hangisi kaza raporlarının yararlarından biri **değildir**?
- A) Çalışanların sosyal haklarının korunmasını sağlar.
  - B) Oluşan kazalarla ilgili gerekli önlemlerin alınmasını sağlar.
  - C) Kaza yinelenme oranının azaltılmasını sağlar.
  - D) Aynı türden oluşabilecek kazalara karşı çalışanların eğitilmesini sağlar.
  - E) Çalışanların kazalardaki haklılığının ispat edilmesini sağlar.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise modül değerlendirmeye geçiniz.



# MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatle okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Bütün mesleklerde çalışanların sağlıklarını sosyal, ruhsal ve bedensel olarak en üst düzeyde sürdürmek, çalışma koşullarını ve üretim araçlarını sağlığa uygun hâle getirmek, çalışanları zararlı etkilerden koruyarak işin ve çalışanın birbirine uyumunu sağlamak üzere kurulmuş olan multidisipliner bilim dalının adı aşağıdakilerden hangisidir?  
A) Mobing  
B) İş sağlığı ve güvenliği  
C) Çalışan nörolojisi  
D) İş yeri sağlığı  
E) İş patolojisi
2. İsmail, iş yerinde çalışırken kafasına sivri bir cisim düşmüş ve iş kazası geçirmiştir. Bu tür kazaların olmaması için İsmail'in hangi kişisel koruyucu donanımı kullanması gerekir?  
A) Baret  
B) Eldiven  
C) Koruyucu gözlük  
D) İş elbisesi  
E) Kulak koruyucu
3. Binaların havalandırma tesisatları iyi çalışmaz ve yüksek sıcaklık söz konusu olursa aşağıdakilerden hangisi **gerçekleşmez**?  
A) Nabız yükselir.  
B) Terleme artar.  
C) Dikkat azalır.  
D) Verimlilik artar.  
E) Baş dönmesi yaşanır.
4. Öğrencilere işsağlığı ve güvenliği konularını anlatan öğretmen, meslek hastalıklarının sınıflandırılması konusunu anlatırken aşağıdakilerden hangisini **saymamalıdır**?  
A) Kimyasal etken kaynaklı meslek hastalığı  
B) Meteorolojik etken kaynaklı meslek hastalığı  
C) Biyolojik etken kaynaklı meslek hastalığı  
D) Psikolojik etken kaynaklı meslek hastalığı  
E) Ergonomiye özensizlikten kaynaklanan meslek hastalıkları
5. İş kazalarının % kaç **önlenemez** kazalardır?  
A) % 98  
B) %50  
C) % 2  
D) % 8  
E) % 13

6. Aşağıdakilerden hangisi yangın söndürücü maddelerden biri **değildir**?
- A) Hava
  - B) Kuru kimyevi toz
  - C) Köpük
  - D) Su
  - E) Karbondioksit
7. Aşağıdakilerden hangisi iş kazalarını meydana getiren nedenlerin birinci sırasında yer almaktadır?
- A) Tehlikeli davranış
  - B) Tecrübesizlik
  - C) Fiziksel güç yetersizliği
  - D) Nedeni bulunamayan sebepler
  - E) Hastalık
8. Aşağıdakilerden hangisi iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili kuruluşlardan biri **değildir**?
- A) İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü
  - B) Mesleki Yeterlilik Kurumu
  - C) Orman Genel Müdürlüğü
  - D) Sosyal Güvenlik Kurumu Başkanlığı
  - E) İSGÜM (İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü Başkanlığı)
9. Aşağıdakilerden hangisi solunum sisteminin korunmasında kullanılan kişisel koruyucudonanımdır?
- A) Maske
  - B) Koruyucu gözlük
  - C) Baret
  - D) Eldiven
  - E) Ayakkabı
10. Aşağıdakilerden hangisi iş kazalarında dolaylı zararlardan biri **değildir**?
- A) Kaybolan iş günü ve iş gücü
  - B) Sipariş kayıpları
  - C) Tazminat maliyetleri
  - D) Mahkeme masrafları
  - E) Şirketin itibar kaybı

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	C
4	D
5	D
6	C
7	E
8	D
9	C
10	C

## ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	A
3	D
4	D
5	B

## ÖĞRENME FAALİYETİ 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	B
3	A
4	A
5	A
6	C
7	E
8	D
9	E

## ÖĞRENME FAALİYETİ 4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	B
3	D
4	A
5	E

## MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

<b>1</b>	<b>B</b>
<b>2</b>	<b>A</b>
<b>3</b>	<b>D</b>
<b>4</b>	<b>B</b>
<b>5</b>	<b>A</b>
<b>6</b>	<b>A</b>
<b>7</b>	<b>A</b>
<b>8</b>	<b>C</b>
<b>9</b>	<b>A</b>
<b>10</b>	<b>C</b>

## KAYNAKÇA

- Tozkoparan, G., Taşoğlu, J., İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları ile ilgili iş görenlerin tutumlarını belirlemeye yönelik bir araştırma, Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 1, 181-209, 2011.
- 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve alt düzenlemeleri.
- 4857 Sayılı İş Kanunu.
- 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu.
- Alli, B. O., Fundamental principles of occupational health and safety, ILO, Geneva, 2001.
- Dursun, S., Güvenlik kültürünün güvenlik performansı üzerine etkisine yönelik bir uygulama, Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa, 2011.
- Demirbilek, T., İşletmelerde iş güvenliği kültürünün geliştirilmesi, Çalışma Ortamı, Sayı: 96, 5-7, 2008.
- Esin, A., İş kazalarına değişik yaklaşım-davranışsal güvenlik, Mühendis ve Makine Dergisi, Türkiye Makine Mühendisleri Odası Birliği Yayını, Sayı:567, 3-9, 2007.
- TS EN 12464 nolu Işık ve işıklandırma - iş mahallerinin aydınlatılması - Bölüm 1: Kapalı alandaki iş mahalleri standartı.
- AS1680.1:2006 Interior and workplace lighting general principles and recommendations.
- Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı (2010), Yeni ortaya çıkan ve acil önem gerektiren riskler hakkında Avrupa işletmeler araştırması.
- Leyman, H., The contend and development of mobbing at work, European Journal of Work and Organizational Psychology 5 (2), p. 165-184, 1996.
- Vatansever, Ç., zağaç, G., Risk değerlendirmede yeni bir boyut: psikososyal riskler, Namık Kemal Üniversitesi Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü, Tekirdağ, 2013.
- Yazıcı, M., iş ekipmanları yönetmeliği ve kaldırma araçlarının kontrol periyodlarına bir bakış, Mühendis ve Makina, 55(655), 30-36, 02 Eylül 2016, [http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya\\_ekler/b9afd5f31d364d5\\_ek.pdf?dergi=1467](http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/b9afd5f31d364d5_ek.pdf?dergi=1467).

- Safe use of lifting equipment, 1998,  
<http://www.hse.gov.uk/pubns/priced/l113.pdf>, Erişim Tarihi: 15 Eylül 2016.
- Lesage, M., Work-related disease and occupational disease, ILO, Encyclopaedia of Occupational Health and Safety: (Ed. Stellman J.M) Fourth edition, Vol.I, P.26.2-26.6, 1998.
- Saraçoğlu, İ., Kronik bronşit nonspesifik akciğer hastalıkları (Ed: N. Özyardımcı) Cilt 1; 360-373, Bursa, 1999.
- Gürbüz, L., Bronş astması. nonspesifik akciğer hastalıkları (Ed: N. Özyardımcı) Cilt 1; 393-415, Bursa, 1999.
- Bilir, N., Yıldız, A. N., İş Sağlığı ve Güvenliği. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 2004.
- Ceherry, N. M., Mc Donald, J. C., The incidence of work-related disease reported by occupational physicians, 1996-2001. Occup. Med. Vol 52 No 7, pp 407-411, 2002.
- Yılmaz, F., Şahin, F., Kuran, B., İşe bağlı kas iskelet hastalıkları ve tedavisi, Nobel Medicus 2006: 2 (3): 15-22.
- Bilir, N., Telatar, G. T., Yıldız, A. N.; Sigarasız işyerleri, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Hacettepe Üniversitesi Yayını, No: 26, Ankara, 2005.
- Bilir, N., İşyerlerinde önlenebilir bir risk sigara, İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi, 5: 5-7, 2005.
- Meslek Hastalıkları Bildirim Rehberi, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, ÇSGB Yayın No:18.
- ILO Ansiklopedisi - Part VIII - Accidents and Safety Management - Chapter 56 - Accident Prevention – Introduction,  
<http://www.ilocis.org/documents/chpt56e.htm>.