

## **İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ**

İş sağlığı ve güvenliğinin çeşitli kaynaklara göre birçok tanımı vardır. Bu tanımlardan birkaç örneğin: İşin yapılışı sırasında fiziki çevre şartları nedeniyle, işçilerin karşılaştıkları sağlık sorunları ve mesleki tehlikelerin ortadan kaldırılması ve azaltılması üzerine araştırmalar yapan bir alandır. İş sağlığı ve güvenliği iş yerlerindeki çalışma koşullarının sağlık ve güvenlik içinde olmasını isteyen, iş kazaları ile meslek hastalıklarını azaltan bir bilimdir. İş sağlığı ve güvenliği iş yerlerinde çalışanların işin yapılması ile ilgili olarak ortaya çıkan tehlikelerden, bedensel ve ruhsal olarak zarar görmemesi için alınması gerekli hukuki, teknik ve tıbbi önemleri sağlamaya yönelik çalışmalardır. İş sağlığı ve güvenliği kaza olduktan sonra konuyu ele alan değil, kaza olasılıklarını ortadan kaldırmaya yönelik çalışmalar yapan teknik bir bilim dalıdır. İş kazaları ve meslek hastalıkları kişinin çalıştığı iş dolayısıyla karşılaştığı tehlikelerle ilgili bir durumdur. Yukarıdaki tanımlardan da anlaşılacağı gibi iş sağlığı güvenliğinin amacı, çalışanları korumak, üretim ve iş yeri güvenliğini sağlamaktır. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi Dünyada iş sağlığı ve güvenliğinin tarihsel gelişimi, Sanayi Devrimi Öncesi, Sanayi Devrimi Dönemi ve Sanayi Devrimi Sonrası olmak üzere üç kısımda incelenmektedir. Sanayi Devrimi Öncesi'nde, iş yerlerinde güvenlik kültürü oluşmamıştır. Buhar makinelerinin gelişmesi, fabrikaların kurulması, iş yerlerinde araç ve gereçlerin kullanılmasıyla birlikte yavaş yavaş iş sağlığı ve güvenliği alanından bahsedilmeye başlanmıştır. Tarihte ilk bilinen kanunlardan biri olan Hammurabi Kanunları içerisinde, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili maddeler yer almaktadır. Hammurabi Kanunları'na göre bir evi yapan kişi sağlam yapmadığı takdirde binanın çökmesi sonucunda, bina sahibi hayatını kaybederse, evi yapan kişi ölüm cezasına çarptırılır; eğer bina sahibinin oğlu hayatını kaybetmişse, evi yapan kişinin oğlu ölüm cezasına çarptırılır; eğer bina sahibinin kölesi hayatını kaybetmişse, evi yapan kişi aynı değerde bir köleyi bina sahibine verir. Eğer evi yapan kişi yaptığı bir binanın çökmesi sonucunda bina sahibinin malları hasar görmüşse, evi yapan kişi binayı yeniden yapacağı gibi, bina sahibinin tüm zarar ve ziyanını da karşılayacaktır. Bir binanın inşaat kurallarına uyulmadan yapılan bir duvarı yıkılırsa, binayı yapan kişi masrafları kendisine ait olmak üzere o duvarı sağlamlaştırmak zorundadır. Ünlü tarihçi Herodot, çalışanların verimli olabilmesi için “yüksek enerjili besinlerle beslenmeleri gerektiğini” ilk dile getiren kişidir. Hipokrat (Hipokrates), ilk kez kurşunun zararlı etkilerinden söz etmiş, kurşun koluğunu tanımlamış, hâlsizlik, kabızlık, felçler ve görme bozuklukları gibi belirtileri saptamış ve bulguların kurşun ile ilişkisinin olduğunu açıklamıştır. Dioscorides, zehirleri bitkisel, hayvansal ve mineral kaynaklı olmak üzere kökenine göre üçe ayırmış, diğer bir bilim adamı olan Nicander ise kurşun koluğu ve kurşun anemisini incelemiş ve bunların özelliklerini tanımlamıştır. Plini, iş yerindeki zararlı tozlardan korunmak için “Çalışma ortamındaki tehlikeli tozlara karşı, çalışanların korunması amacıyla maske yerine başlarına torba geçirmelerini” önermiştir. Juvenal, özellikle demircilerde görülen göz rahatsızlıklarının, yapılan işten kaynaklandığını, sürekli olarak ayakta çalışanlarda varislerin oluşabileceğini açıklamıştır. Paracelsus, yaptığı incelemelerde pnömokonyoz hastalığından bahsetmiş, dünyada ilk iş yeri hekimliği kitabı olan “De Morbis Metallicis”i yazmış ve ayrıca zehirlerin kimyasal yapıları ile doz ve organizma arasındaki ilişkiyi saptamıştır. Georgius Agricola, “De Re Metallica” isimli eserinde maden ocaklarında zehirli tozların olduğunu belirtmiştir. İş sağlığı ve iş güvenliği alanında önemli çalışmalar yapan Bernardino Ramazzini “De Morbis Artificum Diatriba” isimli kitabında iş kazalarını önlemek ve iş yerlerinde koruyucu güvenlik önlemlerinin alınmasını gerektiğini önermiştir. Sanayi Devrimi Dönemi'nde, kırsal kesimlerde yaşayanlar fabrikaların bulunduğu şehirlere göç etmişlerdir. İşçiler büyük iş yerlerinde çalışmaya hazır olmadıkları gibi makinelerle uyumlu çalışmamışlardır. Uzun çalışma saatleri, kadın ve çocuk işçilerin uygunsuz koşullarda çalıştırılması iş kazalarını ve meslek hastalıklarını beraberinde getirmiştir. Sanayi Devrimi sonrasında, çalışma hayatındaki sorunların artmasıyla birlikte önlemlerin alınması gerektiğine karar verilmiştir. Güvenlik önlemlerin alınması gerektiğini ilk dile getiren İngiliz Parlamentosu üyesi Antony Ashly Cooper ile genç işçilerin çalışma saat ve koşullarının düzeltilmesi ile ilgili rapor hazırlayan Thomas Percival, işveren ve parlamenter olan Sir Robert Peel'i etkileyerek İngiliz Parlamentosu'nda “Çırağların Sağlığı ve Morali” adlı yasanın çıkarılmasını sağlamışlardır. 1847 yılında çıkarılan “On Saat Yasası” ile çalışma saatleri on saat olarak sınırlandırılmıştır. Percival Pott, “Bel Kemiği Eğriliklerinde Sık Görülen Alt Taraf Organlarındaki Felçler Üstüne” adındaki kitabında özellikle baca temizleyicilerinde görülen skrotum kanserlerinin nedeni olarak iş yeri ortamının olumsuz koşullarını göstermiş ve bunu bir meslek

hastalığı olduğunu söylemiştir. Michael Sadler, 1832 yılında parlamentoya yeni bir yasa önerisi getirmiş ve 1833 yılında “Fabrikalar Yasası” adı önemli bir yasanın yürürlüğe girmesini sağlamıştır. İngiltere’de iş sağlığı ve güvenliği alanında bu gelişmeler yaşanırken Avrupa’nın diğer ülkelerinde ve Amerika Birleşik Devletleri’nde de yeni gelişmeler olmaya başlamıştır. Bu bağlamda, 18. yüzyılda Tissot, hastanelerde meslek hastalıklarının tedavi edilmesi için özel bölümler bulunmasını, 19. yüzyılın başlarında Patissier fabrikalarda gerçekleşen iş kazaları ve meslek hastalıkları ile ilgili veriler toplanması gerektiğini dile getirmiştir. Yine 19. yüzyılın başlarında Vaucanson ve Jacquard, iş yerlerinde çok yorucu işlerde çalışanların çok yorulduğunu öne sürerek otomatik makinelerin geliştirilmesi üzerine çalışmışlardır. Taylor, bilimsel yöntemlerle iş analizleri yaparak, işlerin daha verimli olabilmesi için çalışmalar yapmıştır. 19. yüzyıldan itibaren Sanayi Devrimi’nin getirdiği olumsuz çalışma koşullarının düzeltilmesi amacıyla sendikalar, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yasaların hazırlanması ve yaptırımlar uygulanması konusunda çeşitli etkinliklerde bulunmuşlardır. 1919 yılında kurulan Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organization-ILO) başlangıçta Bileşmiş Milletlere bağlı olarak kurulmuş, zaman içinde bağımsız bir kuruluş olmuştur. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliği Cumhuriyet Öncesi Dönem ve Cumhuriyet Dönemi’nde iş sağlığı ve güvenliği olmak üzere iki kısımda incelenecektir. Cumhuriyet Öncesi Dönem’de, Osmanlı İmparatorluğu’nun Tazminat ’tan önceki döneminde üretim şekli zanaatkarlıktır. Bu dönemde dini esaslara göre yönetilen meslek örgütü olan esnaf zaviyeleri bulunmaktadır. Esnaf zaviyelerinin yerini Osmanlı İmparatorluğu’nda zamanla Avrupa’da meslek örgütü olan loncalar almıştır. Loncalarda, yardım amacıyla kurulan orta sandığı ve teavün sandıkları bulunmaktadır. Bu sandıklar, Türkiye’de sosyal güvenliğin başlangıcı olarak sayılır. Tanzimat Dönemi ve Meşrutiyet Dönemi’nde, Osmanlı İmparatorluğu ile Batı Avrupa ülkeleri arasında siyasi ve ekonomik anlamda ilişkiler başlamıştır. İş sağlığı ve güvenliği alanında ilk düzenlemeler işçilerin en yoğun olarak çalıştığı kömür madenlerinde gerçekleşmiştir. 1865 yılında çıkan “Dilaver Paşa Nizamnamesi” iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bir yasal düzenlemedir. 1869 yılında Maadin Nizamnamesi iş güvenliği ile ilgili hükümlere daha fazla yer vermiştir. Böylece Dilaver Paşa Nizamnamesi’nde eksiklikler de giderilmiştir. Türkiye’nin ilk medeni kanunu olan Mecelle için 1869 yılında bir komisyon tarafından çalışılmaya başlanmış, 1876 yılında tamamlanmıştır. Cumhuriyet Dönemi’nde, 10.09. 1921 tarihli Ereğli Havzai Fahmiyesi Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik 151 Sayılı Yasa çıkartılmıştır. 4 Mart 1923 tarihinde İzmir’de toplanan I. İktisat Kongresi’nde işçilerin korunmasına dair kararlar alınmıştır. 2 Ocak 1924 tarih ve 394 sayılı Hafta Tatili Yasası yürürlüğe girmiştir. 1926 yılında 818 sayılı Borçlar Yasası yürürlüğe girmiştir. 1930 tarihli 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Yasası yürürlüğe konulmuştur. 1936 yılında yürürlüğe giren 3008 sayılı İş Kanunu Türk çalışma hayatının önemli kanunlarından biridir. 3008 sayılı İş Yasanın yerine 1967 yılında 931 sayılı İş Yasası çıkarılmıştır. 931 sayılı İş Yasanın Anayasa Mahkemesi tarafından usul yönünden bozulması üzerine 1971 yılında 1475 sayılı İş Yasası (İş Kanunu) yürürlüğe konulmuştur. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca hazırlanarak 2003 tarihinde 4857 sayılı İş Kanunu, iş sağlığı ve güvenliği açısından en önemli yasa konumundadır. 30 Haziran 2012 tarihinde 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kabul edilmiştir.

### **İŞ HUKUKUNUN TEMEL KAVRAMLARI**

İşçi, İş Kanunu'na göre, bir iş sözleşmesine dayanarak çalışan gerçek kişidir. Çırak Mesleki Eğitim Kanununa göre, bir meslek alanında mesleğin gerektirdiği bilgi, beceri ve iş alışkanlıklarını iş içerisinde geliştiren kişiye çırak denir (m.3/3). Stajyer Stajyer, bir iş yerinde yapılan işleri öğrenmek ve uygulamayı izleyerek bilgisini geliştirmek için işveren yanında çalışan kişidir. İşveren İşveren, bir iş sözleşmesine dayanarak herhangi bir işte ücret karşılığı işçi çalıştıran gerçek veya tüzel kişilere yahut tüzel kişiliği olmayan kurum ve kuruluşlara denir (İş Kanunu m.2). Alt İşveren İş Kanunu'nun 2/6. maddesinde yer alan düzenlemeye göre "Bir işverenden, işyerinde yürüttüğü mal veya hizmet üretimine ilişkin yardımcı işlerinde veya asıl işin bir bölümünde işletmenin veya işin gereği ile teknolojik nedenlerle uzmanlık gerektiren işlerde iş alan ve bu iş için görevlendirdiği işçilerini sadece bu işyerinde aldığı işte çalıştıran diğer işveren ile iş aldığı işveren arasında kurulan ilişkiye asıl işveren-alt işveren ilişkisi" denir. İşveren Vekili İşveren adına hareket eden; işin, iş yerinin, işletmenin yönetiminde söz sahibi olan kişilere işveren vekili denilmektedir. İşyeri ve İşletme İş Kanunu'nun 2. maddesine göre, işveren tarafından mal ve hizmet üretmek amacıyla maddi olan ve olmayan unsurlar ile işçinin birlikte örgütlendiği birime iş yeri denir. İşletme, iş yerinden daha geniş ve kapsamlı olan, birden çok iş yerinden meydana gelen birimlere denir. İŞ HUKUKUNUN KAPSAMI Aşağıda yer alan işler ve kişiler İş Kanunu'nun kapsamı dışında bulunmaktadır. Bu kapsamda yer almayan ve iş sözleşmesi ile çalışanlar İş Kanunu'nun kapsamı içerisinde yer alırlar. • Deniz, göl ve nehirlerde insan, hayvan ve eşya taşıma işleri, • Elliden az işçi çalıştıran (elli dâhil) tarım ve orman işleri, • Aile ekonomisi sınırları içinde kalan tarımla ilgili her çeşit yapı işleri, • Evlerde yapılan el sanatları işleri, • Ev hizmetleri, • Çıraklar, • Sporcular, • Rehabilitasyon edilenler, • Esnaf ve Küçük Sanatkarlar Kanunu'ndaki tanıma uygun olarak en fazla üç kişinin çalıştığı iş yerleri iş kanunu kapsamı dışında bulunmaktadır.

### **İŞ SÖZLEŞMESİ KAVRAMI VE TÜRLERİ**

İş Sözleşmesi Kavramı İş sözleşmesi: Bir tarafın bağımlı olarak iş görmeyi, diğer tarafın ücret ödemeyi üstlenmesinden oluşan sözleşmedir. İş Sözleşmesi Türleri Sürekli ve Süreksiz İş Sözleşmeleri Niteliği gereği 30 iş gününden fazla süren işler için yapılan iş sözleşmelerine sürekli iş sözleşmeleri, niteliği gereği 30 iş gününden az süren işler için yapılan iş sözleşmelerine ise süreksiz iş sözleşmeleri denir. Belirli Süreli ve Belirsiz Süreli İş Sözleşmeleri Bir sözleşmede taraflar belirli süreli bir iş kararlaştırmışlarsa veya işin ne kadar süreceği biliniyor veya bilinmesi gerekiyorsa belirli süreli iş sözleşmesi, bir süre öngörmemişlerse belirsiz süreli iş sözleşmesi söz konusu olacaktır. Deneme Süreli İş Sözleşmesi Deneme süreli iş sözleşmeleri, aslında belirli veya belirsiz süreli iş sözleşmelerine deneme süresi konulması durumunda karşımıza çıkmaktadır. Kural olarak deneme süresi iki ayı geçemez. Ancak taraflar bu süreyi toplu iş sözleşmesine koyacakları bir hükümlerle dört aya kadar uzatabilirler. Tam Süreli ve Kısmi Süreli İş Sözleşmeleri Bir iş yerinde veya işletmede işçilerin normal çalışma saatlerine uygun olarak çalışması durumunda tam süreli çalışma söz konusudur. İş yerinde tam süreli iş sözleşmesi ile yapılan emsal çalışmanın üçte ikisi oranına kadar yapılan çalışma kısmi süreli çalışmadır. Çağrı Üzerine Çalışma Çağrı üzerine çalışma, kısmi süreli çalışmanın özel bir türü olup işverenin ihtiyacı olduğu zamanlarda işverenin çağrısı üzerine işçinin çalışmaya başladığı sözleşmelerdir. İŞ SÖZLEŞMESİNİN MEYDANA GELMESİ İş sözleşmesinin meydana gelebilmesi için işçi ve işveren tarafının bu konuda özgür iradelerini birbirlerine açıklaması yeterlidir. Yine işveren dilediği işçi ile işçi de dilediği işveren ile iş sözleşmesi yapmakta özgürdür. Fakat bu sözleşme özgürlüğünün bazı istisnaları bulunmaktadır. İŞ SÖZLEŞMESİNİN HÜKÜMLERİ İşçinin Borçları İşçinin İşi Şahsen İfa (Yerine Getirme) Borcu Türk Borçlar Kanunu'nun 395. maddesinde, aksine bir düzenleme bulunmadığı sürece işçinin, işi bizzat kendisinin yapması düzenlenmiştir. İşçinin İşini Özenle Yapma Borcu İşçi, işveren tarafından kendisine verilen işi özenle yapmak zorunda olup işverene zarar verecek davranışlardan kaçınması gerekmektedir. İşçinin Çalışma Koşullarına Uyması Borcu İşçi, iş görme borcunu yerine getirirken iş hukukunun emredici kurallarına, iş sözleşmesi hükümlerine ve mevzuata uygun olarak işveren tarafından verilen talimatlara uymak ve uygun hareket etmek zorundadır. İşçinin Sadakat Borcu Sadakat borcu, işçinin, işverenin ve iş yerinin çıkarlarını korumak ve yine ekonomik, ticari ve mesleki bakımdan işverene zarar verebilecek her türlü davranışlardan kaçınma yükümlüklerini içerir. Sadakat borcu aynı zamanda sır saklama yükümlülüğünü de içerir. İşçinin Rekabet Etmeme Borcu İşçi ve işveren aralarında yapmış oldukları iş sözleşmelerine

veya sendikalar ile yapılan toplu iş sözleşmesine, sözleşmenin bitiminden sonra işçinin işverenle rekabet etmeyeceğine dair bir hüküm koyabilirler. İşverenin Borçları İşverenin Ücret Ödeme Borcu İşçinin iş görme borcu karşısında işverenin iş sözleşmesinden doğan en temel borcu ücret ödeme borcudur. Ücret, işçi tarafından yapılan bir iş karşılığında işverenin veya üçüncü kişilerin ödediği parasal bir tutardır (İş Kanunu m. 32). İşçiyi Gözetme Borcu İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na göre her işveren, iş yerinde çalışan işçilerin sağlığını korumak, iş güvenliklerini sağlamak, gerekli tedbirleri almak, yapacakları işle ilgili gerekli eğitimleri vermek, bunları denetlemek, lüzumlu olan alet ve edevatı bulundurmamakla yükümlüdür. Yine işveren, iş ilişkisinde işçinin kişiliğini korumak ve kişiliğine saygı göstermek ve iş yerinde dürüstlük ilkelerine uygun bir düzeni sağlamak, özellikle işçilerin psikolojik ve cinsel tacize uğramamaları ve bu tür tacizlere uğramış olanların daha fazla zarar görmemeleri için gerekli önlemleri almak ile yükümlüdür (Türk Borçlar Kanunu m. 417/1). Eşit İşlem Yapma Borcu İşveren, iş ilişkisinde dil, ırk, renk, cinsiyet, engellilik, siyasi düşünce, felsefi inanç, din ve mezhep ve benzeri sebeplere dayalı ayırım yapamaz.

### **İŞ SÖZLEŞMESİNİN SONA ERMESİ**

İş Sözleşmesinin Fesih Dışı Sona Ermesi İş sözleşmesinin tarafları anlaşarak aralarında yaptıkları iş sözleşmesini her zaman sona erdirebilirler. İşçinin iş sözleşmesi devam ederken ölmesi durumunda iş sözleşmesi kendiliğinden sona erecektir. Belirli bir süre için yapılan iş sözleşmeleri, sürenin bitimiyle birlikte sona erecektir. İş Sözleşmesinin Süreli Fesih Bildirimiyle Sona Ermesi İş sözleşmesinin süreli fesih bildirimini ile sona erdirilebilmesi için iş sözleşmesinin belirsiz süreli iş sözleşmesi olması gerekmektedir. Belirsiz süreli iş sözleşmelerinin feshinden önce feshin diğer tarafa bildirilmesi gerekmektedir. Fesih bildirimini karşı tarafa ulaşmasından sonra geçmesi ve tarafların beklemesi gereken süreler İş Kanunu'nda düzenlenmiştir. Hizmeti altı aya kadar olanlarda 2 hafta, altı ay bir buçuk yıl arasında olanlarda 4 hafta, bir buçuk yıl üç yıl arasında olanlarda 6 hafta, üç yıl ve daha fazla hizmeti olanlarda ise 8 hafta sonra iş sözleşmesi feshedilmiş sayılacaktır (İş Kanunu m. 17). Bu sürelerle ihbar süreleri denilmektedir. Bu sürelerle uyulmaksızın fesih yapılması durumunda bir tazminat ödenir. Bu tazminata ihbar tazminatı denir. İş Sözleşmesinin Süresiz Fesih Bildirimiyle (Haklı Nedenlerle) Sona Ermesi Taraflar arasındaki iş ilişkisini çekilmez hâle getiren ve dürüstlük kuralı gereği bu iş ilişkisinin sürdürülmesi beklenemeyen nedenlerin ortaya çıkması durumunda ihbar sürelerine uyulmadan, sözleşme derhal sona erdirilebilir. Bu duruma haklı nedenlerle iş sözleşmesinin feshi denilmektedir. İş Kanunu'nun 24. maddesinde işçi için haklı nedenle fesih hâlleri, 25. maddesinde ise işveren için haklı nedenle fesih hâlleri düzenlenmiştir.

### **ÇALIŞMA SÜRELERİ**

Normal Çalışma Süreleri Çalışma süresi, işçinin çalıştırıldığı, işte geçirdiği süredir. Haftalık normal çalışma süresi en fazla 45 saat, günlük çalışma süresi ise en fazla 11 saattir. Fazla Çalışma Fazla çalışma, haftalık 45 saati aşan çalışmalardır. Fazla sürelerle çalışma ise sözleşmede tarafların anlaşması ile haftada 45 saatin altında çalışma süresi belirlenmişse, belirlenen bu süre ile 45 saat arasında yapılan çalışmaları ifade eder. Her bir fazla saat çalışma için verilecek ücret, normal çalışma ücretinin saat başına miktarının yüzde elli yükseltilmesi suretiyle hesaplanır. İşçinin serbest zaman talep etmesi durumunda fazla çalıştığı her saat karşılığında, bir saat otuz dakika işçiye serbest zaman verilir. Fazla süreli çalışmalarda, her bir saat fazla çalışma için verilecek ücret normal çalışma ücretinin saat başına miktarının yüzde yirmi beş yükseltilmesi ile ödeneceği İş Kanunu'nda düzenlenmiştir. Fazla süreli çalışmalarda serbest zaman ise her saat karşılığı bir saat on beş dakikadır.

### **DİNLENME VE TATİL HAKKI**

Ara Dinlenmesi Ara dinlenmesi, günlük çalışma süreleri arasında işçinin yemek, içmek, dinlenmek gibi günlük ihtiyaçlarını karşılaması için verilmesi zorunlu olan izinlerdir. •Dört saat veya daha kısa süreli işlerde on beş dakika, •Dört saatten fazla ve yedi buçuk saate kadar (yedi buçuk saat dâhil) süreli işlerde yarım saat, •Yedi buçuk saatten fazla süreli işlerde bir saat ara dinlenmesi verilir (İş Kanunu m. 68/1). Hafta Tatili Hafta tatili, işçinin dinlenmesi için verilen ve kesintisiz 24 saat sürmesi gereken izindir. İşçi çalışmasının karşılığı olarak 7 günlük zaman dilimi içerisinde kesintisiz 24 saat hafta tatiline hak kazanır. Eğer işçi hafta tatilinde de çalıştırılırsa hafta tatilinin ücretinin yanı sıra bu ücretin 1,5 katını daha almaya hak kazanır. Ulusal Bayram ve Genel Tatil Ücreti Ulusal bayram, 29 Ekim Cumhuriyet Bayramı'dır. Genel tatiller ise Cumhuriyet Bayramı dışındaki bütün resmî ve dinî bayramlar ve tatillerdir. Eğer işçi ulusal bayram ve genel tatillerde çalıştırılırsa bir günlük ücretinin yanı sıra bu ücretin 1 katını daha almaya hak kazanır. Yıllık Ücretli İzin Yıllık ücretli izin, işçinin bir yıllık çalışmasının karşılığında verilen ve işçinin kıdemine göre en az 14 gün olan izinlerdir. İş Kanunu'nun 53. maddesine göre işçilere verilecek yıllık ücretli izin süresi, hizmet süresi, •Bir yıldan beş yıla kadar (beş yıl dâhil) olanlara on dört günden, •Beş yıldan fazla on beş yıldan az olanlara yirmi günden, •On beş yıl (dâhil) ve daha fazla olanlara yirmi altı günden az olamaz. Ancak on sekiz ve daha küçük yaşta işçilerle elli ve daha yukarı yaşta işçilere verilecek yıllık ücretli izin süresi yirmi günden az olamaz. İş Kanununun 59. maddesine göre iş sözleşmesinin, herhangi bir nedenle sona ermesi halinde işçinin hak kazanıp da kullanmadığı yıllık izin süreleri ücrete dönüşerek işçiye veya hak sahiplerine ödenir.

### **FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ**

Doğadaki bütün canlıların gelişmesi ve yaşaması için belirli fiziksel ve kimyasal koşullar gereklidir. Ekoloji biliminde cansız öğeleri kapsayan fiziksel çevre faktörleri: Güneş ışınımı, sıcaklık, su ve topraktır. Bir sistem olarak kabul edilen işletmenin iç ve dış çevrede etkilediği ve aynı zamanda etkilendiği birçok faktörden bahsedilebilir. İşletmeyi ve işletmenin faaliyetlerini bu faktörlerden soyutlayarak ele almak olanaksızdır. Genel anlamı ile çevre; bireyin, örgütün ya da toplumun yaşamını etkileyen kültürel, toplumsal, ekonomik ve fiziksel faktörlerin toplamıdır. İşletmenin ekonomik faaliyetleri kapalı bir süreç içinde değil, faaliyetlerin koşullandıran ve belirli ölçüde de kendisi tarafından şekillendirilmiş bulunan ekonomik, sosyal ve teknolojik bir çevre içinde cereyan eder. Fiziksel risk etmenleri, çalışanların sağlığını etkileme ihtimali olan fiziksel faktörlerdir. Yaşanılan veya çalışılan ortamın sıcaklık, nem aydınlatma, gürültü, titreşim, basınç vb. fiziksel özellikleri bireyin sağlığını önemli ölçüde etkiler. Çalışanlar, özellikle çok tehlikeli ve tehlikeli işlerde çalışanlar bu yönden büyük risk altındadır. Fiziksel çevre koşulları yönünden her iş yeri aynı değildir. Aynı ürünü üreten iki işletmede bile fiziksel çevre koşulları benzer olmayabilir. Burada önemli olan her işletmede olabilecek fiziksel olumsuzlukların kaynağında yok edilmesi ve çalışanların bu şekilde korunmasıdır. Fiziksel risk etmenleri başlıca gürültü, titreşim, aydınlatma, termal konfor, radyasyon ve basınç değişimi olarak sıralanabilir. Gürültü genellikle istenmeyen ve rahatsız edici sesler olarak tanımlanır. Endüstriyel gürültü ise işletmelerde çalışanlarda fizyolojik ve psikolojik rahatsızlıklar oluşturan ve iş yeri verimini olumsuz etkileyen sesler olarak tanımlanır. Gürültü, desibell (dB) ile ölçülür. (Desibell; insan kulağında meydana getirdiği basıncın referans basınca oranının logaritmik ifadesi.) İnsan kulağının ilk uyum yaptığı ses şiddeti 0 (sıfır) dB'dir ve bu değere "işitme eşiği" adı verilir. 140 dB ise "acı eşiği" dir ve kulak daha fazla ses şiddetine dayanamaz. Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik 'e göre gürültü ile ilgili maruziyet eylem değerleri ve maruziyet sınır değerleri ise: En düşük maruziyet eylem değerleri = 80 dB En yüksek maruziyet eylem değerleri = 85 dB Maruziyet sınır değerleri: = 87 dB Titreşim (vibrasyon): Mekanik bir sistemdeki salınım hareketlerini tanımlayan bir terimdir. Bir başka ifade ile potansiyel enerjinin kinetik enerjiye, kinetik enerjinin potansiyel enerjiye dönüşmesi olayına titreşim (vibrasyon) denir. Titreşimin özelliğini, frekansı, şiddeti ve yönü belirler. Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik'e göre maruziyet sınır değerleri ve maruziyet eylem değerleri ise: El-kol titreşimi için; • Sekiz saatlik çalışma süresi için günlük maruziyet sınır değeri: 5 m/s<sup>2</sup>. • Sekiz saatlik çalışma süresi için günlük maruziyet eylem değeri: 2,5m/s<sup>2</sup>. Bütün vücut titreşimi için; • Sekiz saatlik çalışma süresi için günlük maruziyet sınır değeri: 1,15 m/s<sup>2</sup>. • Sekiz saatlik çalışma süresi için günlük maruziyet eylem değeri: 0,5m/s<sup>2</sup>. İnsan gözüyle algılanabilen dalga boylarındaki elektromanyetik ışınım ışık denir. Bir yüzeye düşen ışık miktarına aydınlatma denilmektedir. İnsan algılamasında göz en önemli organdır. Algılamanın yaklaşık %90'ı göz aracılığıyla gerçekleşmektedir. Termal konfor, genel olarak bir iş yerinde çalışanların büyük çoğunluğunun sıcaklık, nem, hava akımı gibi iklim koşulları açısından gerek bedensel gerekse zihinsel faaliyetlerini sürdürürken belirli bir rahatlık içinde bulunmalarını ifade eder. Radyasyon Latince bir kelime olup dilimizde ışımaya olarak kullanılır. Atomlardan, güneşten ve diğer yıldızlardan yayılan enerjiye radyasyon enerji denir. Radyasyon enerji ya dalga biçiminde ya da parçacık modeli ile yayılırlar. Birim alana yapılan kuvvete basınç denir. Birimi Bar veya Newton/m<sup>2</sup> dir. İş Sağlığı ve Güvenliği konusunda basınç ise hava basıncının iş yerlerinde atmosfer basıncından daha fazla veya daha az olması durumu ile ilgilidir.

### **FİZİKSEL RİSK ETMENLERİNİN İNSANLAR ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

Gürültünün ilk bakışta sadece insan kulağında etkisi olacağı düşünülebilir fakat gürültünün ayrıca kulak dışı etkilerinin de olduğu (dalgınlık, unutkanlık, psikolojik etkiler, konuşma bozukluğu, çalışma gücünün azalması gibi) bilinmelidir. Titreşimin insan vücudu üzerindeki etkileri, fizyolojik, psikolojik ve patolojik etkiler şeklindedir. Yetersiz veya uygunsuz aydınlatma sonucunda, görme fonksiyonunda zorlanmalar, göz yorgunluğu, gözlerde batma, yanma, kızartı olur, ileri derecede etkilenme ile görme bozulur. Uygun olmayan termal konfor şartlarında daha yavaş çalışmayla verimlilik azalır, iş kazalarının oranı artar. Dolaşım bozuklukları, el becerilerinin azalması, soğuk algınlığı, üşüme, kas ve eklem hastalıkları, genel bezginlik ve iş hevesi kayıpları oluşabilir. Radyasyon vücuda yüksek dozda girdiğinde insan sağlığı için zararlıdır; bütün dokulardan kolayca geçerek derine işleyen ışınlar ise en

tehlikeli olanlarıdır. Atmosfer basıncının düşmesi nedeniyle, normal atmosfer basıncı altında dokularda erimiş olan gazların serbest hâle gelmesi ile karıncalanma, kol ve bacaklarda ağrılar ile bulanık görme ve kulaklarının iç ve dış tarafındaki basınç farkından dolayı kulak ağrıları gibi belirtiler meydana gelir. Tüm fiziksel risk etmenlerinin insanlar üzerinde olumsuz etkileri vardır ve çalışma verimini düşürür.

### **FİZİKSEL RİSK ETMENLERİNDEN KORUNMA YOLLARI**

Gürültünün Olumsuz Etkilerinden Korunma Yolları Çalışanların gürültü ile ilgili risklerden korunması hakkındaki yönetmeliğe göre: İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 5' inci maddesinde işveren, maruziyetin önlenmesi veya azaltılmasında, risklerden korunma ilkelerine uyar denilmektedir. İşveren; • Gürültüye maruziyetin daha az olduğu başka çalışma yöntemlerinin seçer. • Yapılan işin durumuna göre olabildiğince en düşük düzeyde gürültü yapan iş ekipmanı kullanır. • İş yerini ve çalışılan yerleri uygun şekilde tasarlar ve düzenler. • Çalışanlara iş ekipmanını doğru ve güvenli bir şekilde kullanmaları ile ilgili gerekli bilgi ve eğitimin verir ya da verir. Titreşimin Olumsuz Etkilerinden Korunma Yolları Titreşimin etkilerinden korunmak için, • Titreşimin etkilerinden korunmada ilk yaklaşım, titreşimi kaynaktan kesmeye çalışmaktır. Bu amaçla, tasarım önlemleriyle titreşim oluşumunu azaltmak veya tamamen yok etmek gereklidir. Aydınlatmanın Olumsuz Etkilerinden Korunma Yolları • Gün ışığının odaya doğrudan girmesi önlenmelidir (pencerelerin uygun yerde olması, mat camlar kullanılması, açık renk ve ışık geçirime katsayısı %30'dan fazla olan perdeler kullanılması, panjur kullanılması), • Pencerelerin, kolonların, tavanların, duvarların ve bölmelerin yüzeylerinin açık renge boyanması gerekir. • Aynı zamanda döşemenin de açık renkte olması, ancak dışarıdan gelebilecek veya işlem anında ortaya çıkabilecek tozların renginden açık olmaması gerekir. Termal Konfor Şartlarının Olumsuz Etkilerinden Korunma Yolları Uygun bir ısıtma sistemiyle iş yerinin istenen düzeyde ısıtılması ilk yapılacak işlerdir. Fabrikanın ısıtma düzeyini yönenin, iklim koşulları, içinde bulunan mevsim, yapının tipi, yapılan işin gerektirdiği kas çalışması (ağır iş, hafif iş), üretim süreci ve işçilerin giyinme alışkanlıkları belirleyecektir. • Olanaklar elverdiği ölçüde uygun yerlere yerleştirilmiş çok sayıda ufak ısıtıcılardan yararlanılmalıdır. • Isıtıcılar, havalandırma deliklerinden ve pencerelerden gelen havanın, içeride çalışanlara gelmeden önce ısıtılmasını sağlayacak biçimde yerleştirilmelidir. Radyasyondan Korunma Yöntemleri Dış radyasyona karşı korunmak için başlıca üç yöntem bulunmaktadır: • Uzaklık: Noktasal kaynaklardan yayınlanan radyasyon şiddetleri kaynaktan olan uzaklığın karesiyle azaldığından, uzaklık iyi bir korunma aracı olmaktadır. • Zaman: Radyasyon dozu miktarı radyasyon kaynağının yanında geçirilecek süre ile orantılı olarak arttığından kaynak yakınında mümkün olduğunca kısa süre kalınmalıdır. • Zırhlama: Dış radyasyon tehlikelerinden korunmanın en etkin yöntemi zırhlama olup radyasyonun şiddetini azaltmak için radyasyon kaynağı ile kişi arasına uygun özelliklerde koruyucu engel konulmalıdır. Zırhlama toprak, beton, çelik, kurşun gibi koruyuculuğu yüksek materyal kullanılarak yapılabilir. Manyetik alanın şiddeti kaynaktan uzaklığın karesi ve içinde yayıldığı ortamın yoğunluğu ile ters orantılıdır, dolayısıyla bu hatlardan mümkün olduğu kadar uzakta yaşamalı ve mümkünse bu hatlar, toprak altına alınmalıdır. Basınç Değişiminden Korunma Yöntemleri Basınç değişimlerinde ya da düşük ve yüksek basıncın gerektirdiği işlerde, çalışanlar mümkünse genç ve tecrübeli işçilerden seçilmelidir. Ayrıca, bu işlerde çalışacakların şişman, alkolik ve solunum sistemine ilişkin kronik hastalıkları olmamalıdır. Bu işlerde çalışmanın devamı süresince periyodik muayeneler, oldukça hassas yapılmalı, kulak, burun, boğaz ve solunum sistemine ilişkin akut yakınması olanlar iyileşinceye kadar işten uzaklaştırılmalıdırlar.

## **GİRİŞ**

Ülkemizde tehlikeli kimyasal maddelerin üretilmesi, kullanımı, depolanması, nakliyesi konularında değişik yasal düzenlemeler yapılmıştır. Bu yasal düzenlemeler kapsamında kimyasal maddelerin bulunduğu, kullanıldığı veya işlem gördüğü tüm iş yerlerini, radyoaktif maddelerle çalışmalarda, zararlı kimyasal maddelerin iş yeri dışına taşınması girmektedir.

## **KİMYASAL MADDELERLE ÇALIŞMALARDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ÖNLEMLERİ**

Bu yönetmelikte geçen bazı tanımlar bulunmaktadır; Alerjik madde: Solunduğunda ve cilt ile temas ettiğinde hassasiyet oluşturan, olumsuz etkilerin meydana gelmesine neden olan maddelerdir. Alevlenir madde: Sıvı hâlde 21oC-55oC arasında parlama noktasına sahip olan maddelerdir. Aşındırıcı madde: Dokularla temasında çeşitli tahribatlara neden olan maddelerdir. Biyolojik sınır değeri: Kimyasal maddenin ve metabolitinin uygun biyolojik ortamlardaki konsantrasyonunun ve etki göstergesinin üst sınır değeridir. Kanserojen madde: Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde kanser oluşumuna neden olabilecek maddelerdir. Kimyasal madde: Üretilmiş olup olmadığına ve piyasada arz olup olmadığına bakılmaksızın her türlü element, bileşik veya karışımlardır. Kolay alevlenir madde: Ateş kaynağı ile kısa süreli temasta kendiliğinden yanabilen ve parlama noktası 21oC 'in altında olan sıvı hâldeki madde, su veya nemli hava ile temasında tehlikeli miktarda, çok kolay alevlenir gaz çıkarabilen maddelerdir. Mesleki maruziyet sınır değeri: Çalışanların bulunduğu ortamda 8 saatlik sürede havada bulunan kimyasal madde konsantrasyonunun zaman ağırlıklı ortalamasının üst sınır değeridir. Mutajen madde: Hücresel bilgi zincirlerinin moleküler yapısını değiştirerek organizmanın mutasyona uğramasına sebep olan fiziksel veya kimyasal etmenlerdir. Oksitleyici madde: Yanıcı maddelerle olduğu gibi diğer maddeler ile de temasında önemli ölçüde ekzotermik reaksiyona neden olan maddelerdir. Patlayıcı madde: Ani gaz yayılımı ile ekzotermik reaksiyon verebilen, kısmen kapatıldığında ısınma ile kendiliğinden patlayan ve çabucak parlayan katı, sıvı, jelatinimsi hâldeki maddelerdir. Tahriş edici maddeler: Cilt ile kısa veya uzun süreli temas durumunda ödem oluşumuna sebep olabilen maddelerdir. Tehlikeli kimyasal madde: Patlayıcı, oksitleyici, çok kolay alevlenir, kolay alevlenir, alevlenir, toksit, çok toksit, zararlı, aşındırıcı, tahriş edici, alerjik, kanserojen, mutajen, üreme için toksit ve çevre için tehlikeli özelliklerinden bir veya birkaçına sahip maddeler ve karışımlar veya kimyasal, fiziko-kimyasal, toksikolojik özellikleri ve kullanılma, iş yerinde bulundurma şekli nedeni ile çalışanların sağlık ve güvenliği yönünden risk oluşturabilecek maddeler ve mesleki maruziyet sınır değeri belirlenmiş maddeler tehlikeli kimyasal maddeler grubundadır. Toksik madde (Zararlı madde): Ağız yoluyla alındığında, az miktarlarda solunduğunda ve deri temas yolu ile emildiğinde insan sağlığı üzerinde akut, kronik hasarlara veya ölüme neden olan maddeler. Üreme için toksit madde: Solunduğunda, ağız yoluyla alındığında, deriye nüfuz ettiğinde, erkek ve dişilerin üreme fonksiyonu ve kapasitelerini azaltan, doğacak çocuğu etkileyecek kalıtsal olmayan olumsuz etkileri meydana getiren maddelerdir. Tehlike: Bir kimyasal maddenin yapısal özelliği nedeni ile zarar verme potansiyeli Risk: Kimyasal maddenin zarar verme potansiyelinin çalışma koşullarında ortaya çıkması CAS Numarası: Kimyasal maddenin, 'Kimyasal Kuramlar servisi' tarafından verilen numarası. IUPAC: Kimyasal maddenin Uluslararası Temel ve Uygulamalı Kimya Birliğince verilen adı. EC Numarası: Avrupa mevcut ticari kimyasal maddeler envanter numarasını ifade eder. Çeşitli Kimyasal Maddelerin Çalışma Ortamında Bulunması MAK Değeri (Müsaade edilen azami konsantrasyon) Günde 8 saat ve haftada 40 saatlik çalışma süresi için ortamda bulunmasına izin verilen ve çalışanların sağlıklarını bozmayacak max. konsantrasyondur. TLV -TWA Kısa süreli maruz kalma konsantrasyonu 15 dakika bir süre için öngörülen ve çalışanlar uzun süreli tedavi edilemez. TLV- C Anlık dahi olsa geçilmemesi gereken eşik değer.

## **İŞVERENİN YÜKÜMLÜLÜĞÜ**

Risk Değerlendirmesi Risk değerlendirmesi yapılırken kimyasal maddenin sağlık ve güvenlik yönünden tehlike ve zararları, kimyasal maddenin miktarı, kullanım şartları ve sıklığı, mesleki etkilenim sınır değerleri, etkilenim türü, düzeyi, süresi, üreticinin vereceği güvenlik bilgi formu, gerekli önleyici tedbirlerin etkisi, daha önce yapılmış olan sağlık kontrol sonuçları göz önüne alınmalıdır ve yazılı belge hâline getirilerek arşivlenmelidir. Genel Önlemler Tehlikeli kimyasal maddelerle çalışmalarda işçilerin sağlık ve güvenliği yönünden riskler, alınacak önlemler ile elimine edilmeli ve önlemlerin sürekliliği için yeterli denetim sağlamalı ve işçilerin maruz kalabileceği madde miktarı ve süreleri az düzeyde tutulmalıdır. Özel Koruyucu ve Önleyici Önlemler Çalışılan

verde işin özelliği nedeniyle ikame yöntemi uygulanamıyor ise risk kaynağından önlemek üzere, uygun iş organizasyonu ve yeterli havalandırma sistemi gibi toplu koruma uygulanmalıdır ve alınan önlemlerin yeterli olmadığı hâllerde kişisel korunma yöntemleri gerekmektedir. Kaza ve Acil Durumlar İşveren, iş yerlerinde kaza ve acil durumlarda, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanabilecek kaza ve acil durumlarda önceden bir acil eylem planı hazırlanmalı ve bu plan ile ilgili uygulamalı eğitim ve tatbikat yaptırmalı ve uygun ilk yardım imkanlarını sağlamalıdır. İşçilerin Eğitimi ve Bilgilendirilmesi İşveren, işçilerine veya temsilcilerine iş yerinde bulunan tehlikeli kimyasal maddelerin tanınması, sağlık ve güvenlik riskleri, mesleki etkilenim sınır değerleri, işçilerin kendilerini ve diğer çalışanlar için alınması gerekli önlemler, çalışma koşullarındaki değişikliklerin olması hâlinde yeni bilgiler, tehlikeli kimyasal maddeler için tedarikçilerden sağlanan malzeme bilgi formları hakkında bilgi sağlamak ve eğitim vermekle yükümlüdür.

### **KİMYASALLARIN ÖZELLİKLERİ (KİMYASAL TEHLİKELER)**

Kimyasal maddelerin üretilmesi, kullanımı, değiştirilmesi, yeniden üretilmesi, günlük hayatı kolaylaştırabildiği gibi, zararlı sonuçlara da neden olabilir. Kimyasal maddeler ciltten emilim, solunum ve sindirim yolu ile vücuda giriş yapabilir. Gazlar: organik sıvıların buharları, parlayıcı, patlayıcı gazlar, metal gazları Yanma: asitler, bazlar, toksit gazlar, basınç altındaki gazlar, alerjik tozlar Radyasyon: radyasyona maruz kalma (X ışınları, doğal ve yapay radyoaktif maddeler) kızılötesi ışınlar, mor ötesi ışınlar Tehlikeli kimyasal maddeler akut sağlık riski, kronik sağlık riski, ekotoksit riskler ve diğer risklere neden olabilirler. Akut Sağlık Riski Tahriş Ediciler: Temas ettiği yüzeyde kimyasal etki sayesinde önceki hâline gelebilen kızarıklıklardır. Azot oksit, sodyum hipoklorit, kalay klorür tahriş edici maddelerdendir. Cilde Ait Tehlikeler: Derinin üst tabakasına etki ettiğinde, koruyucu yağ tabakasında bazen kızarıklığa neden olur. Aseton, klorlu bileşikler örnek verilebilir. Hassaslaştırıcılar: Bir süre maruz kaldığında dokularda alerjik reaksiyon olur. Hidrokinon, brom, platin, izosiyanatlar ve ozon bu özellikleri gösteren maddelerdir. Yakıcı Maddeler: Temas ettikleri dokularda kimyasal reaksiyon sonucunda geri dönüşümsüz tahribatlara neden olur. Kan ve Hematopoietik sistemler üzerine etkisi olan maddeler: Bu maddeler hemoglobinin fonksiyonlarını azaltarak vücut dokularını oksijensiz bırakır. Siyanozis ve bilinç kaybı tipik hastalık belirtileridir. Karbonmonoksit, siyanürler, nitrobenzen, hidrokinon, anilin, arsin örnek verilebilir. Kanserojenler Kronik Sağlık Riskleri Hepatotoksinler (Karaciğer hücrelerini yok eden toksinler) Nefrotoksinler (böbrek dokusunu yok eden toksinler) Nevrotoksinler (Sinir dokusunu harap eden toksinler) Akciğerlerde Hasara Neden Olan Maddeler: Solunum sistemi dokularına kötü etki eden maddelerdir ve nefes darlığına ve öksürüğe neden olurlar. Ekotoksit risk Çevrede bulunmaları hâlinde biyoakümülyasyon (Bir kimyasal maddenin her hangi bir besin zincirine girerek su canlılarında birikmesi) yolu ile çevre üzerinde ani veya çeşitli sürelerde olumsuzlukları yaratan oksit maddelerdir. Zararlı kimyasallar, gaz salınımı yoluyla atmosfere geçmekte, hava kirlilikleri ve asit yağmurlarına sebep olabilmekte ve dağılan gazların bir kısmında ozon tabakasına tesir ederek olumsuz yönde etki etmektedir. Amonyak, anilin, hekzan, klorbenzen, halojenler, dikükürtüdklorür bakır sülfat bu çevre için tehlikeli maddelerdendir. Diğer Fiziksel Riskler Patlayıcılar Karasız maddeler Basınçlı gazlar Su ile şiddetli reaksiyon veren maddeler Sıkıştırılmış Gaz: 275.8 kPa basıncında bir kapta 21.20C derecede gaz karışımı. Büyük Tehlikeler: Kaynayan sıvı genişleyen buhar patlamasıdır. Alev Alıcı ve Yanıcı Sıvılar ve Katılar: Alev alıcı sıvı parlama noktası 60.50C altında olan ve yanıcı sıvı parlama noktası 60.50C üzerinde ve 930C altında maddelerdir. Oksitleyiciler: Oksitleyiciler yanmayı başlatabilir ya da güçlendirebilir. Gaz ve Dumanların Akut, Kronik Etkileri Gözlerimizi, cildimizi, solunum yollarını, sinir sistemini, adale krampları ve davranış bozuklukları ve ölüm, gaz ve dumanların neden olduğu akut etkilerdendir. Kronik etkiler ise: Akciğer kanseri, larinks kanseri, mesane kanseri, kronik bronşit, astım, akciğer kapasitesinin azalması, böbrek bozuklukları, kısırlık, merkezi sinir sistemi etkilenmeleridir.

### **SAĞLIK KONTROLLERİ**

Sağlık bakımından risk taşıyan çalışanların kontrolleri yapılarak, bu kontroller, hastalık ve maruziyeti tespit edebilecek yeterli tekniğin bulunmasıyla yapılacaktır. Bütün çalışanlar için sağlık kontrol kayıtları tutulmalı ve çeşitli periyotlar da güncellenmelidir

### **MALZEME GÜVENLİK BİLGİ FORMU**

Kİmyasal maddelerin kullanımı ve depolanması sırasında oluşabilecek riskleri ortadan kaldırmaya yönelik kullanıcıyı doğru ve yeterli düzeyde bilgilendirmek amacıyla hazırlanan, ilgili kimyasal maddelerin tehlike ve riskleri ile diğer bilgileri içeren dokümanlara malzeme güvenlik bilgi formu adı verilir.

### **ÇALIŞANLARIN PATLAYICI ORTAMLARIN TEHLİKELERİNDEN KORUNMASI**

İş yerinde meydana gelebilecek patlayıcı ortamların tehlikelerinden çalışanların korunması amacı ile patlamadan korunma dokümanı hazırlanmalıdır. Patlayıcı ortam oluşmasını engellemek, patlayıcı ortam oluşmasının önlenmesi mümkün değil ise patlayıcı ortamın tutuşmasını önlemek, patlamanın zararlı etkilerini azaltacak önlemleri almak gerekmektedir.

### **KİMYASAL ATIKLARIN DEPOLANMASI, ETİKETLENMESİ VE İMHA EDİLMESİ**

Birçok kimyasal madde atığı seyreltme, bozundurma, nötralizasyon ve yakma gibi bazı metotlar ile zararsız hâle getirildikten sonra atık kaplarında toplanmalı ve daha sonra genel depolanma veya imha yerlerine gönderilmelidir. Deponun taban, tavan ve duvarları yanmaz malzemelerden yapılmalı ve kapılar, pencereler dışarı doğru açılmalıdır. Kimyasal madde dökülme ihtimallerine karşı gerekli malzemeler ve kişisel koruyucu donanımlar (KKD) olmalıdır. Kimyasal maddeler depodan ancak, günlük ihtiyaç kadar alınmalıdır, karıştırılması veya bir araya getirilmesi tehlike yaratacak malzemeler birlikte depolanmamalıdır. Etiketleme kimyasal maddenin özelliği (kimyasal formülü, fiziksel özelliği ve ticari ismi) açıkça belirtilerek zararlı zehirli, patlayıcı vb. özelliğini belirten sembolün, güvenlik ve risk numarasının bulunması şarttır.

## **GİRİŞ**

İş sağlığı ve güvenliğinde karşımıza çıkan en önemli sorunlardan biri çalışma ortamında karşılaşılabilecek, çalışanın sağlığını ve güvenliğini tehlikeye atabilecek çeşitli risk etmenleridir. Bu etmenler gürültü, titreşim, yüksek ve alçak basınçlarda çalışma, soğuk ve sıcakta çalışma, tozlar ve radyasyon gibi fiziksel risk etmenleri; ağır metaller, gazlar ve çözücüler gibi kimyasal risk etmenleri; virüsler, bakteriler, mantarlar ve parazitler gibi biyolojik risk etmenleri, psikolojik risk etmenleri ve ergonomiye özensizlikten kaynaklanan risk etmenleri olarak sınıflandırılabilir. Bu bölümde biyolojik kaynaklı risk etmenlerinin genel tanımı ve biyolojik risk grupları, hangi çalışanlarda tehlike oluşturdukları ve görülebilecekleri çalışma ortamları, çalışma ortamlarında ve/veya laboratuvarlarda biyolojik risklerin azaltılmasına, tanınmasına, bulaşmasına vs. yönelik alınması gereken güvenlik önlemleri hakkında genel bilgi mevcuttur.

## **BİYOLOJİK RİSK TANIMI**

Türkiye Cumhuriyeti Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler (AÇSH) Bakanlığı 2013 tarihli Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkındaki Yönetmelik'e göre biyolojik etkenler "herhangi bir enfeksiyon, alerji veya zehirlenmeye neden olabilen, genetik olarak değiştirilmiş olanlar da dâhil mikroorganizmaları, hücre kültürlerini ve insan endoparazitlerini", hücre kültürü "çok hücreli organizmalardan türetilmiş hücrelerin in-vitro olarak geliştirilmesini" ve mikroorganizma "genetik materyali replikasyon veya aktarma yeteneğinde olan hücresel veya hücresel yapıda olmayan mikrobiyolojik varlığı" temsil etmektedir. Biyolojik Risk Grupları AÇSH Bakanlığının 15 Haziran 2013 tarihli, 28678 sayılı Resmî Gazete'de yayınlanan Yönetmeliğine göre biyolojik risk etmenleri enfeksiyon yapma risk düzeyine göre 4 risk grubunda sınıflandırılabilir. Bu 4 risk grubu; Grup 1 biyolojik etkenler: İnsanda hastalığa yol açma ihtimali bulunmayan biyolojik etkenler, Grup 2 biyolojik etkenler: İnsanda hastalığa neden olabilen, çalışanlara zarar verebilecek, ancak topluma yayılma olasılığı olmayan, genellikle etkili korunma veya tedavi imkânı bulunan biyolojik etkenler, Grup 3 biyolojik etkenler: İnsanda ağır hastalıklara neden olan, çalışanlar için ciddi tehlike oluşturan, topluma yayılma riski bulunabilen ancak genellikle etkili korunma veya tedavi imkânı olan biyolojik etkenler ve Grup 4 biyolojik etkenler: İnsanda ağır hastalıklara neden olan, çalışanlar için ciddi tehlike oluşturan, topluma yayılma riski yüksek olan ancak etkili korunma ve tedavi yöntemi bulunmayan biyolojik etkenler olarak sınıflandırılmışlardır. Bakteriyel enfeksiyonlardan tetanoz, difteri, şarbon gibi hastalıklar Grup 2 risk düzeyinde iken şarbon, tüberküloz, tifo ve dizanteri gibi enfeksiyonlar Grup 3 risk düzeyindedir. Viral enfeksiyonlardan influenza (tip A, B ve C) ve hepatit A Grup 2; hepatit C, AIDS, sarıhumma virüsleri Grup 3; Ebola ve Kırım-Kongo Kanamalı ateşi virüsleri ise Grup 4 risk düzeyindedir. Biyolojik ajanlar yalnızca enfeksiyöz ve toksik olmalarından dolayı değil aynı zamanda alerjik rinit, astım ve hipersensitivite pnömonisi gibi alerjik reaksiyonlara da neden olabilecekleri için risk teşkil etmektedir.

## **BİYOLOJİK RİSKLERE MARUZ KALINABİLECEK İŞLER**

Çalışma ortamlarında biyolojik risk etmenleri bazen çalışma düzeninin gerekliliği olarak mecburen bulunurken çoğu zaman bunlara maruz kalma kazara meydana gelmektedir. Çalışma alanlarındaki biyolojik risk etmenleri ve bunlara bağlı enfeksiyonlar aşağıdaki kaynaklardan ortaya çıkabilir. • Kan ve diğer vücut sıvıları; • İnsan cesetleri, hayvan leşleri ve çiğ etler; • Dışkı ve idrar gibi insan veya hayvan atıkları; • Öksürük veya hapşırık sırasında saçılmalar; • Deri teması. Bunların yanı sıra küfler ve küf sporları, toz maytaları, tüyler, hayvan tüyleri ve polenler gibi etmenler de alerjik ve toksik reaksiyonlara neden olabilirler. Türkiye'de biyolojik risk etmenleriyle karşılaşma riskine göre yapılan değerlendirmelerde özellikle sağlık çalışanları, laboratuvar çalışanları ve tarım işçileri üzerine yoğunlaşmıştır. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı (EU-OSHA) verilerini de dikkate alarak biyolojik etkenlere maruziyetin olabileceği bazı işler listesini aşağıdaki gibi belirlemiştir: • Gıda üretilen fabrikalarda çalışma. • Tarımda çalışma. • Hayvanlarla ve/veya hayvan kaynaklı ürünlerle çalışma. • Sağlık hizmetlerinin verildiği yerlerde, karantina dâhil morglarda çalışma. • Mikrobiyolojik teşhis laboratuvarları dışındaki klinik, veterinerlik ve teşhis laboratuvarlarındaki çalışma. • Atıkları yok eden fabrikalarda çalışma. • Kanalizasyon, arıtma tesislerindeki çalışma.

## **RİSKLERİN BELİRLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ**

İş yerlerinde karşılaşılabilecek risklerin belirlenmesi ve uygun şekilde değerlendirilmesi güvenlik

sınıflandırmasına göre hem işverenin hem de çalışanların uygun önlemleri alabilmesi açısından oldukça önemlidir. Avrupa Birliği normlarına uygun olarak biyolojik risk etmenlerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesinde belli başlı konular dikkate alınmalıdır. Öncelikle çalışma ortamındaki insan sağlığına zararlı olan veya olabilecek tüm biyolojik etkenlerin sınıflandırılması gereklidir. Biyolojik etkenlere maruz kalma riski bulunan herhangi bir çalışmada, işçinin sağlık ve güvenliğine yönelik herhangi bir riski değerlendirmek ve alınması gereken önlemleri belirlemek için, çalışanın maruziyetinin türü, düzeyi ve süresi belirlenmelidir. Birden fazla grupta yer alan biyolojik etkenlere maruziyetin söz konusu olduğu işlerde risk değerlendirmesi, zararlı biyolojik etkenlerin tümünün oluşturduğu tehlike dikkate alınarak yapılmalıdır. Risk değerlendirmesi, düzenli aralıklarla ve çalışanın biyolojik etkenlere maruziyet koşullarını etkileyebilecek herhangi bir değişiklik olduğunda yenilenmelidir. AÇSH Bakanlığının ve il müdürlüklerinin, çalışanların sağlığını korumak için biyolojik etkenlerin denetim altına alınması hakkında işverenlere önerileri dikkate alınmalıdır. Çalışanlar, işlerinin sonucu olarak ortaya çıkabilecek hastalıklar, alerjik veya toksik etkiler ilgili bilgi sahibi olmalıdır. Enfeksiyon Riski Özellikle sağlık çalışanlarında enfeksiyon riski genel nüfusa göre daha yüksektir. Çünkü sağlık çalışanları enfeksiyon zinciri içerisinde sürekli yer alır. Enfeksiyon zincirinde, biyolojik risk etmeninin sağlıklı bir insana bulaşabilmesi için bir dizi olaylar meydana gelir ve bu olaylar sırasında vücutta enfeksiyon oluşması için bir döngü süreci başlar. Sağlık çalışanlarında sık görülen enfeksiyonlar tüberküloz, menengokoksik menenjit, gastrointestinal sistem enfeksiyonları, lejyoner hastalığı, difteri, boğmaca gibi bakteriyel enfeksiyonlar; hepatit-B, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, su çiçeği veya Varisella Zoster, Herpes Enfeksiyonları, Sitomegalovirüs Enfeksiyonları, Edinsel Bağışıklık Yetersizliği Sendromu gibi viral enfeksiyonlar ve Histoplazmosis gibi paraziter enfeksiyonlar olabilir.

### **RİSKLERE KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER**

İş yerlerinde karşılaşılabilecek biyolojik risk etmenlerine karşı hem işverenin hem de çalışanların alması gereken önlemler mevcuttur. İşveren başta işe giriş ve aralıklı kontrol muayeneleri olmak üzere periyodik taramalarla duyarlı kişileri saptamalıdır. Tüm çalışan personelin eğitimi hem işe başlarken hem meslek içi eğitim programları ile yapılmalıdır. İşçilerin çalışırken uyacakları hareket tarzlarının belirlenmesi ve çalışanlara bildirilmesi sağlanmasıdır. Çalışma ortamının (hastane, laboratuvar, hayvan barınağı, kesimevi, paketleme atölyeleri, klinikler, kişisel bakım merkezleri, atık arıtma atölyeleri vb.) mimari yapılarının işlevlerine uygunluğu sağlanmalıdır. Uygun yalıtım ve dezenfeksiyon önlemleri alınarak enfeksiyon zinciri engellenmelidir. Çalışanlar için aktif bağışıklama yapılmalıdır. İş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirmede yalnızca işveren değil aynı zamanda çalışanlarında biyolojik risk etmenlerinden korunmak için uyması gereken genel kurallar mevcuttur. Özellikle hastanelerin veya analiz merkezlerinin laboratuvarları biyolojik etmenler açısından yüksek riskli alanlardır. Bu nedenle bu ortamlarda çalışanların uyması gereken kurallar aşağıdaki gibi genellenebilir. • Pipetler kesinlikle ağızla kullanılmamalıdır, baloncuk oluşmamasına özen gösterilmelidir. • Pipetlerin yerine kesinlikle enjektör veya iğne kullanılmamalıdır. • Açılan tüp kapakları ve tüp ağzı alkollü bez ile örtülmelidir. • Biyolojik risk tehlikesi olan işlemler “Biyolojik Güvenlik Kabini”nde yapılmalıdır. • Santrifüj işlemleri yeterli havalandırmaya sahip bir odada yapılmalı ve bu işlemler sırasında kullanılan plastik tüplerin sağlam olması gerekmektedir. • Enjeksiyon ve aspirasyon sırasında genel kural olarak iğnesi kilitlenen enjektör kullanılmalıdır. • İğne enjektörden ayrılırken alkollü bezle tutulması gerekir. • İğne ve enjektörler kullanım sonrasında dar ağızlı sağlam özel kaplara atılmalıdır. • Kullanılan ve kontamine olmuş tüm malzemeler atılmadan önce otoklavda steril edilmelidir. • Kontamine olmuş pipet ve cam malzemeler otoklavlanmadan önce dezenfektanlı kaplara konulmalıdır. • Laboratuvarlarda yiyecek, içecek ve sigara tüketilmesi kesinlikle yasaktır. • Laboratuvardan çıkarken eller mutlaka yıkanmalı, işlem sırasında kullanılan koruyucu materyal (gözlük, önlük vb.) laboratuvarda bırakılmamalıdır. • Serum veya örnek saklanan buzdolabında kesinlikle yiyecek bulunmamalıdır. Bunun yanı sıra çalışanların iş yerindeki biyolojik risk etmenlerini bilmesi ve bu etmenler için işveren ve yönetmelik tarafından belirlenen tüm önlemleri alması gerekmektedir. Çalışanların Sağlık Gözetiminde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar İş yerlerinde risk faktörlerinin yok edilmesi veya en aza indirgenmesi için gerekli önlemler alınmış olsa bile bazen yapılan işin zorunlu gerekliliği olarak bazen de beklenmedik kaza veya olaylar sonucunda çalışanların biyolojik risk etmenlerine maruz kalması ve kontaminasyonu söz konusu olabilir. Bu durumlarda iş yeri hekimi biyolojik etmenlere maruz kalan çalışanların sağlıklarının gözetiminden sorumludur. Bu bağlamda iş yerindeki biyolojik risk faktörlerini bilmeli, çalışanların sağlık durumlarını ve maruziyet koşullarını takip etmelidir. İş yeri hekimi çalışanların sağlık gözetimini yaparken iş yeri hekimliğinin uygulama ve prensiplerine uygun olarak davranmalı ve gerekli önlemleri almalıdır.

## **YAPI İŞLERİNDE VE MADEN İŞ YERLERİNDE İSG**

### **Giriş**

Yapı işleri ve maden işleri iş kazası sayısı ve bu kazalardaki ölüm oranlarının fazla olması nedeniyle iş sağlığı ve güvenliği açısından en çok önem verilmesi gereken sektörlerdendir. Her iki sektöründe ağır ve tehlikeli işler sınıfında olduğu göz önünde bulundurularak her projenin ilk adımından itibaren çalışma hayatıyla ilgili mevzuat hükümlerine kesinlikle uyulmalıdır. Bu sektörlerde uyulması gereken temel tedbirler ışığında ilgili yasal düzenlemelerin izlenip uygulanması yetkili ve sorumlu teknik elemanlara ve ilgili diğer kadrolara düşen başlıca görevdir. Tüm alanlarda İSG kurallarının doğru bir şekilde uygulanması ülkemizin kaynaklarını daha etkin ve verimli kullanılmasını ve uluslararası standartlara ulaşmamızı önemli derecede etkileyecektir. Öte yandan gerekli tedbirlerin zamanında alınması, işveren ve çalışanların konu hakkında bilgilendirilmesi kazaların olma ihtimalini azaltacaktır. Önlemenin, ödemekten daha insani ve daha ekonomik olduğu gerçeği ile olaylara bakabilirsek İSG'nin önemi daha iyi kavranacaktır. Yapı İşleri Maden ocakları hariç olmak üzere, yer üstü veya yer altında, su üstü veya su altında yapılan bina, set, baraj, yol, demir yolu, havai hat, tünel, metro ve köprü gibi bütün inşaat işlerini kapsar. Yapılan istatistik çalışmalarına göre çalışma şartları bakımından en riskli sektör olan yapı işleridir. Bu sektörde meydana gelen iş kazalarının en önemli nedenleri arasında yapılan çalışmaların sürekli değişim göstermesi, geçici işler olması, çalışma saatlerinin düzensiz olması, eğitimsiz ve vasıfsız işçilerin çok sayıda olması, üretim şeklinin ve kullanılan malzemelerin çok çeşitli olması sayılabilir. İşlerin, yetkili ve sorumlu teknik elemanların denetiminde yürütülmemesi, uygun nitelikte ve yeterli sayıda nezaretçi elemanların görevlendirilmemesi, gözetim ve denetim görevinin gerektiği gibi yapılmaması, işlerin, uygun olmayan nitelikteki ekiplere veya kişilere yaptırılması, çalışma sırasında hatalı (tedbirsiz ve dikkatsiz) davranışlar, verilen kişisel koruyucunun kullanılmaması, bilgi ve tecrübe alanı dışında kalan işlerde çalışılması, yetkililerden izin alınmadan tehlikeli iş sahasına girilmesi ve çalışanların iş güvenliği konusunda eğitilmemesi, gerekli uyarıların yapılmaması ülkemizde inşaat iş kazalarına neden olan güvensiz durum ve davranışlardan bazılarıdır. Yapı işlerine örnek olarak kazı, hafriyat, tadilatlar, yenileme, tamir, söküm, yıkım ve restorasyon verilebilir. Yapı İşlerinde Görevliler Sağlık ve güvenlik koordinatörleri, sağlık ve güvenlik koordinatörleri projenin hazırlık ve uygulama aşamalarında, işveren veya proje sorumlusu tarafından sorumluluk verilen ve sağlık ve güvenlikle ilgili görevleri yapan gerçek veya tüzel kişilerdir. Aynı yapı alanında birden fazla işveren veya alt işverenin bulunması durumunda, işveren veya proje sorumlusu, sağlık ve güvenlik konularında bir veya daha fazla sağlık ve güvenlik koordinatörü görevlendirir. Sağlık ve güvenlik koordinatörlerinin proje hazırlık aşamasındaki ve proje uygulama aşamasındaki görevleri vardır. Proje sorumlusu, proje sorumlusu işveren tarafından görevlendirilen ve işveren adına projenin hazırlanmasından, uygulanmasından ve uygulamanın kontrolünden sorumlu gerçek veya tüzel kişiyi ifade etmektedir. Yapı İşlerinde Düzenlenmesi Gerekli Belgeler ve Bildirimler Sağlık ve güvenlik planı: Muhtemel risklerin değerlendirilip yapı işi süreci boyunca sağlık ve güvenlik ile ilgili alınacak tedbirlerin, organizasyon yapısının, çalışma yöntemlerinin ve bunlara ilişkin işlerin ne zaman ve kim tarafından yapılması gerektiğinin belirlendiği, aynı yapı sahasında faaliyet gösterecek farklı işverenler, alt işverenler, kendi nam ve hesabına çalışan kişiler ve farklı çalışma ekipleri arasında sağlık ve güvenliğe dair hususların koordinasyonunun sağlanması amacıyla yapı alanının tamamından sorumlu işveren veya proje sorumlusu tarafından hazırlanan veya hazırlanması sağlanan plandır. Bildirim, işveren veya proje sorumlusu yapı işine başlamadan önce bildirim gerektiren işlerde Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığının ilgili çalışma ve iş kurumu il müdürlüğüne bildirim vermekle yükümlüdür. Bu bildirimde belirtilen bilgilerin yer aldığı levha, açıkça görünecek şekilde yapı alanının uygun bir yerine konulur. Gerektiğinde bu bilgiler güncellenir. Yapı işinin 30 iş gününden fazla süreceği ve devamlı olarak 20' den fazla çalışan istihdam edileceği ya da işin büyüklüğü 500 yevmiyeden fazla çalışma gerektireceği işler bildirim gerektiren işlerdir. Yapı İş Defteri, işveren, birinci sayfası Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığınca saptanacak örneğe uygun ve diğer sayfaları bir asıl ve bir suret olacak şekilde bir yapı iş defterini, iş yerinde bulundurmakla yükümlüdür. Bu defter işveren tarafından iş yerinin bağlı bulunduğu bölge çalışma müdürlüğüne her sayfası mühürlenmek suretiyle onaylatılır. Dosya, her yapı işinde, yapı üzerinde daha sonra yapılacak işler sırasında dikkate alınacak sağlık ve güvenlik bilgilerini içerecek bir dosya hazırlanır. Bu dosya serbestçe hazırlanır. Herhangi bir formatı yoktur.

Yapı İşlerinde İSG Kuralları Türkiye’de genel olarak iş hayatını denetleme yetkisi Devlet’e aittir. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığının işçi sağlığı ve iş güvenliği konusundaki denetimden sorumlu birimi İş Teftiş Kurulu’dur. Bakanlık bünyesinde, denetimle doğrudan ilişkili olmayan ancak işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunda hizmet veren İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü ve bünyesindeki İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi (İSGÜM) ile Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi (ÇASGEM) vardır. Yapı işlerinde işverenlerin yükümlülükleri: Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hâle getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapmaktır. İş yerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulup uyulmadığını izler, denetler ve uygunsuzlukların giderilmesini sağlar. Risk değerlendirmesi yapar veya yaptırır. Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği alanındaki yükümlülükleri, işverenin sorumluluklarını etkilemez. Çeşitli malzemeler ve özellikle tehlikeli malzeme ve maddeler için uygun depolama alanları ayrılmasını ve bu alanların sınırlarının belirlenmesini sağlar. Sağlık ve güvenlikle ilgili konularda sağlık ve güvenlik koordinatörlerinin uyarı, tespit ve talimatlarını dikkate alır. Yapı İşlerinde Alınacak Temel Güvenlik Tedbirleri • Yapı işlerinin gündüz yapılması esastır. Karanlıkta ve ya gece çalışılmasının gerekli veya zorunlu bulunduğu hâllerde, çalışma yerinin ve geçitlerin yeterince ve uygun şekilde aydınlatılması ve iş güvenliğinin sağlanması gereklidir. • Yapı işlerinde kullanılan tüm malzeme, araç ve gereçler yapılan işe uygun ve işçileri her çeşit tehlikeden korumaya yeterli olmalıdır. • Yapı alanı içindeki tehlikeli kısımlar, açıkça sınırlandırılacak ve buraya görünür şekilde yazılmış uyarı levhaları konulacak ve geceleri kırmızı ışıklarla aydınlatılmalıdır. • Yapı iş yerinde kazaya sebep olacak veya çalışanları tehlikeli durumlara düşürecek şekilde malzeme istif edilmemeli ve araçlar gelişigüzel yerlere bırakılmamalıdır. • Yapı iş yerinde çalışanların toplu korunmaları sağlanmadığı hâllerde, yapılan işlerin özelliği itibariyle gerekli kişisel koruyucu donanımları (KKD) sağlanmalıdır. Bu donanımlar işçilerin fiziki yapılarına uygun olmalıdır. • Kuvvetli rüzgâr alan iş yerlerinde gerekli güvenlik tedbirleri alınmadan işçiler çalıştırılmamalıdır. • Uzmanlık gerektiren ve güvenlik açısından önem taşıyan işler (patlayıcı madde kullanımı, elektrik işleri vb.) kesinlikle o konuda yeterlik belgesine sahip kişilere (veya ekiplere) yaptırılmalıdır. • İş güvenliği konusundaki denetimler sürekli olmalı, haftalık raporlarda konuyla ilgili çalışmalar ve önemli hususlar belirtilmeli, en geç ayda bir yapılacak toplantılarda durum değerlendirilmesi yapılarak ileriye dönük aktiviteler belirlenmelidir. Maden İş Yerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yer kabuğunun bazı bölgelerinde çeşitli iç ve dış etkenler nedeni ile oluşan ve ekonomik yönden değer taşıyan mineral bileşimlerine maden denir. Öte yandan madencilik yer kabuğunda bulunan ve ekonomik değere sahip bu minerallerin yer yüzüne çıkarılma işi olup cevher, endüstriyel ham madde, kömür ve petrol vb. mineral birikimlerinin oluşturduğu kütlenin kazılarak elde edildiği yerler ise maden ocağı olarak isimlendirilir. İşlenmesi hariç, madenlerin yer altı veya yer üstünden çıkarılması, çıkarma amacıyla araştırılması ve satışa hazırlanması işleri yer altı ve yer üstü maden işlerinin yapıldığı iş yerleri olarak tanımlanmaktadır. Maden işletmeleri genel olarak yer üstü, yer altı, sondaj esaslı ve deniz dibi işletmeleri olmak üzere dört grupta ele alınabilir. Yer üstü (açık) işletme yöntemleri işletilen cevher ve kayaçlara göre ve iş makinelerinin çalışma sistemine göre yapılırken yer altı işletme yöntemleri uzun ayak, diyagonal ayak, vb. ya da kombine yöntemler şeklinde yapılmaktadır. Maden iş yerlerinde rastlanılan risk faktörleri genel olarak, havalandırma, tahkimat, nakliyat, gaz, toz, ergonomi, gürültü ve titreşimdir. Maden ocaklarında özellikle grizulu ocaklarda havalandırma oldukça önemlidir. Bu ocaklarda havalandırma aşağıdan yukarıya doğru yapılmalıdır. Maden İş Yerlerinde İSG Yükümlülükleri İşverenin bazı yükümlülükleri; İşyerleri, çalışanların sağlık ve güvenliklerini tehlikeye atmayacak şekilde tasarlanmasını, inşa edilmesini, teçhiz edilmesini, hizmete alınmasını, işletilmesini ve bakımının yapılmasını sağlar. İş yerinde yapılacak her türlü çalışma, yetkili kişinin nezaretinde ve sorumluluğu altında yapılmasını, özel riski bulunan işler yalnızca bu işlerle ilgili özel eğitim alan ehil kişiler tarafından ve talimatlara uygun olarak yapılmasını, tüm güvenlik talimatları çalışanların anlayacağı şekilde hazırlanmasını, kanunun ilgili maddelerinde belirtilen hükümler doğrultusunda sağlık ve güvenlik dokümanı hazırlanmasını ve güncellenmesini sağlar. İşveren, çalışanların veya temsilcilerinin görüşlerini alır ve katılımlarını sağlar. Çalışanlar ise iş sağlığı ve güvenliği bakımından, ilgili mevzuatın öngördüğü esaslara ve işverenin bunlara uygun olarak vereceği emir ve talimata uymakla yükümlüdür. Yer Üstü Madencilğinde Alınacak Tedbirler İş yerinde yapılacak çalışmalar toprak kayması veya çökmesi riski dikkate alınarak planlanmalıdır. Kazı yüzeyleri ve şevlerin eğimi ve yüksekliği zeminin yapısına ve sağlığına ve uygulanan çalışma yöntemlerine uygun olmalıdır. Kazı yapılan veya lağım atılan kademe cepheleri, şantiyeler çalışanların geçtiği bunlara yakın yollar, taşıma yolları, kitle ve blok kayması ve parça düşmesi olasılığı yönünden sürekli olarak denetlenmelidir. Elle kazı ve yükleme yapılan açık ocaklarda kademe yüksekliği 3 metreyi geçmemelidir. Yer Altı Madencilğinde Alınacak Tedbirler Yer altı çalışmalarını açıkça gösterecek ölçekli bir yer altı çalışma planı hazırlanmalı, ayda bir güncellenmelidir ve iş yerinde bulundurulmalıdır. Tüm yer altı çalışmalarında, çalışanların kolayca

ulaşabileceği, birbirinden bağımsız ve güvenli yapıda en az iki ayrı yer üstü bağlantısı bulunmalıdır. Zorunlu ihtiyaçtan daha fazla yanıcı madde yer altına indirilmemelidir. Yangınla hızlı ve etkili mücadele için gerekli tertibat hazırlanmalıdır. Çalışanlara uygun kişisel lambalar verilmelidir. İş yerlerinde güvenlik tatbikatları yapılmalı ve düzenli aralıklarla tekrar edilmelidir. İş yerinin büyüklüğü, yapılan işin niteliği ve kaza riskine göre iş yerinde bir ya da daha fazla ilk yardım odası bulunmalıdır. İlk yardım odaları yeterli ilk yardım malzeme ve ekipmanı ile teçhiz edilmeli ve sedyeler kolay erişilebilir yerlerde bulunmalıdır.

## **GİRİŞ**

İnsanoğlu son yüzyılda baş döndürücü bir şekilde teknolojik ve sosyal gelişim içine girmiştir. Bu gelişmeyi hayatımızın her anında görmekteyiz. Bu gelişimle beraber toplumların sağlık anlayışı da değişmiş ve birçok yeni tanımlar ortaya çıkmıştır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) tanımına göre sağlık, kişinin bedensel, ruhsal ve toplumsal olarak tam iyilik hâlidir. Sağlık anlayışı ve tanımları değişirken tabii ki iş yeri güvenliği, işçi sağlığı ve bu konuda da birçok önemli ve faydalı değişiklikler olmuştur. Bundan 30-40 sene önce kişisel elbiseleriyle hiçbir tedbir almadan fabrikalarda çalışan işçiler bulunurken son yıllarda işçi sağlığı konusunda çok önemli gelişmeler olmuştur. İşçi sağlığı konusunu irdelerken iş ve işçi sağlığı hizmetlerinden bahsetmemiz gerekmektedir. Bu hizmetlerin amacı tüm çalışanların sağlıklı bir ortamda çalışmalarını sürdürme ve onları sağlıklı tutma, çalışanları çalıştıkları ortam ne koşulda olursa olsun kaynaklanabilecek sağlık zararlarından koruma ve aynı zamanda çalışanın fizyolojik ve psikolojik durumuna uygun işe yerleştirmektir. Bu kavramı ise kısaca “işe uygun insan, insana uygun iş” olarak ifade edebiliriz. Gelişen sanayi ile birlikte çalışanların iş alanları her geçen gün artmakla beraber karşılaşılabilecekleri fiziksel ve psikolojik mesleki risk faktörleri de artmaktadır.

## **MESLEK HASTALIKLARININ TANIMI**

Meslek hastalığı, bir iş yerinde çalışanın yaptığı iş veya iş ortamından kaynaklanan ve sürekli tekrarlanan bir sebeple uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özürllülük hâlleridir. Etyolojisi (etkeni) tanımlanabilir ve genellikle tek olmalıdır. Buradan da anlaşılacağı gibi meslek hastalığındaki esas neden iş veya işle ilgili nedenler olmalıdır. 5510 sayılı SS-GSS (2006) kanununa göre meslek hastalığı, sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özürllülük hâlleridir. Aynı zamanda 2012 tarihinde çıkarılan yeni bir kanunla önceki kanunun kapsamı genişletilmiş ve iş güvenliği ve meslek hastalıkları konusunda çok daha kapsamlı ve koruyucu yasalar yürürlüğe geçirilmiştir. Yalnız meslek hastalıklarının yanında işle ilgili hastalıklar da bulunmakta olup birbirleri arasında büyük bir kavram karışıklığı bulunmaktadır. Bu kavram karışıklığı nedeniyle son yıllarda birçok hukuksal sorunlar ortaya çıkmıştır. İşle ilgili hastalıklar, ortaya çıkış nedeni multi-faktoriyel olan, oluşmasında ve gelişmesinde çalışma ortamı ve çalışma şeklinin diğer sebepler arasında önemli faktör olduğu hastalıklardır. İşle ilgili hastalık etkeninin iş yerinde olması zorunlu değildir. Doğrudan iş yerindeki olumsuz faktörlerden kaynaklanmasalar bile, iş yerinden etkilenirler ve seyirleri değişir. Yapılan iş hastalığa neden olur, ağırlaştırır, hızlandırır ya da alevlendirir veya çalışma kapasitesini azaltabilir. İşle ilgili hastalıklar meslek hastalıklarına göre daha sıktır ve işçiler kadar genel toplumda da görülürler.

## **MESLEK HASTALIKLARININ ÖZELLİKLERİ, TANI KRİTERLERİ VE KORUNMA YÖNTEMLERİ**

Meslek hastalığı dendiğinde aklımıza öncelikle mesleğe özgü olması gelmelidir. Meslek hastalığı önlenabilir ve iş yerinde alınacak önlemler ile korunmak mümkündür. Meslek hastalıklarının diğer nedenlerle oluşan hastalıklardan farklı olarak kendilerine özgü tanı ve tarama yöntemlerinin olması gerekmektedir. Daha öncede belirttiğimiz gibi meslek hastalığı tanısının koyulabilmesi için profesyonel bir yaklaşımın ve yeterli bilgi birikiminin olması gerekmektedir. Çünkü birçok zaman çalışanın sağlığıyla ilgili şikâyetler alışıl gelmiş rutin rahatsızlıkların belirtileri olarak değerlendirilerek yanlış tanı konulabilmektedir. Meslek hastalığı tanısı konulabilmesi için, birçok alanda inceleme yapılması gerekmekte olup nesnel ve kesin ölçütlere yer verilerek iş yerinde ortam analizlerinin yapılması, aynı zamanda iş yerlerinde bulunabilecek her türlü risk etmenlerini araştırarak düzeyde donanımlı laboratuvarların bulunması gerekmektedir. Böyle laboratuvarların ve bilgi birikiminin elde edilmesi ile sadece meslek hastalıklarının tanısı koyulmamakta aynı zamanda iş yerlerinin kontrol edilmesi, toksik etmenler açısından incelenmesi ve iş yeri hekimleri tarafından muayenelerinin yapılması ile çalışanların herhangi bir şikâyeti ortaya çıkmadan bu hastalıklar tespit edilebilmekte ve gerekli önlemler alınmasına imkân bulunabilmektedir. Bir iş yerinde bir meslek hastalığının tespit edilmesi o iş yerinde çalışan diğer kişiler için de erken tanı olanağı verdiği için çok önemli olmaktadır. Meslek Hastalıklarının Yasal Tanı Koyma Süreci Herhangi bir çalışana meslek hastalığı tanısı koymakla ilgili olarak yapılması gereken ölçümler, tanı konulduktan sonra yapılması gereken yasal zorunluluklar ve sonrasında uygulanması gereken tedavi ilkeleri bulunmaktadır. İş Yeri

Ortam Ölçümleri İş yeri ortamında ve mümkünse çalışanın iş ile ilgili bulunduğu tüm ortamlarda yapılacak doğrudan biyolojik, kimyasal, fiziksel ölçümlerle veya ortamdan alınan örneklerle yapılacak tayinlerle bu değerlendirmeler yapılabilir. Bu incelemeler kanunun belirttiği aralıkla düzenli olarak yapılması ve sonuçların kayıt altına alınarak saklanması gereklidir. Bu tür kayıtların incelenmesi ile hem hastalıkların tanısında hem de önlenmesinde büyük kolaylıklar sağlanacaktır. Meslek Hastalıklarında Tedavi İlkeleri Herhangi bir meslek hastalığına yakalanmış olan bir çalışanın derhal iş yeri ortamından uzaklaştırılması gerekir. Tedavide o hastalığa yönelik tıbbi müdahaleler yapılırken eğer mümkünse kimyasal, biyolojik veya fiziksel ajanların vücuttan atılımını arttıracak veya etkisini azaltacak uygun yöntemler kullanılmalıdır. Meslek Hastalıklarından Korunma Yöntemleri Meslek hastalıkları önlenemeyen hastalıklar olup korunma yöntemlerinin bilinmesi gerekmektedir. Meslek hastalıklarından korunma yöntemleri 3 temel alt birimde incelenmelidir. Bunlar Sağlıkla ilişkili yöntemler (Tıbbi resmî rutin muayeneler (işe giriş ve periyodik muayeneler), Tıbbi arşiv için gerekli ise biyokimyasal, fiziksel ve radyolojik incelemeler, Sağlıklı beslenme], eğitimle ilişkili yöntemler (Mesleki hastalıklar ve korunma yöntemlerinin öğretilmesi, acil ve ilk yardımın öğretilmesi) ve teknikle ilişkili yöntemler (Çevrenin kontrolü, ikame, ayırma, kapatma, havalandırma, yaş yöntem, kişisel koruyucu donanımlar) olmak üzere sıralanabilir.

### **MESLEK HASTALIKLARININ SINIFLANDIRILMASI**

Uluslararası Çalışma Örgütü meslek hastalıklarını temel olarak üç kategoride sınıflandırmıştır. • Çalışma ortamına özgün değişik ajanların (fiziksel, kimyasal ve biyolojik) meydana getirdiği meslek hastalıkları • Hedef organ ve sistemlerin meslek hastalıkları (solunum, kalp, deri), • Mesleki kanserler Ayrıca meslek hastalıkları iş yerlerindeki değişik faktörlere göre de sınıflandırılabilir. • Kimyasal kaynaklı meslek hastalıkları o Ağır metaller (berilyum, krom, manganez, arsenik, cıva, Kurşun, vanadyum, antimon, nikel, bakır, kalay, çinko bileşikleri) o Çözücüler o Gazlar (flor, hidroflorik asit, karbon monoksit, azot oksit, ozon, fosgen) • Fiziksel kaynaklı meslek hastalıkları o Gürültü ve titreşim o Yüksek ve alçak basınçta çalışma o Soğuk ve sıcakta çalışma o Tozlar o Radyasyon (iyonlaştırıcı radyasyon, UV radyasyon, görünür ışık, kızılötesi) • Biyolojik kaynaklı meslek hastalıkları o Bakteri kaynaklı olanlar (tüberküloz, lejyonellozis, tifo, leptospirozis, şarbon, şistozomazis, tetanoz, Lyme hastalığı) o Virus kaynaklı olanlar (Hepatit A, Hepatit B, Hepatit C) o Biyoteknoloji kaynaklı olanlar. • Psikolojik kaynaklı olan meslek hastalıkları (iş stresi, post-travmatik stres bozukluğu, tükenmişlik sendromu, iş yerinde psikolojik taciz (mobing)) • Ergonomiye özensizlikten kaynaklanan meslek hastalıkları Ülkemizde ise meslek hastalıkları 1972 yılında çıkarılan sosyal sigortalar sağlık işlemleri tüzüğünde belirtilmiş, 1978'de güncellenmiş sonrasında ise 1985'de tüzük yenilenmiştir. Sağlık İşlemleri Tüzüğüne Göre Meslek Hastalıkları Beş farklı başlık altında sınıflandırılmıştır. • A Grubu: kimyasal Etmenlerle Olan Meslek Hastalıkları • B Grubu: mesleki Cilt Hastalıkları • C Grubu: pnömokonyozlar ve solunum sisteminin diğer meslek hastalıkları • D Grubu: mesleki Bulaşıcı Hastalıklar • E Grubu: fiziksel etmenlerle oluşan meslek hastalıkları Kimyasal Kaynaklı Meslek Hastalıkları Sanayileşme arttıkça çalışanlarında maruz kaldığı kimyasal maddeler artmaktadır. Berilyum: Endüstrinin birçok kolunda (uzay endüstrisi, otomotiv sanayi, nükleer enerji, medikal ve elektronik endüstrisi) kullanılmaya başlamıştır. Berilyum vücutta az miktarda çözünmesine rağmen özellikle akciğerlerde çökmekte ve o bölgede hasar yapmaktadır. Kadmiyum: Pil yapımında, plastik ve diğer madde kaplamalarında oldukça yoğun kullanılıp vücuda hava, su ve hatta gıdalarla girebilmektedir. Kadmiyum maruziyeti böbrek, kemik ve akciğerlerde hasar yapmaktadır. Krom: Bileşikleri ile sanayide metal kaplamacılığında deri tabaklamaya, ahşap korumadan fotoğrafçılığa kadar 90'a yakın iş kolunda kullanılmaktadır. Vücudumuza en önemli giriş yolu akciğer olan krom; dermatit, konjunktivit, üst solunum yollarında irritasyon, pulmoner ödem gibi cilt ve mukoza irritasyonuna ve akciğer kanserine neden olabileceği görülmüştür. Manganez: Çok büyük oranda demiri sertleştirmek için çelik sanayinde kullanılıp aynı zamanda boya, cam, seramik, tekstil endüstrisi, ahşap koruyucu, deri işleme işlerinde de kullanılmaktadır. Cilt, göz ve mukoz membranlarda irritasyona ve pnömoniye neden olabilmektedirler. Arsenik: Eskiden birçok iş kolunda kullanılırken toksik etkilerinden dolayı özellikle Avrupa ülkelerinde yasaklanmıştır. Cıva: Altın ve gümüş üretiminde; laboratuvar gereçleri, ayna, termometre, akkor lambaları, röntgen tüpleri, diş amalgamı, galvanik pil, cephan ve patlayıcı fitilli yapımında kullanılmaktadır. Özellikle evlerde kullanılan floresan lamba kırılması da cıva temasına neden olabilmektedir. Sinir sistemi ile ilgili birçok rahatsızlığa neden olan cıva böbreklerin de fonksiyonunu da bozmaktadır. Kurşun: Kullanımı her geçen gün azalmakla beraber dünyada en çok maruziyeti olan maddelerden biridir. İnhalasyon ve ağız yoluyla alınabilen kurşun, sinir sistemi, gastrointestinal sistem, kan, böbrekler ile ilgili birçok hastalığa neden olmaktadır. Antimon: Akü üretiminde sıklıkla kullanılmaktadır. Solunum, ağız ve cilt yoluyla alınan antimon birçok organda birikebilir. Pnömonyoz, cilt bozuklukları ve kansere neden olabilmektedir. Nikel: Çelik üretimde kullanılıp giriş yolu solunum sistemidir. Nikel maruziyeti dermatit, astım, solunum yolu irritasyonu ve son olarak kansere neden olabilmektedir. Bakır: Elektrik ve yapı endüstrisinden kullanılmaktadır. Akut zehirlenmeler intihar vakalarında görülmekle beraber kronik zehirlenmelerinde dişlerde renklenme, katarakt, kronik obstruktif akciğer hastalığı, karaciğer fibrozisi, siroz, akciğer ve karaciğer kanserine

neden olmaktadır. Kalay: Kaplama sektörlerinde kullanılan kalay, ağız ve solunum yoluyla alınmaktadır. Kalay maruziyetinde pnömokonyoz gelişebilmekte olup kalaya bağlı pnömokonyoza “stannozis” denilmektedir. Mesleki Cilt Hastalıkları Deri hastalıkları denince ilk olarak dermatitler akla gelmekte olup meslek hastalıkları dışında da sıkça görülürler. Özellikle kontakt dermatit denilen dermatit şeklinde kimyasal, biyolojik ve fiziksel temaslara bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Kontakt dermatitler tüm meslek hastalıkları içinde en sık görülen hastalık olup mesleki deri hastalıklarının % 90’ından fazlasını oluşturmaktadır. Birçok iritan kimyasal maddeler (asitler, deterjanlar, çözücüler, ilaçlar, boyalar), biyolojik maddeler (bitkiler, bakteriler, deniz ürünleri, meyveler, sebzeler), fiziksel etmenler (soğuk, sıcak, nem, radyasyon, basınç, sürtme) mesleki kontakt dermatite neden olabilmektedir. Hatta korunma yöntemlerinde bulunan lateks eldiven, maske ve değişik tipteki elbiseler bile kontakt dermatite neden olmaktadır. Pnömokonyozlar ve Solunum Sisteminin Diğer Meslek Hastalıkları Çalışma ortamında en çok etkilenebilecek ve en çok dikkat edilmesi gereken iki organ bulunmaktadır. İlki cilt diğeri ise akciğerlerdir. Akciğerler solunum sisteminin en önemli organı olup geniş yüzey alanı ve direkt çevremizle ilişkili olan bir organdır. Bu nedenden dolayı işçi sağlığı konusunda en çok üzerine düşmemiz gereken organ olması gerektiği söylenebilir. İş ortamı ile ilgili olarak solunum sistemimiz aerosollar, iritan gazlar, havadaki toz partikülleri, mikroorganizmalar, buharlarla sürekli olarak temas hâlinindedir. Bu değişik türdeki maddelerle temas akciğerlerde alerji, enfeksiyon, spazm, mukus artışı, fibrozis ve kansere neden olabilir. Silikozis, siliko-tüberkuloz, kömür işçisi pnömokonyozu, asbestozis, sideroz ve sert metal tozları ile meydana gelen meslek hastalıkları ve mesleki bronşiyal astıma bu başlıkta sıralanabilir. Mesleki Bulaşıcı Hastalıklar Çalışanın iş ortamı kaynaklı mikroorganizmalar sonucu oluşan enfeksiyon hastalıklarıdır. Bu mikroorganizmalar: Bakteri, virüs, parazit veya mantar olabilir. Bazı iş grupları enfeksiyon hastalıkları için oldukça risklidir. Sağlık çalışanları, veterinerler, mezbaha çalışanları, kanalizasyon işçileri özellikle risk grubunda olup bu gruplarda çalışanların bu hastalıklar konusunda eğitimi ve korunması özellikle önem taşımaktadır. Bakteri kaynaklı mesleki bulaşıcı hastalıklar (tüberküloz, Lejyonellozis, tifo, Leptospirozis, şarbon (Antraks), tetanoz), viral kaynaklı mesleki bulaşıcı hastalıklar (hepatit A-B-C), parazit kaynaklı mesleki bulaşıcı hastalıklar (şistozomozis) olarak sıralanabilir. Fiziki Etmenlerle Olan Meslek Hastalıkları Fiziksel etmenlerle olan meslek hastalıkları arasında iyonlayıcı ışınlarla olan meslek hastalıkları, enfraruj ışınları ile katarakt, gürültü sonucu işitme kaybı, hava basıncındaki değişikliklerle olan meslek hastalıkları, titreşim sonucu kemik-eklem zararları ve anjionötik bozukluklar, sürekli lokal baskı sonucu oluşan meslek hastalıkları ve maden işçileri nistagmusu bu hastalıklar arasında sayılabilir.

## **ERGONOMİ**

Ergonomi eski Yunancada "iş" anlamına gelen “ergon” ve "doktrin" ya da "yasa" anlamına gelen “nomos” kelimelerinden türetilmiştir. Buradan hareketle, ergonomiyi, çalışanların doğasına uygun olacak şekilde işi ve iş yerini düzenlemeye yönelik bir iş disiplini şeklinde tarif etmek mümkündür. Ergonomiyi iş biliminin bir alt disiplini olarak insanlarla ilgili anatomik, fizyolojik, psikolojik, sosyolojik ve teknik bilgilerden yararlanarak insan işinin yapılabilirlik ve dayanılabilirlik sınırlarının belirlenmesi için yöntemler geliştiren bir bilim dalı olarak tarif etmek de mümkündür. Ergonominin görevleri: • Çalışma ortamlarına yönelik aydınlatma, hava ve gürültü koşullarına ilişkin olarak en iyi ortamı geliştirmek, • Sıcak ortamlarda fiziksel iş yükünü azaltmak, • Çalışma pozisyonlarını geliştirmek, • Bazı hareketlerde çaba derecesini azaltmak, • Göstergelerin okunmasında işçilerin psikoduygusal görevlerini kolaylaştırmak, • Doğal ve alışılmış reflekslerin daha iyi kullanılmasını sağlamak, • Gereksiz bilgileri anımsama çabasını önlemek, • Makine kollarının çalıştırılmasını ve denetimlerini kolaylaştırmaktır şeklinde açıklanabilir.

### **ERGONOMİNİN AMAÇLARI**

Ergonomi, gürültü, renk ve ışık etüdü yapar, çalışma ve dinlenme sürelerinin belirlenmesinde katkıda bulunur. Bu işlevler dikkate alındığında, ergonominin amaçlarını aşağıdaki şekilde özetlemek mümkün olmaktadır: • İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin sağlanması, • İş gücü kayıplarının önlenmesi, • Yorulmanın ve iş stresinin azaltılması, • İş kazaları ve mesleki risklerin en aza indirilmesi, • Verimlilik ve kalitenin yükseltilmesi. Ergonominin uğraş alanları ise: • İnsan – makine sistemine ilişkin fiziksel konular, • İnsan – makine sistemine ilişkin kavramsal konular, • İş yeri tasarımı ve iş alanı yerleşimi, • Fiziksel çevre, • Psikolojik çevre, • Görev tasarımı, seçme, eğitime.

### **ERGONOMİNİN KAPSAMI VE HEDEFLERİ**

Ergonomik yaklaşımın çok disiplinli özelliği, çok farklı insan boyutları ile ilişkili olması anlamına gelir. Ergonominin görevi, insana yönelik bir iş düzenlemesinin temel bilgilerini sağlamaktır. Böylece işin insana ve insanın işe uyumu için gerekli koşulları belirler. İşin insana uyumu: • Çalışılan yerin ve üretim araçlarının analizi ve düzenlenmesi (çalışma ortamı, makineler vb.), • İş çevresinin analizi ve düzenlenmesi (ses, aydınlatma, iklim, titreşim vb.), • İş organizasyonunun analizi ve düzenlenmesi görevleri, işin içeriği, çalışma ve mola zamanları. İnsanın işe uyumunda ise, • Kişinin işin içeriğine bireysel yatkınlığı: Yani personel planlaması ve işe yerleştirme yapılırken yaş, cinsiyet ve bedensel yapının dikkate alınması, • İş öğretimi ve işe alıştırma gibi hususlardır. Ergonomi kısaca, işin insana uyumunun sağlanması olarak da tanımlanmaktadır. Ancak bu tanımın uzantısı olarak insanın işe uyumunun da gözden uzak tutulmaması gerekir. İşe uygun eleman alımı ve iş eğitimleri bu amaca hizmet ederler. Ergonominin kapsamında yer alan temel bilgiler: antropometri, fizyoloji, psikoloji, enformasyon, organizasyon ve iş güvenliğidir. **ÇEVRE FAKTÖRLERİ** Fiziksel çevre denildiğinde genel olarak insanın yaşadığı, çalıştığı, dinlendiği, eğlendiği, hareket ettiği ortamların tümü akla gelir. İnsan, yeteneklerini bu ortamlarda geliştirir, doğal çevrenin yol açtığı tehlikelerin ve zorlukların üstesinden gelmeye çalışır. Gürültü Gürültü çalışma ortamında olduğu kadar çalışma ortamı dışında da insanı rahatsız eden çevresel bir faktördür. Ses insanı rahatsız edecek düzeye ulaştığında “gürültü” olarak adlandırılır. İnsanlar sürekli olarak çok çeşitli gürültülerin etkisi altındadırlar. Bunlar çalışan bir bilgisayarın hafif vınlama sesinden alçaktan geçen bir jet uçağının kulak tırmalayan gürültüsüne kadar çok çeşitli kaynaklardan gelebilir ve farklı şiddetlerde olabilir. Gürültü, insan sağlığı üzerine olumsuz etki ettiği gibi üretim sistemlerinde verimliliğin de düşmesine neden olarak ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Dolayısıyla sadece iş yerlerini değil, tüm toplumu etkileyen gürültünün öncelikle doğru biçimde ölçülmesi ve değerlendirilmesi daha sonra da önlenmesi yoluna gidilmelidir. İletişim bozukluğu veya konsantrasyon azalması gibi rahatsızlıklar oldukça düşük gürültü düzeylerinde de oluşabilir. Gürültü düzeyleri bakımından üst sınır değerlerin ayarlanması suretiyle işitme kaybından ve bu tür rahatsızlıklardan kaçınılabilir. Gürültü düzeyleri desibel (dB(A)) şeklinde ifade edilir. **Gürültü Ölçümü** Bir ortamdaki gürültü düzeyi hakkında bilgi edinmek ve gerekirse gürültü önleyici düzenlemeler yapmak için öncelikle gürültü ölçümlerinin yapılması gerekir. Bu ölçümler olmaksızın gürültü kontrolü gereksinimi olup olmadığı ya da gürültüye karşı alınması gereken önlemlerin ne olduğu anlaşılamaz. Ölçüm cihazlarının ve ölçüm yöntemlerinin gürültü ölçüm standartlarına uygun olması gerekir. ISO (Uluslararası Standartlar Örgütü) ve benzeri örgütlerce yayımlanan standartlarda, ölçüm cihazları ölçüm yöntemleri ve değerlendirmeye ilişkin esaslar belirtilmiştir. Gürültünün İnsan

Üzerindeki Etkileri Gürültü, endüstriyel çalışma ortamlarında en yaygın ve sık karşılaşılan bir çevresel problemdir. Çalışma ortamlarında gürültünün olumsuz etkisi çalışanlar üzerinde psikolojik, fizyolojik ve sosyal etkilerinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Gürültüden Korunma Gürültüden korunma önlemleri esas olarak tasarım ve planlama evresinde dikkate alınmalıdır. Tasarımcılar, satın alma görevlileri, organizatörler ve işletme yöneticilerine standart değerler aracılığıyla gürültünün ortaya çıkışının ne şekilde önlenebileceği anlatılabilir. Ses kaynağına olan uzaklığın iki katına çıkılması hâlinde genel olarak 3-6 dB arasında azaldığının bilinmesi, özellikle sessizlik isteyen çalışma yerlerinin (örneğin konstrüksiyon büroları) veya özellikle gürültülü makinelerin (örneğin presler ve zımba makineleri) bulunduğu çalışma yerlerinin konumlandırılmasında çeşitli olanaklara başvurulmalıdır. Belli bir hacim içinde ses düzeyleri yaklaşık aynı olan çalışma yerlerinin bulunmasına çaba gösterilmelidir. Gürültünün azaltılmasında en köklü önlemler, kaynaktan alınmalıdır. Bunun gerçekleştirilmesi için :Az gürültülü bir çalışma yönteminin seçilmesi, sessiz makinelerin kullanılması, makinelere düzenli olarak bakım yapılması ve gürültülü makinelere kaplama yapılması gibi yöntemlere başvurulmalıdır. Görme ve Aydınlatma Algılamasının %80 ile 90'ı en temel duyu organı olan göz kanalıyla gerçekleşir. Pek çok işin yapılabilmesi için gerekli olan görme organı organizmanın en çok zorlanan bölümü olup çalışma koşullarının neden olduğu yorgunluğun büyük bir kısmının göz zorlanmasından ileri geldiği tahmin edilmektedir. Göz zorlanmasını azaltmak üzere, cisimlerin biçim ve renklerinin görme organı olan göz yoluyla algılanarak ayırt edilmesini sağlayan fizyolojik bir süreç olan görme süreci incelenmelidir. Aydınlatma, bireyin performansını ve refahını etkileyebilir. Çabuk yapılması gereken ve aynı zamanda dikkat ve kolaylık isteyen görsel görevler için, çalışma yüzeyine düşen ışık miktarı, yani ışık yoğunluğu yeterince yüksek düzeyde olmalıdır. Işık yoğunluğundan ayrı olarak görsel alandaki parlaklık farkları (kontrastlık) da önemlidir. Parlaklık, görüş alanındaki cisimlerin yüzeyinden gözlere yansıyan ışık miktarıdır. İyi Bir Aydınlatma Düzeninin Özellikleri Bir aydınlatma düzeninin niteliğini belirleyen faktörler: Aydınlatma şiddeti, eş düzeyde aydınlatma, ışık yönü ile gölge etkisi, dağılımı, ışıktan yararlanma, göz kamaşmasının sınırlandırılması, ışığın rengi ve renksel yansımadır. Görmeyi Etkileyen Faktörler Görmeyi etkileyen faktörler ise: Görme açısı, cisim ile zemin arasındaki kontrast, zeminin ışıklılığı, bakma süresi, zeminin yapısı ve rengi, bakılan cismin karmaşıklığı ve gölge, görme keskinliği, ortamdaki renklerdir. Uygun Aydınlatma Görme açısı, cisim ile zemin arasındaki kontrast, zeminin ışıklılığı akma süresi, zeminin yapısı ve rengi, bakılan cismin karmaşıklığı ve gölge görme keskinliği ve ortamdaki renkler gibi faktörler görmeyi etkilemektedir. Titreşim Çalışanlar, oturdukları yerler, temas ettikleri ya da ellerinde tuttukları motorlu veya mekanik tahrikli araç ve gereçler, kullandıkları her türlü makine ve araçlar nedeniyle titreşimlere maruz kalmaktadırlar. İnsan kulağı 20 Hz ile 20000 Hz frekans aralığındaki sesleri duyabildiği hâlde, bütün vücut titreşim hâlinde iken 1-80 Hz, el-kol titreşimi hâlinde ise 1-1000 Hz frekansları hissedilmektedir. Titreşimin Etkileri Titreşim, titreşime maruz kalanların vücutlarının hareket edip etmemesine bağlı olarak çeşitli etkiler yaratmaktadır. Titreşim olduğu anda eğer vücut hareket hâlinde ise çalışanın kinestetik duyu organlarında, kas, bağ ve eklem algılama sistemlerinde iç kulak denge organında zararlı ve kalıcı etki meydana gelecektir. Titreşimin Önlenmesi Titreşimin etkilerinden korunmak için tasarım çalışmalarıyla titreşimin oluşumunu azaltmak veya tamamen kaynağında yok etmek gerekir. İklim Çalışmanın rahat bir şekilde yapılabilmesi için iç ortam ikliminin çeşitli koşulları taşınması gerekir. Bu yönden, iklimi etkileyen faktörler (hava ısı, radyant ısı, hava hareketleri ve hava bağıl nemi) önemlidir. İklimin memnuniyet verici olup olmaması, aynı zamanda çalışmanın gerektirdiği fiziksel çaba ve giyim tarzına da bağlıdır. İnsan, belirli sınırlar dâhilinde olmak kaydıyla, çalışılan ortamın iklimine uyum gösterebilir. Soğukta kan dolaşımının yavaşlaması, sıcakta terleme gibi insan vücudundaki ısı düzenleme mekanizmaları, çevre koşullarına ve giysiye bağlı olarak vücut ısısını bir gecikme ile dengede tutabilir. İnsan vücudunun bu dinamik yapısı içerisinde, kimi durumda vücuttan çevreye kimi durumda da çevreden vücuda doğru gerçekleşen bir ısı transferi söz konusudur. İş yerlerinde iklim ile ilgili uyulması önerilen bazı tedbirler arasında: Hava ısı işin fiziksel gereklerine göre ayarlanmalı, çok nemli ve çok kuru havadan kaçınılmalı, ısı yayan yüzeylerden kaçınılmalı, hava akımına engel olunmalı, insanların iklimi kendilerinin kontrol etmesine izin verilmelidir. İklim Koşullarının İnsan Üzerindeki Etkisi İnsan vücudu, kaslarda, eklemlerde ve özellikle ciltte büyük sıcaklık değişikliklerini kaldırabilir. Örneğin gayret gerektiren işlerde kasların sıcaklığı birkaç derece fazla; dışarıda, soğuk havada cildin sıcaklığı birkaç derece düşük olabilir. Kan dolaşımının ısıyı düzenleme işlevinin etkisi, örneğin nemli sıcak bir çevrede nabızın artması şeklinde kendini gösterir. Buradan da zorunlu olarak yüksek iklim yüklenmelerinde uzun süreli kassal çalışmadan kaçınılması gerektiği ortaya çıkar. Soğukta Çalışma Soğuk çevre koşulları altında çalışmada, insana soğuğu hissettiren etkenler özellikle çalışılan yerdeki sıcaklık derecesi ve hava akım hızıdır. Havanın nemi burada daha küçük bir rol oynar. Her iki iklim faktörünü de etkileme olanağı yoksa sadece uygun bir giysi ile dayanılabilirlik sınırını aşmanın veya zarar görmeyi önüne geçilebilir. Sıcakta Çalışma Aşırı sıcakta çalışmanın insan vücudunda açık olarak; nabız artar, vücut sıcaklığı yükselir, terleme artar. Bu nedenlerden ötürü sözü edilen fizyolojik değerlerdeki değişimler, ısı yükünün göstergesi olarak kullanılabilir. İklim Etkilerinden Korunma Bir çalışma yerinde iklim

koşullarını iyileştirmek teknik ya da ekonomik nedenlerden dolayı imkânsız ise, bir dizi korunma önlemlerinden yararlanılabilir. Nem İklima dayalı çevre koşullarında konforun sağlanmasında bir başka faktör olan nem, çalışılan veya içinde bulunulan ortamın sıcaklığında, ortamın havasını doymuşluk düzeyine kadar getirecek su buharı değerine (yüzde 100 nemli) göre yüzde oranı şeklinde ifade edilir. Havadaki nem, yaş ve kuru olarak isimlendirilen iki termometreden oluşan psikrometre denilen bir cihazla ölçülür. Ortamda yapılan ölçüm sonucunda elde edilen yaş ve kuru termometre değerleri özel olarak hazırlanmış psikrometrik çizelgeler üzerine işaretlendikten sonra ortamdaki nem yüzde olarak belirlenir. Havalandırma İş yerleri tüzüğüne göre çalışılan hacimde devamlı bulunan her işçi için, asgari hava hacmi: Çoğunlukla oturarak yapılan işlerde 12 m<sup>3</sup>, Çoğunlukla oturmadan yapılan işlerde 15 m<sup>3</sup>, Ağır bedensel çalışmada 18 m<sup>3</sup>. ANTROPOMETRİ Antropometri; insan vücudunun boyutları ile ilgilenen özel bir bilim dalı olup Yunanca'da "insan" anlamında kullanılan anthropos ve "ölçüm" anlamında kullanılan metron kelimelerinden türetilmiş olup antropometri, vücudun belli bölümünün hareketsiz durumu, ağırlık merkezi ve hacim gibi vücudun belli fiziksel özellikleri ve boyutları ile ilgilenen bilim dalı şeklinde tarif etmek de mümkündür. Vücut ölçümleri genellikle iki son nokta arasında kalan mesafenin ölçümü şeklinde tanımlanmaktadır. Antropometrik ölçümler alınırken birtakım ölçüm tekniklerine başvurulur. Klasik antropometride kullanılan birtakım terimler vardır. Bunlar: yükseklik (boy ve dirsek yüksekliği gibi), genişlik (kalça genişliği gibi), derinlik (kalça diz mesafesi gibi), mesafe (kulaç mesafesi gibi), eğrilik (belkemiği eğriliği gibi), çevre (baş çevresi ve orta kol çevresi gibi), uzanma (maksimum uzanma mesafesi gibi). Antropometri Çeşitleri Vücut ölçülerinin elde edilmesine yönelik, statik ve dinamik (fonksiyonel) antropometri olmak üzere iki farklı metot geliştirilmiştir. Bu iki metot kullanılarak elde edilen antropometrik veriler ise; "yapısal antropometrik veri", "fonksiyonel antropometrik veri" ve "kuvvetsel antropometrik veri" şeklinde gruplandırılmaktadır. Statik Antropometri Statik boyutlar, insan vücudunun sabit, yani statik pozisyonundan elde edilen ölçüm sonuçlarıdır. Statik boyutlar, dirsek ve bilek arası ölçümler ile eklem merkezleri arasında ölçümler gibi insan iskeleti boyutları yanı sıra baş çevresi, cilt yüzeyi çevre ölçüleri gibi dış hat boyutlarını içermektedir. Dinamik Antropometri Endüstri ve iş ortamında iş görenler sürekli devinim hâindedirler. Bir iş gören işini yaparken çeşitli yönlere uzanması, kol, bacak ve gövdesini değişik boyutlarda ve devamlı hareket ettirmesi nedeni ile çeşitli dinamik ölçülerin bilinmesine ihtiyaç duyulur.

### **ACİL DURUM PLANLAMASI**

Acil durumlar ve mevzuattaki yeri İş yerinde ya da işe ait sahada meydana gelen, ciddi yaralanmalara, hayat kayıplarına neden olan ve işletmenin üretimini kısmen veya tamamen durdurabilen, işletmeye veya doğal çevreye zarar veren, işletmenin finansal yapısını veya toplumdaki imajını tehdit eden planlanmamış olaylara acil durum denir. Acil durumlar, her yıl işletmelerde can ve mal kayıplarına yol açmaktadır. Ancak bu kayıpların önüne geçilebilir. Eğer işletmeler acil durumlara hazırlıklı ise, can ve mal kayıpları veya hasarlar engellenebilir ya da etkileri azaltılabilir ve işletmeler acil durum sonrasında olağan çalışma hayatlarına daha çabuk dönebilir. 30 Haziran 2012 tarihinde Resmî Gazete’de yayımlanan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’na göre iş yerlerinde işveren: Çalışma ortamı, kullanılan maddeler, iş ekipmanı ile çevre şartlarını dikkate alarak meydana gelebilecek acil durumları önceden değerlendirerek çalışanları ve çalışma çevresini etkilemesi mümkün ve muhtemel acil durumları belirler ve bunların olumsuz etkilerini önleyici ve sınırlayıcı tedbirleri alır. Acil durum planlaması Acil durum planlamaları firmalarda yaşanabilecek olası risklere karşı iş yerindeki bireyleri hazırlıklı tutma amacını güden bir dizi planı, iş bölümünü ve tatbikatları içerir. Acil durum planlarının hazırlanması 3 aşamada gerçekleşmektedir. Bu aşamalar planlama ekibinin oluşturulması, mevcut durumun yapısı, risk değerlendirmesinin yapılması ve acil durum planının hazırlanması şeklindedir. Ekibin büyüklüğü işletmenin yapısı, büyüklüğü, ihtiyaçlar ve kaynaklara bağlıdır. Genelde bir grubun bu işle görevlendirilmesi en iyi seçimdir. Bu grubun görevlendirilmesi, çoklu katılımı teşvik etmesi ve daha fazla çalışanın desteğini alması, katılımcıların katkısını artırmasının sağlanması, planlama sürecini görünür hâle getirmesi ve konu üzerinde bakış açısını genişletmesi açısından önemlidir. Yönetimin desteğini göstermek ve yardımlaşma ortamı yaratmak için planlama ekibine planın hazırlanması için alınması gerekli kararları alma yetkisi verilmelidir. Üst yönetim, işletmenin acil durum yönetim politikasını ortaya koymalıdır. Bu politika, planın amacını tanımlamalı ve tüm işletmenin bu planın kapsamı içinde olduğunu vurgulamalıdır. Planlama grubunun yapısı ve yetkilerini tanımlamalıdır. Risk Değerlendirmesinin Yapılması İşletmenin zayıf olduğu noktalar, iş yerindeki tehlikeler, bunlardan kaynaklanabilecek durumlar ve olası etkileri belirlenmelidir. Bu işlemleri yaparken tehlikelerden kaynaklı kaza olasılıklarının belirlenmesi, etkisinin tahmin edilmesi ve kaynakların kullanımını da kapsayan bir puanlama sistemini içeren risk değerlendirmesi yapılması gerekmektedir. Tespit edilmiş olan tehlikelerin her biri ayrı ayrı dikkate alınarak bu tehlikelerden kaynaklanabilecek risklerin hangi sıklıkta oluşabileceği ile bu risklerden kimlerin, nelerin, ne şekilde ve hangi şiddette zarar görebileceği belirlenir. Bu belirleme yapılırken mevcut kontrol tedbirlerinin etkisi de göz önünde bulundurulur. Toplanan bilgi ve veriler ışığında belirlenen riskler; işletmenin faaliyetine ilişkin özellikleri, iş yerindeki tehlike veya risklerin nitelikleri ve iş yerinin kısıtları gibi faktörler ya da ulusal veya uluslararası standartlar esas alınarak seçilen yöntemlerden biri veya birkaçı bir arada kullanılarak analiz edilir. İş yerinde birbirinden farklı işlerin yürütüldüğü bölümlerin bulunması hâlinde birinci ve ikinci fıkralardaki hususlar her bir bölüm için tekrarlanır. Analizin ayrı ayrı bölümler için yapılması hâlinde bölümlerin etkileşimleri de dikkate alınarak bir bütün olarak ele alınıp sonuçlandırılır. Analiz edilen riskler, kontrol tedbirlerine karar verilmek üzere etkilerinin büyüklüğüne ve önemlerine göre en yüksek risk seviyesine sahip olandan başlanarak sıralanır ve yazılı hâle getirilir. Acil durum planının hazırlanması Mevcut plan, prosedür, talimat gibi dokümanlar gözden geçirilmeli, yasal dayanaklar ve gerekçeler belirlenmeli, kritik önemi olan kaynaklar, durumlar belirlenmeli, iç kaynaklar, dış kaynaklar ve imkânlar tanımlanmalıdır. Meydana gelebilecek bir acil durumun etkilerinin anlaşılması ve bu etkilerin giderilmesi için ihtiyaç duyulacak desteklerin tanımlanabilmesi için kritik kaynak ve durumların neler olduğu bilgisine ihtiyaç vardır. Acil durumlar için belirtilen ekipler koordineli bir şekilde oluşturulmalı ve görevleri tanımlanmalıdır. Bu ekipler ise; şirket kriz masası, şirket acil durum yönetim kadrosu, hasar tespit ekipleri, kurtarma ekipleri, yangın ve tahliye ekipleri (söndürme, kurtarma, koruma), ilk yardım ekibi, sosyal yardım ekibi. Acil Durum Planının Uygulanması Planın yürürlüğe konulması, temelde bir acil durum anında planın uygulanmasından öte anlamlar taşır. Yürürlüğe koymak, risk analizleri esnasında yapılan tespitlere uygun davranmak ve gerekli tedbirleri almak, planın işletme faaliyetleri ile bütünlüğünün sağlanması, çalışanların eğitimi ve planın değerlendirilmesini kapsar. Tesislerde çalışan şirket personel ile müteahhit firma çalışanlarının eğitimi ve ziyaret için gelenlerin riskler konusunda bilgilendirilmeleri gereklidir. Şirket personeli ve müteahhit firma çalışanlarına verilecek eğitimler, prosedürlerin gözden

geçirilmesine yönelik çalışanların katıldığı periyodik değerlendirme toplantıları, acil duruma müdahale ederken kullanılacak teknik ekipmanların kullanımı, tahliye tatbikatları ve genel tatbikatları kapsayabilir. Acil durum sonrasında olayın nedenleri araştırılarak benzer olayların olmaması için gerekli önlemler tespit edilir. Acil durum planlaması esnasında yapılması gereken işlemlerle, yapılan işlemler mukayese edilerek karşılaştırılır. Olaylarda üstün gayreti görülenler ve görülmeyenler tespit edilir. Gerekli ödüllendirme ve cezalandırmalar yapılır, tecrübelerden elde edilen sonuçlar tartışmaya açılır ve uygulamaya geçirilir.

## **GİRİŞ**

Hayatını sürdürebilmek, temel ihtiyaçlarını karşılamak, daha rahat ve konforlu bir yaşam koşullarına erişmek için sürekli çalışma durumunda olan insanlar bu amaçlarına ulaşmak için çabalarken çeşitli zorluklarla da karşılaşmaktadırlar. Sanayi Devrimi olarak adlandırılan buharın keşfi ile başlayan ve toplumların her kesiminde sosyal, ekonomik, teknolojik, sağlık gibi çeşitli alanlarda değişim, gelişim ve iyileşmelere yol açan bu dönem öncesi evlerde yapılan işler buharla çalışan makinelerin devreye girmesiyle fabrikalarda yapılmaya başlanmıştır. Sanayileşmenin hızla gelişmesi ve buna bağlı olarak ağır işçilik gerektiren işlerin yapılmasına bağlı ağır koşullar sonucu meslek hastalıkları ve iş kazalarında artışlar görülmüştür. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) verilerine göre dünyada her yıl ortalama olarak 270 milyon iş kazası olmakta, 160 milyon kişi meslek hastalığına yakalanmakta, 3,5 milyon kişi sakat kalmakta ve 1,2 milyon kişi ölmektedir. Türkiye’de ise Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) istatistiklerine göre her gün ortalama 4 ila 6 kişi iş kazası sonucu hayatını kaybetmektedir. İş kazalarının yarısına yakını (%47,7) üretim, imalat, depolama ile ilgili işlerde meydana gelmektedir. Ölümlü iş kazalarının en çok görüldüğü iş kolu ise inşaat sektörüdür.

## **TANIMLAR**

Kasıt söz konusu olmaksızın dıştan ve ani bir etkiyle beklenmedik bir anda meydana gelen ve kişilere zarar veren sonucu istenmeyen olay iş kazası olarak tanımlanır. İş yerinde meydana gelen; çalışan, iş yeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu hâlde zarara uğratmayan olaya da ramak kala olay adı verilir. Ramak kala olayı, 1-29-300 kuramı olarak da bilinen Heinrich Kaza Piramidi’nde, meydana gelen her 300 ramak kala olayı ( ucuz atlatma) 29 uzuv kayıplı veya ciddi yaralanmalı kazanın, 1’ de ölümlü kazanın göstergesidir. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) iş kazasını “önceden planlanmamış, bilinmeyen ve kontrol altına alınmamış olan, etrafa zarar verecek nitelikteki olaylardır ” olarak tanımlar. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’na göre iş kazası ise; İş yerinde ve işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olay olarak tanımlanır. 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu’nda ise iş kazası; sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen engelli hâle getiren olay, olarak tanımlanır ve bunun hangi hâl ve durumlarda iş kazası kabul edildiği bu kanunda belirtilmiştir. Her ne sebeple olursa olsun sigortalının iş yerinde bulunduğu sırada yaşadığı her türlü kaza iş kazasıdır. Yani çalışanın, iş yerine veya iş yerinin eklentisi sayılan alanlara adımını attığı andan bu alanları terk edinceye kadar geçen sürede (çalışırken, istirahat ederken, spor yaparken, yemek yerken vb.) ve işverenin otoritesi altında olup olmadığına bakılmaksızın yaşadığı bütün olaylar iş kazası kapsamına girmektedir. Buna göre, bir olayın iş kazası sayılabilmesi için, kazayı geçiren kişinin sigortalı olması, sigortalının iş yerinde veya iş yerinden sayılan yerlerde bulunması, olayın işveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle meydana gelmesi, kaza ile sonuç arasında uygun bir illiyet bağının (iş ile kaza arasında ve kaza ile zarar arasında ) bulunması, kaza sonucu bedence veya ruhça özre uğraması ve bu unsurların bir arada gerçekleşmesi gerekmektedir. İşverenler, iş kazasını takip eden üç iş günü içinde iş kazasını Sosyal Güvenlik Kurumuna bildirmekle yükümlüdürler. İş kazası/meslek hastalığı nedeniyle sigortalının geçici bir süre işinde çalışmama hâline geçici iş göremezlik, İş kazası/meslek hastalığı nedeniyle ortaya çıkan hastalık ve/veya engel nedeniyle sigortalının kazanma gücünü kısmen veya tamamen ya da çalışma gücünü en az %10 oranında kaybetme hâline de sürekli iş göremezlik denir.

## **İŞ KAZALARININ SINIFLANDIRILMASI**

İş kazaları olayın meydana gelme şekline, olay sonucunda oluşan zararın niteliğine ve iş kazasının sonuçlarına bağlı olarak sınıflandırılırlar.

## **İŞ KAZALARININ NEDENLERİ**

En çok kabul gören teorilerden olan Domino Teorisi’ne göre her kaza “kaza zinciri” adı verilen beş ana nedenin art arda dizilmesi sonucu oluşur. İş kazalarının oluşmasına neden olan etkenlerin tümü temel iki etkene indirgenebilir. Bunlar iş yerindeki güvenliksiz durumlar ile çalışanların yaptığı güvenliksiz davranışlardır. Güvenlikli çalışma talimatlarına uymamak, çalışma disiplinine uymamak, görevi dışında başka iş yapmak, güvenliksiz davranışlara, yüksekte çalışma ve/veya istifleme, açık bırakılan tehlikeli alanlar (çukurlar, menholler...), koruyucusu olmayan makine ve tezgâhlar güvenliksiz durumlara örnek verilebilir. İş kazalarının %88’i güvenliksiz hareket/davranışlardan %10’u güvenliksiz durumlardan kaynaklanmaktadır. Yapılan sistemli ve bilimsel çalışmalar göstermiştir ki,

iş kazalarının %98'i, meslek hastalıklarının %100'ü önlenebilir.

### **ÇALIŞANLARIN ÇALIŞMaktan KAÇINMA HAKKI**

Muhtemel bir iş kazasının olabileceği ve hayati tehlikenin varlığı hâlinde çalışan, gerekli önlem alınıncaya kadar çalışmaktan kaçınma hakkına sahiptir. Kurul veya işverenin çalışanın talebi yönünde karar vermesi hâlinde çalışan, gerekli tedbirler alınıncaya kadar çalışmaktan kaçınabilir.

### **İŞ KAZASI İSTATİSTİKLERİ**

16. Uluslararası Çalışma İstatistikçileri Konferansı'nda, iş kazası oranlarının hesaplanmasında kaza sıklık oranı, kaza ağırlık oranı ve kaza olabilirlik oranı parametrelerinin kullanılması karara bağlanmıştır.

### **İŞ KAZASI VE MESLEK HASTALIKLARININ KAYIT VE BİLDİRİMİ**

İşveren, Bütün iş kazalarının ve meslek hastalıklarının kaydını tutar, gerekli incelemeleri yaparak bunlar ile ilgili raporları düzenler. Bu raporlar düzenlenirken amaç, iş kazasının kök nedenlerini bularak benzer kazaların tekrar etmemesi için gerekli önlemlerin alınmasının sağlanmasıdır.

### **RİSK DEĞERLENDİRMESİ**

İş kazalarını önlemenin en önemli yolu iş yerlerinde gerçek anlamda risk değerlendirmesi yapılması ile sağlanır. Sistematik olarak tehlikeleri belirlemek, uygun nitel ve/veya nicel yöntemler kullanarak riskleri ortaya çıkarmak ve kontrol etmek için yapılan çalışmaların bütünü risk değerlendirmesi olarak ifade edilir. Yapılan bu çalışmalar sonucunda riskler doğru olarak analiz edilmeli, koruyucu tedbirler hiyerarşisinde doğru sıralama yapılarak öncelikler belirlenmeli ve bu önceliklere göre çalışmalar yapılmalıdır.

### **ÇALIŞANLARIN EĞİTİMİ**

İşveren, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerini almasını sağlar. Bu eğitim özellikle; işe başlamadan önce, çalışma yeri veya iş değişikliğinde, iş ekipmanının değişmesi hâlinde veya yeni teknoloji uygulanması hâlinde verilir. Eğitimler, değişen ve ortaya çıkan yeni risklere uygun olarak yenilenir, gerektiğinde ve düzenli aralıklarla tekrarlanır. Çalışan temsilcileri de özel olarak eğitilirler. Mesleki eğitim alma zorunluluğu bulunan tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işlerde, yapacağı işle ilgili mesleki eğitim aldığını belgeleyemeyenler çalıştırılmamalıdır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) verilerine göre endüstrileşmiş ülkelerde iş kazaları ve meslek hastalıklarının toplam maliyetinin, bu ülkelerin Gayrisafi Yurt İçi Hasıllarının (GSYİH) % 1'i ile %3'ü oranında değiştiği belirtilmektedir. Gelişmekte olan ülkeler için ise bu kayıplarının GSYİH'larının yüzde 4'ü kadar olduğu tahmin edilmektedir. İş kazaları "GELİYORUM DER". Kazaların % 98'i önlenebilir, %2'si önlenemez kazalardır. İş kazalarının mümkün olan en az düzeye indirilmesinde en önemli etken çalışanlara düzenli, yeterli ve uygun eğitim verilmesidir. Bu sayede hem çalışanların iş kazaları konusundaki farkındalığı artırılabilecek ve bu farkındalığın üst düzeyde tutulması sağlanacak hem de işletme körlüğünün önüne geçilmiş olacaktır.

Çalışma ortamı gözetimi, iş sağlığı ve güvenliği disiplininin ayrılmaz bir parçası olup, çalışanların işyerinde maruz kaldıkları potansiyel tehlikelerin ve risklerin sistematik bir şekilde belirlenmesi, ölçülmesi, izlenmesi ve değerlendirilmesi sürecidir. Bu kapsamlı süreç, işyerindeki fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psikososyal tüm risk faktörlerinin tanımlanmasını ve bu risklerin etkin bir şekilde kontrol altına alınmasını sağlayarak, çalışanların sağlığını ve güvenliğini korumayı hedefler. Çalışma ortamı gözetiminin temel amaçları arasında meslek hastalıklarının ve iş kazalarının önlenmesi, yasal mevzuata uyumun sağlanması, iş verimliliğinin artırılması ve çalışan motivasyonunun yükseltilmesi yer almaktadır. Bu süreç, risk analizi, ortam ölçümleri, periyodik işyeri denetimleri ve acil durum prosedürlerinin oluşturulması olmak üzere dört ana aşamada gerçekleştirilir. Türkiye'de 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, işverenlere çalışanların sağlık ve güvenliğini sağlamak amacıyla işyerinde gerekli çalışma ortamı gözetimlerini, sağlık ve güvenlik kontrollerini ve ortam ölçümlerini yapma veya yaptırma yükümlülüğü getirmiştir. Bu yasal çerçeve doğrultusunda, sağlık gözetimi, eğitim, işyeri denetimi, iş ekipmanları ile iş ortamının test, kontrol ve ölçümlerinin yapılması, sonuçların belgelendirilmesi ve iş sağlığı ve güvenliği kayıtlarının tutulması zorunludur. İşveren, bu yükümlülükleri kendi bünyesindeki İş Sağlığı ve Güvenliği Birimi (İSGB) aracılığıyla veya Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimleri (OSGB) gibi dış hizmet sağlayıcılardan destek alarak yerine getirebilir. Çalışma ortamı gözetimi sürecinde kilit rol oynayan profesyoneller iş güvenliği uzmanları ve işyeri hekimleridir. İş güvenliği uzmanları, çalışma ortamını gözlemleyerek tehlikeleri belirlemek, risk analizi ve değerlendirmesi yapmak, periyodik bakım, kontrol ve ölçümleri planlamak, iş sağlığı ve güvenliği kuruluna danışmanlık yapmak, iş kazası ve meslek hastalığı incelemeleri yürütmek, yeni sistem ve makine alımlarında güvenlik danışmanlığı sağlamak, acil durum planlamasına katılmak ve tüm bu faaliyetleri kayıt altına alarak yıllık değerlendirme raporları hazırlamakla yükümlüdürler. İşyeri hekimleri ise çalışanların sağlık gözetimi sonuçlarına göre iş güvenliği uzmanıyla işbirliği içinde ortam ölçümlerinin yapılmasını önermek, ölçüm sonuçlarını değerlendirmek, kreş ve emzirme odalarının sağlık şartlarını kontrol etmek, iş-işçi uyumunu sağlamak ve ergonomi ile kişisel koruyucu donanımlar hakkında önerilerde bulunmak gibi sağlık odaklı görevleri yerine getirirler. Çalışma ortamı gözetimi kapsamında yapılacak kontroller dört ana başlık altında incelenir: 1. **\*\*İşyeri Bina ve Eklentilerinde Yapılacak Kontroller:\*\*** Binaların yapısı, tavan yüksekliği, alanı, taban, duvar ve çatının uygunluğu, elektrik tesisatının yönetmeliklere uygunluğu, acil çıkış yollarının güvenliği (dışa açılan kapılar, işaretlemeler, yedek aydınlatma), yeterli aydınlatma (doğal ve suni), havalandırma/iklimlendirme sistemleri, ortam sıcaklığı, pencereler ve kapılar, dinlenme, soyunma, duş ve tuvalet alanlarının hijyeni, ilk yardım odalarının yeterliliği ve ulaşım yolları ile tehlikeli alanların düzenlenmesi bu kapsamdadır. 2. **\*\*İş Ekipmanları ve Özel Risk Taşıyan Ekipman Kontrolü:\*\*** İşin yapılmasında kullanılan her türlü makine, alet ve tesisatın güvenliği esastır. Ekipmanların ilk kullanım veya yer değişikliğinde uzman kontrolü, periyodik test ve bakımları (vinçler, basınçlı kaplar, topraklama) yapılmalıdır. Özel risk taşıyan ekipmanlar için eğitilmiş personel kullanımı, yetkili kişilerce tamir, ergonomik faktörlerin dikkate alınması, yazılı kullanım talimatları, çalışan bilgilendirmesi, güvenli durdurma sistemleri, kırılma/dağılma riskine karşı koruyucular, hareketli kısımlar için muhafazalar, kapalıyken bakım, ikaz levhaları ve atık yönetim sistemleri gibi önlemler alınır. 3. **\*\*İşyerinde Kullanılan ve Üretilen Maddeler İçin Kontroller:\*\*** Yanıcı, patlayıcı veya toksik maddelerin depolanması ve üretimi sırasında gerekli önlemler alınmalı, Malzeme Güvenlik Bilgi Formları (MGBF/SDS) temel başvuru kaynağı olarak kullanılmalıdır. Oksitleyici ve yanıcı maddelerin ayrı depolanması, patlayıcı maddeler için özel depolar, maddelerin özelliklerine uygun yangın söndürme tertibatı ve periyodik ortam ölçümleri bu alandaki kritik faaliyetlerdir. 4. **\*\*Çalışanların Sağlık Gözetimi:\*\*** İşveren, çalışanları işe giriş, iş değişikliği, iş kazası/meslek hastalığı sonrası işe dönüş ve düzenli aralıklarla sağlık muayenelerine tabi tutmakla yükümlüdür. Tehlikeli ve çok tehlikeli işlerde sağlık raporu olmadan çalışan istihdam edilemez ve sağlık bilgileri gizli tutulur. Çalışma ortamı gözetiminin en temel aşamalarından biri olan ortam ölçümleri, çalışanların sağlık ve güvenlik risklerinden korunmasını sağlamak amacıyla yapılır ve işyeri hekimi ile iş güvenliği uzmanının işbirliğiyle planlanır. Bu ölçümler dört ana kategoride toplanır: **\*\*Fiziksel Ortam Ölçümleri:\*\*** Gürültü (istenmeyen sesler, işitme kaybı, stres; Gürültü Yönetmeliği'ne göre 87 dB maruziyet sınırı, 85 dB en yüksek etkin, 80 dB en düşük etkin değerleri), titreşim (vibrasyon, doku deformasyonu,

performans düşüşü; Titreşim Yönetmeliği'ne göre el-kol için 5 m/s<sup>2</sup> sınır, 2,5 m/s<sup>2</sup> etkin; tüm vücut için 1,15 m/s<sup>2</sup> sınır, 0,5 m/s<sup>2</sup> etkin değerleri), aydınlatma (görsel algılama, verim, göz sağlığı; 20-1000 lux arasında değişen şiddet değerleri), termal konfor (hava sıcaklığı, nem, hava akım hızı, radyasyon; ideal sıcaklık 15°C üzeri, hava akım hızı 0.5 m/s'yi aşmamalı, bağıl nem %80'i geçmemeli) ve basınç ölçümlerini içerir. \* \*\*Kimyasal Ortam Ölçümleri:\*\* İş ortamındaki çok toksik, toksik, zararlı, aşındırıcı, tahriş edici, alerjik, kanserojen ve mutajen maddelerin tespiti ve ölçümünü kapsar. Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği'ne uygun olarak, MGBF'lerde belirtilen MAK (maksimum konsantrasyon) ve ESD (eşik sınır değer) değerleri dikkate alınır. Gaz-buhar ölçümleri (örneğin karbonmonoksit için 50 ppm sınır değeri) kolorimetrik, kromatografik ve sensör-dedektör yöntemleriyle yapılır. Toz ölçümleri ise organik, inorganik, fibrojenik (pnömokonyoz nedeni olan 0.5-5 mikron büyüklüğündeki tozlar), toksik, kanserojen, radyoaktif, alerji yapan ve inert toz çeşitlerini kapsar ve ilgili yönetmeliklere göre değerlendirilir. \* \*\*Sağlıkla İlgili Ortam Ölçümleri:\*\* Çalışanların sağlık muayeneleri (akciğer taraması, kan ölçümleri, solunum testleri, radyasyon taraması gibi) sonuçlarına göre risklerin değerlendirilmesi ve toplu/kişisel koruyucu donanım kullanımının belirlenmesi amacıyla yapılır. \* \*\*Psikolojik Ortam Ölçümleri:\*\* İş yükü, çalışanların bilgi ve beceri uyumu, görev ve yetki tanımları, çalışma koşullarının yetersizliği, iş güvenliği eksiklikleri, ergonomik olmayan kişisel koruyucular, idari davranışlar ve işin monotonluğu gibi faktörlerin çalışanlar üzerindeki psikolojik etkilerini değerlendirir. Çalışma ortamı gözetimine ait tüm ölçümler, kontroller ve değerlendirmeler kayıt altına alınmalı ve istatistikler tutulmalıdır. Bu kayıtlar, yıllık bazda iş kazaları ve meslek hastalıklarının incelenmesi, tekrarlanan olayların nedenlerinin tespiti ve önleyici tedbirlerin alınması için hayati öneme sahiptir. Belgelendirme, çalışmaların sürekli ve sistematik bir şekilde yürütülmesi ve yasal zorunlulukların yerine getirilmesi açısından da gereklidir. Sonuç olarak, çalışma ortamı gözetimi, işyerindeki çalışma koşullarını ve işin çalışanlar üzerindeki etkilerini analiz ederek, sağlıklı ve güvenli çalışma koşulları oluşturmayı amaçlayan bütüncül bir yaklaşımdır. Sağlık gözetimi ile entegre edildiğinde, iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı en üst düzeyde önleyici ve düzeltici tedbirler alınarak iş sağlığı ve güvenliği sağlanmış olur.

## **ELEKTRİK ENERJİSİ**

Elementlerin en küçük parçası atomlardır. Atom çekirdeğinin etrafında elektronlar bulunur. Elektrik akımının yönü, elektronların hareket yönünün tersi yönündedir. İletken-Yalıtkan-Yarı İletken Elektrik yükünün taşınabilmesine imkân veren maddelere iletken, imkân vermeyen maddelere ise yalıtkan denir. İletkenliği ve yalıtkanlığı farklı durumlara göre değişen maddeler ise yarı iletken olarak adlandırılıp iletken ve yalıtkanlar arasında kalmış maddeler şeklinde davranırlar . Akım Serbest elektronların hareketi akım olarak adlandırılır. Birimi amper (A)'dir. Doğru ve alternatif olmak üzere iki türü vardır. Yönü ve şiddeti zamanla değişmeyen akım türüne doğru akım denilmektedir. Yönü ve şiddeti zamanla periyodik olarak değişen akım türüne alternatif akım denilmektedir. Gerilim Elektriksel potansiyel fark olarak da bilinen gerilim, elektronları maruz kaldıkları elektrostatik alan kuvvetine karşı hareket ettiren kuvvettir. Birimi voltur (V). Frekans İşaretin bir saniyedeki tekrar sayısına frekans denir. F ile gösterilir ve birimi Hz (Hertz)'dir. Direnç İçinden geçen akıma karşı iletkenin gösterdiği zorluğa direnç denir. Birimi Ohm olup  $\Omega$  ile gösterilir. İletkenlik Direncin tersi olarak bir iletkenin içinden geçen akıma karşı gösterdiği kolaylığa iletkenlik denir.  $\sigma$  ile gösterilir ve birimi Mho veya Siemens (S)'dir. Güç Akım ve gerilimin çarpımına denir. Birimi watt'tır ve W ile gösterilir. Enerji Enerji iş yapabilme yeteneğidir. Ohm Kanunu Bir direncin uçlarındaki gerilim, üzerinden geçen akımla doğru orantılı olarak değişir. Buna Ohm Kanunu denir. Elektrik Enerjisi Üretim Yöntemleri Elektrik; kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtlar ayrıca su ve güneş gibi yenilebilir kaynaklar kullanılarak üretilen ikincil bir enerji formudur. Elektrik enerjisini sürtünme yoluyla, basınç etkisiyle, ışık etkisiyle, ısı etkisiyle, kimyasal yolla ve elektromanyetik indüksiyon yoluyla üretmekteyiz. -Sürtünme ile elektriklenme Durgun elektrik yüklerinin sebep olduğu elektriksel olaylara elektrostatik denir. Bu şekilde olan elektriklenmede bir akım akmaz ancak bu durum durgun (statik) elektriğin iş yapmadığı anlamına gelmez. -Basınç etkisiyle elektrik üretme -Basınç etkisi ile elektrik enerjisinin elde edilmesi Kristal yapılı bazı malzemelerin mekanik basınç altında iki yüzünde farklı elektrik yükleri birikir. Bu durum iki yüzey arasında elektriksel potansiyel fark oluşturur. Bu yöntemle elektrik üretmeye piezoelektrik olay denir -Işık etkisiyle elektrik üretme Güneş enerjisi ile elektrik üretilen sistemlere fotovoltaik sistemler denir. Güneş hücreleri üzerlerine düşen güneş ışığından faydalanarak elektrik üretirler. -Isı etkisiyle elektrik üretme Genleşme katsayıları farklı iki metalin birer uçlarının birleştirilmesi sonucu elde edilen malzeme ısıtıldığı zaman uçlarında bir potansiyel fark meydana gelir. Bu şekilde elektrik üreten sistemlere ısıl çift (termokupul) denir. - Kimyasal etkisiyle elektrik üretme Sıklıkla kullandığımız piller ve aküler elektriği kimyasal yolla elde etmemizi sağlamaktadır. Pillerde ve akülerde elektrik kimyasal yollarla depolanır ve kullanılır. - Elektromanyetik indüksiyon yoluyla elektrik üretme Günümüzde kullandığımız elektriğin çoğunluğu santrallerde elektromanyetik indüksiyon yoluyla üretilmektedir. Değişken manyetik alan içerisindeki bir iletken telin uçlarında gerilim indüklenir bu olaya elektromanyetik indüksiyon denir.

### **ELEKTRİK İŞLERİNDE KULLANILAN KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR**

Elektrikle çalışmalarda kullanılan KKD'ler aşağıda belirtilmiştir, \* Yüksek düzeyde yalıtkan baretler \* İzole eldiven \* Yalıtkan ayakkabı \* Antistatik ayakkabı \* Yalıtkan pense \* İzole sehpa \* İzole halı \* Sigorta çıkarma pensesi \* Manevra istankası \* Topraklamalı istanka \* Hat tüfeği **ELEKTRİKLE ÇALIŞMALARDA ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER VE KORUMA ELEMANLARI** Elektrikle çalışmalarda kullanılabilecek genel koruma tedbirleri; topraklama, sıfırlama, kaçak açım rölesi, sigorta, koruyucu yalıtım, çalışılan yerin yalıtılması, küçük gerilim kullanma gibi önlemlerin yanında çalışanlara işin niteliğine göre uygun eğitim vermektir. Topraklama Elektrikle yapılan çalışmalarda kullanılan teçhizatın şasesinden çekilen bir hattın bina dışında gömülü bir bakır çubuk veya levhaya bağlanmasına topraklama denilmektedir. -Koruma Topraklaması -İşletme Topraklaması -Fonksiyon Topraklaması Sıfırlama Nötr iletkeniyle yapılan topraklama işlemine sıfırlama denilmektedir. Sakıncaları vardır. Koruyucu Yalıtım Elektrik işlerinde kullanılan penseler, karga burunlar, tornavida ve diğer el aletleri çift izolasyonlu olmalıdır. Çalışılan Yerin Yalıtılması Elektrik panolarının altına ve sabit elektrikli makine ve teçhizatlarının önüne plastik yalıtımlı paspas konularak yapılan koruma önlemidir. Küçük Gerilim Kullanma Herhangi bir yalıtım hatasında elektrik çarpmasının önüne geçmek için, nemli ve ıslak yerler ile metal malzemelerin çok olduğu yerlerde elektrikli aletler küçük gerilime (24V – 42 V) bağlanmalıdır. Kaçak Akım Rölesi Yük devresinde gelen ve giden akımların eşit olmaması durumunda devreyi otomatik olarak kesen devre elemanıdır. Sigorta Devreden geçen

akım yükseldiğinde devreyi açarak koruma sağlayan devre elemanıdır. Üzerinde yazan değerden daha büyük akım geçirmezler, böyle durumda devreyi açarak koruma sağlarlar. Eğitim Çalışanlara yaptıkları işin niteliğine göre ve iş yeri tehlike sınıfına göre belirlenen periyotlarda eğitim verilmeli.

### **ELEKTRİKLİ EL ALETLERİNDE İSG ÖNLEMLERİ VE KULLANIM TALİMATLARI**

Elektrikli el aletleri sağladıkları kolaylıktan ötürü sıklıkla tercih edilirler ancak bakımları yapılmamış ve kullanım talimatına uygun kullanılmamaları durumunda ciddi tehlike kaynağı olabilmektedirler.

Genel olarak yaşanabilecek kazaların başlıca nedenleri şu şekilde sıralanabilir: • Bakımlarının yaptırılmaması • Amacına uygun kullanmamak • Kablolardaki yalıtım eksikliği • Aleti aşırı zorlama • Bana bir şey olmaz düşüncesi Elektrikli el aletleriyle yapılan çalışmalarda alınması gereken önlemler ise şu şekilde sıralanabilir: • İşe uygun el aleti seçilmelidir, • Bakımları yetkili kişiler tarafından periyodik olarak yapılmalıdır, • Topraklaması yapılmamış el aletleri kullanılmamalı, • Topraklaması yapılmış elektrikli el aletleri topraklı priz ve fişlerle kullanılmalıdır, • Elektrikli el aleti fişe takılıyken parmak başlatma düğmesi üzerinde olmamalı, • Arızalı ve eskimiş olan aletler kullanılmamalı, • Elektrikli el aletleri kablosundan tutarak taşınmamalı, Elektrikli el aleti kullanan çalışanlara uyması gereken tedbirler yazılı olarak bildirilir, okuyup anladığına dair imzası alınır.

### **ALÇAK, ORTA VE YÜKSEK GERİLİMLE ÇALIŞMALARDA İSG**

\*Enerji iletim dağıtım tesislerinde kullanılan gerilim kademeleri • 0 – 1kV : Alçak Gerilim • 1kV – 34.5kV : Orta Gerilim • >34.5kV : Yüksek Gerilim \*Elektrik kuvvetli akım tesisleri yönetmeliğine göre gerilim kademeleri • Küçük Gerilim : 42 volt ve daha düşük gerilimler • Tehlikeli Gerilim : Alternatif akım için 50 volttan büyük gerilimler Doğru akım için 120 volttan büyük gerilimler • Alçak Gerilim : Fazlar arası etkin gerilim değeri 1000 voltun altında olan gerilimler • Yüksek Gerilim : Fazlar arası etkin gerilim değeri 1000 voltun üstünde olan gerilimler Alçak Gerilimde İş Sağlığı ve Güvenliği • Çalışılacak alçak gerilim (AG) hattının enerjisi kesilmeli, • Gerilim altında çalışılması mecbur bir durum varsa:  Çalışmalar yalıtkan zemin üzerinde yapılmalı  Yalıtkan eldiven ve sapları yalıtkan aletler kullanılmalı  Baret, elektrikçi ayakkabısı ve iş elbisesi giyilmeli • Uygun şekilde ikaz işaretleri konularak kilitleme yapılmalı, • Bir AG sistemin sigortası değiştirilecekse cihaz ve sistem gerilim dışı bırakılmalı. Orta Gerilimde İş Sağlığı ve Güvenliği • Orta gerilim (OG) tesisinin kapısı kilitli olmalı ve ilgisiz kişilerin girmesi engellenmeli. Görevliden başkasının girmesi gereken durumlarda yetkili bir kişinin nezaretinde girilmesi sağlanmalı, • Tesisin girişine tehlikelidir girilmez ikaz levhası konulmalı, • OG tesislerinde gerilim altında bakım, onarım ve değişim işlemleri yapılmamalı, • Bakım ve onarım işlemleri yapılacağı zaman önce kesici daha sonra ayırıcı açılarak hat gerilimsiz bırakılmalı, • Kumanda tertibatı ve kesme cihazı üzerine dikkat çalışma var uyarı levhası asılmalı, • Gerekli durumlarda çalışılan bölge ikaz şeritleriyle sınırlandırılmalı • OG istakası kullanılarak iletkenlerde gerilim olup olmadığı kontrol edilmeli. Yüksek Gerilimde İş Sağlığı ve Güvenliği • İşe başlamadan görev emri ve çalışma müsaadesi formu düzenlenmeli, • Yüksek gerilim (YG) tesislerinde enerji kesme ve verme işlemleri bir tutanakla kayıt altına alınmalı, • Çalışılacak bölge koruma altına alınmalı ve uyarı levhaları asılmalı, • Çalışma yapılacak yüksek gerilim tesisi enerjisiz bırakılmalı, • Daha sonra gerilimin yokluğu kontrol edilmeli, topraklama-kısa devre işlemleri gerçekleştirilmelidir. Hatta enerji olmadığı kontrol etmek hayati öneme sahiptir. Bu amaçla neon lambalı istanka ve faz kalemi kullanılarak hattın enerjisiz olduğuna kanaat getirilir. • Üzerinde çalışılacak hattın enerjisinin kesilmesi, hat üzerinde bulunan güç şalterleri ve ayırıcılarla gerçekleştirilmeli. Bu işlem yapılırken sonradan birinin açma ihtimaline karşı kilitleme tertibatı kullanılmalı ayrıca çalışma yapıldığına dair uyarı levhası asılmalı, • Gerilim yokluğu kesin olarak tespit edildikten sonra topraklama ve kısa devre işlemleri gerçekleştirilir. Önce topraklama daha sonra kısa devre işlemi yapılmalı.

### **ELEKTRİK AKIMININ İNSAN VÜCUDUNDAKİ ETKİLERİ VE İLK YARDIM**

Elektrik kaynaklı en tehlikeli ve ciddi zararlar elektrik çarpmalarıdır. Elektrik çarpmasını etkileyen en önemli etkenler akımın şiddeti, elektriksek temasın şekli, etkilenen uzuvların durumu (ıslak veya kuru gibi), etkilediği uzuvlar ve etki eden gerilimin şiddeti. Küçük akımlar karıncalanmalara büyük akımlar ise kalbin durmasına ve ciddi yanıklara sebebiyet verebilmektedir. Elektrik Çarpmalarında Yapılması Gerekenler • Elektrik çarpan biri görüldüğünde ona çıplak elle dokunulmamalı, akım devresi hemen kesilmelidir, • Akımın kesilememesi durumunda kişi tahta, lastik eldiven veya lastik çizme gibi yalıtkan eşyalar kullanılarak çarpılan kişinin elektrikle teması kesilmeli, • Çarpılan kişinin vücuduna dokunulmamalı, elbisesinin kuru yerlerinden tutularak güvenli bir bölgeye taşınmalı, • Kalp durmuşsa kalp masajı ve diğer ilk yardım önlemleri gerçekleştirilmeli. İlk yardım Elektrikle çalışan bir kişi yerde yatarken görülmüşse çarpılma ihtimali düşünülmelidir. Bazı durumlarda çarpılan kişi elektrik enerjisinden kurtulmayı başarmış olabilir öncelikle elektrige olan maruziyetin devam edip etmediği kontrol edilmeli. Kişi hâlâ elektik enerjisine maruz kalıyorsa yalıtkan bir malzeme (tahta, yalıtkan eldiven veya yalıtkan çizme) ile enerjiden uzaklaştırılmalıdır. Bu durumdan sonra yapılması gereken ilk yardım üç aşamadan oluşur. • Ortamı güvenli hâle getirmek • Kazazedenin durumunun değerlendirilmesi ve kalp masajı • Enerji kaynaklı düşme ve yanıklarda ilk yardım

### **KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM ÜNİTE HEDEFLERİ**

İş yerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması, sağlıklı ve güvenli çalışma ortamlarının oluşturulması için risklere karşı koruyucu ve önleyici tedbirlerin alınması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi gerekmektedir. Risk değerlendirmesi yapılarak çalışanların maruz kalabilecekleri tehlikelere karşı alınacak koruyucu ve önleyici tüm tedbirler, risklere kaynağında müdahale edilmesi yoluyla ve toplu korunma tedbirleri önceliklendirilerek alınmalıdır. Kişisel koruyucu donanımlar, çalışanların sağlıklı ve güvenli olarak çalışmalarını sağlamak amacıyla, gerek kaynağında kontrol altına alınamayan risklere karşı koruyucu olarak gerekse mevcut şartları daha iyiye taşımak için kullanılabilir ürünlerdir. Kişisel koruyucu donanımlar; kullanan çalışanı, doğru koruma sınıfında seçilmişse ve doğru bir şekilde kullanılırsa korur. Doğru kişisel koruyucu donanım seçilmeli ve seçilen kişisel koruyucu donanım çalışanın maruziyeti süresince, kullanım talimatlarına uygun olarak doğru şekilde kullanılmalıdır. Bu bölümde, KKD olarak kısa gösterimi kullanılacak olan kişisel koruyucu donanımların sahip olmaları gereken özelliklerin incelenerek doğru koruma sınıfında seçilmesi ve doğru kullanımı için seçim ve kullanım ilkelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu üniteyi çalışıldıktan sonra; • Kişisel koruyucu donanımın ne olduğunu anlaşılacak, • Kişisel koruyucu donanımın sahip olması gereken özellikler belirlenebilecek, • Nelerin kişisel koruyucu donanım olup olmadığını ayırt edilebilecek, • Korunma tedbirlerini almak için, doğru koruma sınıfında kişisel koruyucu donanımın nasıl seçileceği kavranabilecek, • Kişisel koruyucu donanımın kullanımında nelere dikkat edileceği öğrenilecektir.

### **KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD)**

Kişisel koruyucu donanım; kişilerce bir veya birden fazla sağlık ve güvenlik riskine karşı korunmak amacıyla giyilmek veya tutulmak üzere tasarlanmış ve imal edilmiş donanım ve koruma işlevi için gerekli olan donanıma ait değiştirilebilir parçaları ile donanıma ait kişilerce giyilmeyen veya tutulmayan, donanımı bir dış cihaza veya uygun bir ankraj noktasına bağlamak amacıyla tasarlanmış, bir yapıya kalıcı olarak bağlanmayan ve kullanım öncesinde sabitlenmesine gerek duyulmayan bağlantı sistemlerine denir. Ankraj basit tanımı ile bağlantı noktası demektir. Burada dikkat edilecek husus, koruyucu ürünün KKD sayılabilmesi için mobil olması gerektiğidir. Sabit yerleştirilmiş ankraj bir KKD değildir. KKD, bir veya daha fazla sağlık ve güvenlik tehlikesine karşı kullanılır. KKD, tehlikelere karşı koruyucu olarak tasarlandığı için temel fonksiyonu tehlikeye maruz kalan kişinin zarar görmesini önlemektir. İşitme koruyucu kulaklık ile yüz koruyucu vizör takılmış olan baş koruyucu baret birden fazla sağlık ve güvenlik tehlikesine karşı bir KKD' dir. Ancak kişiler tarafından riskleri belirlemek ve önlemek amacıyla kullanılan alarm cihazları, gaz dedektörleri veya gürültü uyarıcıları (indikatörleri) gibi koruyucu bir işlevi olmayanlar KKD olarak sınıflandırılmazlar. KKD, kişi tarafından giyilir, takılır veya elde tutulur. KKD'yi toplu koruyucu tedbirlerinden ayıran en önemli unsur budur. Yüksek görünürlüklü yelek, toza karşı koruyucu tulum, ergimiş metal sıçramalarına karşı koruyucu giysi veya düşmekten koruyan kuşam gibi KKD'ler giyilirler. Aslında KKD'lerin çoğu kıyafet, başlık, eldiven veya ayakkabı şeklindeki giyim eşyalarıdır. Gözlük, işitme koruyucu kulaklıklar ve baret gibi koruyucular takılırlar ve diğer bazı KKD'ler, kaynak sırasında gözleri ve yüzü koruyan maskeler gibi elde tutulurlar. KKD'nin sağladığı koruma, tehlikeye maruz kalan kişinin donanımı giymesi, takması veya tutması faaliyetine bağlıdır. Dolayısıyla, giyilmeyen, takılmayan ya da elde tutulmayan taşınabilir bir donanım KKD olarak düşünülmez. Örneğin: Elektrikçiler tarafından kullanılan yalıtım matları veya tabureler ile iş istasyonlarında kullanılan koruyucu perdeler KKD sayılmaz. KKD, kullanan kişiyi, tehlikelere karşı korumak için giyilerek takılarak ya da elde tutularak kullanılmak sureti ile korur. Üçüncü kişiler tarafından ya da zarar oluştuğundan sonra kişide kullanılan teçhizat veya cihazlar KKD değildir. Buna ilk yardım malzemeleri örnektir. Aynı şekilde kişisel koruyucu donanım açısından tehlikeler, donanımın kullanıcıya zarar verebilecek olanlardır. Eğer donanım, hastanedeki hastaları korumak için kullanılan hijyen maskeleri gibi giyen kişi dışındaki kişileri korumak için kullanılıyorsa, bunlar KKD değildir. Benzer şekilde örneğin gıda maddelerini veya elektronik parçaları korumak için giyilen eldivenler gibi, eşyaları veya yapılan işi korumak için kullanılan donanım da KKD değildir.

### **TEMEL SAĞLIK VE GÜVENLİK GEREKLERİ**

Tüm kişisel koruyucu donanımlar, temel sağlık ve güvenlik gereklerini (TSGG) yerine getirmelidir. Genellikle kabul edilen son teknolojiye göre, mümkün olan en yüksek koruma seviyesini sağlayan

temel sağlık ve guvenlik gerekleri (TSGG'ler), uę ana unsur arasında optimum uyumluluk dengesi ile belirlenir. • Koruma verimliliği • Kullanılabilirlik • Konfor ve rahatlık Kullanıcı doğru KKD'yi seğerken tım bu TSGG'lerin ilgili urınde olup olmadığını kendisi test edip belirleyemez. Basit bazı KKD'ler için geğerli ve yeterli olsa da sağlık ve guvenlik açısından ciddi risklere karşı koruyucu olması gereken KKD'ler için uretıcının kendi beyanı da geğerli ve yeterli olmaz. Bu sebeple bu urınlere piyasaya arzı, ule mevzuatı ile kontrol edilmekte olup, hem urın guvenliği açısından hem de ticari ağıdan denetlenmektedir. İş sağlığı ve guvenliği için kişisel koruyucu donanım kullanımı gerektiğinden, mevzuata uygun urunun seçilmesi gerekir. Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği ve Kişisel Koruyucu Donanımların İş Yerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik güncel olarak kontrol edilerek ilgili tebliğ ve genelgeler takip edilmelidir. Mevzuat gereği KKD'lerin TSGG'leri sağlayıp sağlamadığı ile ilgili kontrol mekanizmaları ve belgelendirme süreçleri belirlenmiştir. Bu anlamda ticari olarak urınlere piyasaya arzı için CE işareti, tım ilgili uygunluk değerlendirme prosedürlerine uyulduğunun ve temel sağlık ve guvenlik gereklerinin yerine getirildiğinin bir beyanı olarak kabul edilir. Ule mevzuatı gereği tım KKD'lerin CE işareti taşıması zorunludur. Bu belgelendirme işlemlerinin yapılabilmesi için KKD'ler kategorilere ayrılmıştır. Her bir kategori için de belgelendirme prosedürü belirlenmiştir. Hangi tip KKD'lerin hangi kategoriye girdiğini listeleyen Kategorizasyon rehberi de yine mevzuat olarak yayımlanır. Kategorizasyon risk temelli olarak düzenlenmiştir. Kategori I kişisel koruyucu donanımlar, kullanıcının kendisinin değerlendirebileceği, yavaş yavaş ortaya çıkan ve fark edilebilen düşük derecedeki risklere karşı kişisel koruyucu donanımlardır. Kategori III ise, ani tehlikelerin zamanında fark edilemediği ve hayati tehlike oluşturan, ciddi ve geriye dönüşü olmayan zarar verebilecek risklere karşı kişisel koruyucu donanımlardır. Kategori I ve Kategori III dışında kalan kişisel koruyucu donanımlar Kategori II olarak değerlendirilir. Kategori I KKD'ler için uretıcının hazırlayıp urünü ile birlikte arz ettiği Uygunluk Beyanı yeterli iken, Kategori II için urınlere belgelendirilmesi ve Kategori III için urınlere belgelendirilmesi ve üretim devam ettikçe uretilen urınlere ve/veya üretim hattının denetlenmesi ve belgelendirilmesi bağımsız onaylanmış kuruluşlar tarafından yapılır. Onaylanmış kuruluşların tasdik ettiği urınlere kuruluşun 4 haneli kimlik numarası da CE işareti yanında işaret olarak kullanılır.

#### **KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM LİŐTESİ**

İş yerlerinde karşılaşılabilecek risklere karşı kullanılabilir kişisel koruyucu donanımlar Kişisel Koruyucu Donanımların İş yerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik kapsamında listelenmiştir. Ana başlıkları ile bu liste aşağıdaki gibidir. • Baş koruyucuları • İşitme koruyucuları / kulaklıklar • Göz ve yüz koruyucuları • Solunum sistemi koruyucuları • El ve kol koruyucuları • Ayak ve bacak koruyucuları • Cilt koruyucuları • Gövde ve karın bölgesi koruyucuları • Vücut koruyucuları

#### **8 BİLEŐENLİ KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM PROGRAMI**

İş yerinde doğru kişisel koruyucu donanım seğimi ve kullanımı için 8 bileşenli kişisel koruyucu donanım programı geliştirilmeli ve sistematik bir şekilde süreç takip edilmelidir. Verimli ve sürdürülebilir bir KKD Programı oluşturmak için risk değerlendirmesinin ardından kullanımı öngörülen kişisel koruyucu donanımlar ile ilgili oluşturulacak ve takip edilecek bileşenler; • KKD saha analizi ve ihtiyaç kontrol listesi • Yapılan işin ve işi yapan kişinin gözlemi ve kontrol listesine işlenmesi • Doğru koruma sınıfında KKD belirlenmesi • Kişiye uygun KKD seğimi • Neden, ne zaman, ne seviyede, nasıl, ne kadar, ne şekilde - 6N eğitimi • Yöneltil ve örgütsel destek • Temizlik ve bakım • Denetleme adımlarının sistematik takibi ile mümkündür.

#### **KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM SEÇİM KRİŐERLERİ**

Kişisel koruyucu donanımın etkin koruyuculuk özelliği için doğru urunun seçilmesi ve urunun riske maruziyet süresince doğru bir şekilde kullanılması gerekir. KKD Altılı Seçim Yöntemi Kullanılması öngörülen kişisel koruyucu donanımlar için KKD Altılı Seçim Yöntemi'ne göre urın seğimi yapılmalıdır. Seçim riske ve riske sebep olan tehlikeye, işin yapılış şekline, kullanıcının özelliklerine göre KKD saha analizleri sonucunda yapılmalıdır. KKD Altılı Seçim Yöntemi'nin aşamaları aşağıda verilmiştir. • Yok edilemeyen ve kaynağında kontrol edilemeyen tehlikeler listelenir. • Analiz tablosu yapılır, insan vücuduna etkileri belirlenir. • Maruziyete uygun koruma seviyesi ve sınıfı tespit edilir. • İş yapan kişiye göre KKD seğilir. • Seğilmiş KKD ile çalışırken maruz kalınan asgari risk tekrar incelenir. • İş değişikliği ve/veya işi yapan kişi değişikliğinde tım bu işlemler yenilenir. **KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM KULLANIM KRİŐERLERİ**

KKD'nin koruyuculuğu ancak ve ancak doğru bir şekilde kullanılırsa etkin olacaktır. Bunun için de kullanıcının KKD kullanma gereksinimini algılaması ve nasıl kullanacağını bilmesi gereklidir. Bu nedenle eğitim çalışanların korunması için en önemli aşamalardan biridir. Bu eğitim sadece bilgi ve beceri alanlarını değil, aynı zamanda davranışsal alanı da kapsmalıdır. KKD 6N Eğitimi Kullanıcılar işe başlamadan önce ve işbaşında kullandığı Kişisel Koruyucu Donanım ile ilgili KKD 6N eğitimlerini almalıdır. Ayrıca doğru kullanım için iç politikalar geliştirilmeli, tım bu politikalar ile ilgili kullanıcı bilgilendirme ve eğitimleri eksiksiz yapılmalıdır. KKD 6N Eğitiminde kullanıcılara; • Neden KKD kullanması gerektiği, • Ne zaman, hangi koşullarda KKD kullanması gerektiği, • KKD'nin onu ne seviyede koruyacağını, • Nasıl giyeceğinin, takacağının ve taşıyacağının, • Ne Kadar süre

kullanacağını, hangi durumlarda değiştireceğini, • Kullanımı bitince ne şekilde çıkarıp temizliğini ve bakımını yapacağı hususlarında açık, anlaşılır ve uygulanabilir bilgiler verilmelidir. Yönetmelik ve örgütsel destek kişisel koruyucu donanımlar ile korunmada amaca uygun sonuç alınmanın en önemli aşamasıdır. Tüm çalışanlarca benimsenmiş bir denetleme mekanizmasının kurulması ile iş yerinde oluşturulacak kişisel koruyucu donanım programının etkin ve sürdürülebilir olmasını kolaylaştıracaktır.

## **RİSK DEĞERLENDİRME**

Risk değerlendirme süreci, temel amacı iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi olan iş sağlığı ve güvenliğinin temel faaliyetlerinden biridir. Bu süreç ile işletmelerde yasalar ile belirlenen sürelerde ve etkinlikte risk değerlendirme çalışmalarının yapılması ve elde edilen sonuçların yorumlanarak işletmenin çalışanları için risk oluşturmayacak bir ortamda çalışmalarını sağlayacak bir çalışma çevresinin özelliklerinin ortaya konularak uygulamaya geçirilmesi amaçlanmaktadır. Risk değerlendirme süreci ön hazırlık aşamasından, dokümantasyon aşamasına kadar dikkatli bir şekilde yürütülmesi ve sonuçlarının da gereken önem verilerek yorumlanması ve risk değerlendirme süreçlerinin düzenli takibi ile başarıya ulaşabilecek, her adımın başarısının bir önceki adımın başarısına bağlı olduğu zincir şeklinde ilerleyen kapsamlı ve etkileşimli bir yapı olarak ifade edilebilir. **TEMEL KAVRAMLAR**

Risk değerlendirme sürecinde kullanılan temel kavramlar aşağıda verilmiştir: İş Sistemi: Aralarında aynı amaca yönelik ilişkiler bulunan ögeler topluluğu olarak tanımlanmaktadır. Tehlike: Risk Değerlendirme Yönetmeliği'nde iş yerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya iş yerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli olarak ifade edilmektedir. Risk: Risk Değerlendirme Yönetmeliği'nde tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimali olarak ifade edilmektedir. Riskler tehlikeler sonucu ortaya çıkan ve görünmeyen, sadece öngörülen durumu ifade eder. İş Kazası: İş kazası 6331 sayılı İş sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda iş yerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen özre uğratan olay olarak ifade edilmektedir. Kabul Edilebilir Risk Seviyesi: Risk Değerlendirme Yönetmeliği'nde yasal yükümlülükler ve iş yerinin önleme politikasına uygun, kayıp veya yaralanma oluşturmayacak risk seviyesi olarak ifade edilmektedir. Ramak (Kıl payı) Kala Olay: Risk Değerlendirme Yönetmeliği'nde iş yerinde meydana gelen; çalışan, iş yeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu hâlde zarara uğratmayan olay olarak ifade edilmektedir. Ramak kala olayların belirlenmesi, kayıt altına alınması ve bu olaylara yönelik gerekli tedbirlerin alınması önleyici yaklaşımın en temel unsurlarından biridir. Risk Değerlendirmesi: Risk Değerlendirme Yönetmeliği'nde iş 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 yapılması gerekli çalışmalar olarak ifade edilmektedir.

## **RİSK DEĞERLENDİRME SÜRECİ**

Risk değerlendirme ilk olarak mevcut durumun analizi ile başlar ve bu aşamada risk değerlendirme yapılacak iş yerine ait girdi ve çıktılar, insanlar, üretim araçları, iş akışı, çalışma koşulları ve mevzuata ait diğer bilgiler toplanarak belgelenir ve analiz edilir. Mevcut durum analizi ile gerekli bilgiler toplandıktan sonra ilk olarak tehlikeler daha sonra ise riskler belirlenir. Tehlike ve risk aynı şey değildir. Riskler tehlikeler sonucu ortaya çıkar ve ortaya çıkması ile birlikte çalışanın sağlığı ve güvenliği açısından olumsuzluklar meydana getirir. Riskler belirlendikten sonra uygun bir risk analizi tekniği ile risklerin önceliklendirilmesi gerekir. Risk analizi için çok sayıda teknik geliştirilmiştir, ancak bu tekniklerin yapıları gereği hepsi her iş sistemi için uygulanabilecek teknikler değildir. İşletmenin yapısına göre uygun tekniğe karar verilir. Risklerin önceliklendirilmesinden sonra öncelik sırasına bağlı olarak önlemler planlanır. Önlemlerin planlanmasında bir hiyerarşik yapı takip edilir. Tehlike ve riskin ortadan kaldırılması birinci seçenektir, eğer tamamen ortadan kaldırmak mümkün olmuyorsa azaltılmaya çalışılır. Önlemler planlandıktan sonra bu önlemlerin işe yarayıp yaramadığı kontrol edilmelidir. Risk değerlendirme bir defaya mahsus bir çalışma olmayıp sürekli incelenmesi ve gözden geçirilmesi gereken bir süreçtir.

## **RİSK DEĞERLENDİRME EKİBİ VE DÖKÜMANTASYON**

Eğer işverenin risk değerlendirme ile ilgili yetkinliği var ise risk değerlendirme çalışmalarını kendisinin yapabilir. Ancak, konu ile ilgili yönetmelik risk değerlendirmenin işverenin oluşturacağı bir ekip tarafından gerçekleştirileceğini ve bu ekipte de aşağıda verilen kişilerin olması gerektiğini söylemektedir: • İşveren veya işveren vekili, • İş yerinde sağlık ve güvenlik hizmetini yürüten iş güvenliği uzmanları ile iş yeri hekimleri, • İş yerindeki çalışan temsilcileri, • İş yerindeki destek elemanları, • İş yerindeki bütün birimleri temsil edecek şekilde belirlenen ve iş yerinde yürütülen çalışmalar, mevcut veya muhtemel tehlike kaynakları ile riskler konusunda bilgi sahibi çalışanlar.

Risk değerlendirme çalışmalarına ilişkin sonuçların hem işletmedeki çalışanlar hem de yöneticiler tarafından kabul görüp sonuçlarının uygulamaya konabilmesi için, risk değerlendirme ekibi titiz bir çalışma neticesinde belirlenmelidir. Aynı şekilde risk değerlendirme doğru bir şekilde dokümante edilmesi de sonuçların idrakı, yorumlanması ve gerekli tedbirlerin kolaylıkla belirlenebilmesi açısından önem arz eden bir diğer konudur. Yapılan çalışmayı kişilere bağımlı olmaktan kurtaran ve ilgili herkesin çalışmadan aynı sonuçları çıkarmasını sağlayan durum ancak dokümantasyonun belirli bir sistematik içinde yapılması ile sağlanabilir. Dkmante edilen bir risk değerlendirme raporu aşağıda yer alan bilgileri içermelidir: • İş yerinin unvanı, adresi ve işverenin adı. • Gerçekleştiren kişilerin isim ve unvanları ile bunlardan iş güvenliği uzmanı ve iş yeri hekimi olanların Bakanlıkça verilmiş belge bilgileri. • Gerçekleştirildiği tarih ve geçerlilik tarihi. • Risk değerlendirmesi iş yerindeki farklı bölümler için ayrı ayrı yapılmışsa her birinin adı. • Belirlenen tehlike kaynakları ile tehlikeler. • Tespit edilen riskler. • Risk analizinde kullanılan yöntem veya yöntemler. • Tespit edilen risklerin önem ve öncelik sırasını da içeren analiz sonuçları. • Düzeltici ve önleyici kontrol tedbirleri, gerçekleştirilme tarihleri ve sonrasında tespit edilen risk seviyesi.