

ERGONOMİ







*Felaket başa gelmeden evvel,
onu önleyecek ve ona karşı savunulacak önlemleri düşünmek gerekir.
Geldikten sonra dövünmenin yararı yoktur.*

M. Atatürk

Mustafa Kemal ATATÜRK, 1920 (Nutuk II, s. 463)



İzmirliilere hizmet etmek, kalıcı eserler bırakmak amacıyla çıktığımız bu yolda yapılar yapmak, arkamızda kalıcı eserler bırakmak elbette ki herkes gibi benim de hizmet aşkımı körükleyen amaçlardan biri. Ancak bundan da önemli bir amacımız var. Yaptığımız her işi kurallara uyarak çalışanların ve çevredekilerin can güvenliği ve sağlığını korumayı öncelikli hedefimiz kabul ederek gerçekleştirmek. Bunu başardığımız takdirde gerçekten de kalıcı eserler bırakmış ve geriye dönüp baktığımızda göğsümüzü kabartan işler yapmış oluruz.

İzmir Büyükşehir Belediyesinin tüm faaliyetlerinde çalışanların, gerekli tüm güvenlik standartlarına uyacak şekilde görev yapması ve bu standartlara, ilgili kural ve yönetmeliklere bağlı kalmak kaydıyla İzmirliilere hizmet etmesi birinci önceliğimizdir.

Bu nedenle gerekli eğitimleri aksatmadan devam ettiriyor, gerek çalışanlarımız gerekse İzmir Büyükşehir Belediyesinin bilgi birikimden yararlanmak isteyen herkesi iş sağlığı ve güvenliği konusunda bilgilendirecek yayınlarımızı çoğaltmaya devam ediyoruz.

Amacımız herkesin sağlıklı ve güvenli bir iş ortamında üretmesini sağlamak. Bu vesileyle iş sağlığı ve güvenliği konusunda yıllardır özveriyle çalışan tüm iş arkadaşlarıma bir kez daha teşekkür ediyorum.

M. Tunç Soyer
İzmir Büyükşehir Belediye Başkanı

ERGONOMİ:

İnsanı anatomik, antropometrik, fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik açıdan inceleyen, katlanabileceği sınırları tespit eden, sonuçta işin insana, insanın işe uyumunu araştıran disiplinler arası bir bilim dalıdır. Bu anlamda ergonomi, birçok bilimsel disiplinin ortak çalışma alanı olan (Başta mühendislik, mimarlık, tıp, fizyoloji, anatomi, psikoloji, sosyoloji olmak üzere) bir yaklaşımlar bütünüdür. Tüm bu bilimsel disiplinler ortaklaşa bir insana uyumlaştırılmış ideal makine-çevre sisteminin arayışı içindedirler. Elbette ki bu arayışın temel amacı, sadece insanın kendisiyle barışık uyumlu bir çevrede yaşaması değil, en önemli üretim faktörü olan insangücünün (ya da işgücünün) rahat, kolay ve sağlıklı bir şekilde üretim ve ekonomik faaliyetlerini sürdürebilmesini sağlayan makine, teçhizat, ofis, fabrika düzeni vs.nin yaratılması isteğidir.

ERGONOMİNİN AMACI

Ergonominin birinci amacı insan – makine birleşiminin verimliliğini ve iş güvenliğini arttırmaktır.

Çalışmanın yöntemli bir şekilde düzenlenmesini amaçlayan ergonomi aynı zamanda insanın kullandığı araç ve makinelerin yaptığı işin insanın özellikleri ile uygunluk içinde olmasını sağlamaya yöneliktir.



İŞ YERLERİNDE ERGONOMİK UYGULAMALARIN AMAÇLARI

İş yerlerinde rekabetin korunabilmesi amacıyla üretim oranının ve teknolojik yeniliklerin artması şarttır. Bunun doğal sonucu olarak günümüzde çalışma koşulları aşağıdaki gibi şekillenmiştir;

- ❖ Çok sık tekrarlanan ağır yük kaldırma, taşıma, itme veya çekme işleri herhangi bir ekipmandan yardım almadan yapılmaktadır.
- ❖ Çalışanların aynı görevi uzun süre tekrarlama gerektiren işler vardır.
- ❖ 8 saatten fazla çalışılan günler vardır.
- ❖ Hızlı çalışma gerektiren işler yapılmaktadır. Yukarıda belirtilen durumlara yetersiz veya hatalı makine, alet ve iş yeri tasarımı gibi faktörlerin eklenmesi çalışanların yaralanmalarına neden olacak durumlar ortaya çıkaracaktır. İş yerlerinde işlerin ve kullanılan ekipmanların ergonomi prensiplerine göre tasarlanmaması bu olumsuz durumların temel kaynağıdır.



İş yerlerinde Ergonomi Uygulamaları Sonucunda Sağlanacak İyileşmeler Şu Şekilde Özetlenebilir:

- ❖ İş sağlığı ve güvenliği şartlarının sağlanması.
- ❖ İşgücü kayıplarının önlenmesi.
- ❖ Yorulmanın ve iş nedeniyle oluşan stresinin azalması, motivasyonun artması.
- ❖ İş kazaları ve mesleki risklerin önlenmesi.
- ❖ Verimlilik ve yapılan işte kalitenin yükseltilmesi.
- ❖ İşçilerin daha çalışmasını sağlayarak üretimin artırılması.
- ❖ Fiziksel güçten daha az güç gerektiren otomatikleşmiş süreçler ile daha az hata yaparak üretim kalitesinin artırılması.
- ❖ Çalışanlar için ödenen sağlık ve işgücü değişimi masraflarının azaltılması



ERGONOMİK UYGULAMALARIN YARARLARI

İnsan, makine, araç – gereç ve donanımın, iş ortamı koşulları da dikkate alınarak aralarında üst düzeyde bir uyum sağlamak suretiyle ergonomik prensiplere göre düzenlemesi ile insan, işletme ve toplum açısından aşağıdaki yararlar veya bunların bir grubu sağlanabilir:

- ❖ Bakım maliyetlerinde azalmalar olur.
- ❖ Eğitim maliyetlerinde azalmalar olur.
- ❖ Hastalıklarda, mazeretlerde ve devamsızlıklarda azalmalar olur.
- ❖ Hatalarda azalmalar, doğrulukta artışlar olur.
- ❖ Kayıp zamanlar azalır.
- ❖ Kaza ve incinme oranlarında azalmalar olur.
- ❖ Kullanımı daha kolay ürün, hizmet ve sistemlere kavuşulur.
- ❖ Organizasyonda estetik duygular artar.
- ❖ Sağlık kalitesi artar.
- ❖ Ürünlerin ve hizmetlerin rekabet güçleri artar.
- ❖ Verimlilik ve etkinlik artar.
- ❖ Yorgunluk ve streslerde azalmalar olur.



- ❖ Çalışanlar daha kısa zamanda daha hızlı öğrenirler.
- ❖ Çalışanların işlerine aidiyet duyguları ve iş doyumları artar.
- ❖ Çalışanların kas - iskelet ve görüş konforlarında artışlar olur.
- ❖ Çalışanların moralleri artar.
- ❖ Çalışma yöntemleri ve prosedürleri daha insancıl ilkelere sahip olur.
- ❖ İş güvenliği artar.
- ❖ İş kalitesi artar.
- ❖ İşçi tazminatlarında azalmalar olur.
- ❖ İşgücü devrinde azalmalar olur.
- ❖ İşletme içinde çıkan problemlerin minimize edilmesi ve dolayısıyla stres faktörlerinin azaltılması sağlanır.
- ❖ İşletmeye müşteri odaklı yaklaşım kazandırır.



ERGONOMİNİN GÖREVLERİ

Ergonomi, işi insana ve insanı işe uyarlamak için bir araştırma ve eylem programı içerir.

İŞİN İNSANA UYUMU:

- ❖ Çalışan yerin ve üretim araçlarının düzenlenmesi (çalışma alanı makinalar, göstergeler, kontroller vb.)
- ❖ İş çevresinin analizi ve düzenlenmesi (ses, gürültü, aydınlatma, titreşim, iklim vb.)
- ❖ İş organizasyonunun analizi ve düzenlenmesi (işin kapsamı, çalışma ve dinlenme zamanları vb.)
- ❖ Gerekli iş güvenliği önlemleri alınmış makine koruyucuları, kişisel koruyucular, iş güvenliği levhaları.
- ❖ Psikolojik motive ediciler: müzik, renk ve bitkiler.
- ❖ Çalışma zamanlarının düzenlenmesi.



İNSANIN İŞE UYUMU:

- ❖ Kişinin işin içeriğine bireysel yatkınlığı (yaş, cinsiyet, bedensel ve zihinsel özellikler vb.)
- ❖ İş öğretimi ve işe alıştırma

Ergonomi, insan, makine, teçhizat ve donanımı, iş ortamı ve iş yöntemi sisteminin mühendisliği ve tasarımı ile ilgilenen disiplinler arası bir çalışma alanıdır. Günümüzde ergonomik çalışmalarla ulaşılmak istenen amaç; çalışma ortamını, insana gelebilecek kimi tehlikelerden ve kazalardan korumanın ötesinde, çalışma ortamını insanın hoşuna gidecek ve onu mutlu edecek bir ortama dönüştürmektir. İnsanca çalışma ortamı olarak tanımlanabilecek böyle bir ortamda aşağıdaki özellikler bulunacaktır;

- ❖ Makine – teçhizat ve donanımı, insan özelliklerine ve yeteneklerine göre tasarımıdır.



Çalışma yöntemleri ve çevre koşulları insana uygun duruma getirilir.

- ❖ Yapılan işin anlamlı ve yararlı olarak algılanması sağlanır.
- ❖ Çalışanlara yeteneklerini kullanma ve kendilerini kanıtlama olanağı verilir.
- ❖ Çalışanların kendilerini bir değer olarak görmeleri sağlanır.

Böyle bir ortamın oluşturulması halinde, iş sisteminin insan üzerinde yarattığı fizyolojik ve psikolojik zorlanma en aza indirilebilir. Ergonomi, “Verimli, güvenli, konforlu ve etkili insan kullanımı için aletlerin, makinaların, sistemlerin, görevlerin, işlerin ve çevrenin tasarımına insanın davranışı, yetenekleri, sınırları ve diğer özellikleri hakkındaki bilgiyi uygulamak ve keşfetmek”tir. Bu tanımdan da anlaşılacağı üzere ergonomi, üretim verimliliğinin artırılması konusunda önemli bir uğraş alanıdır.



BİR İŞİN ERGONOMİK OLMASININ ŞARTLARI

- 1) **Yapılabilirlik:** Eğer bir iş insanın sağlığını tehdit edici unsurlar içermiyorsa biyolojik dengesini bozmuyor ise bu iş yapılabilir bir iştir.
- 2) **Katlanabilirlik:** İş tekniğine ve organizasyona uygun sürekli performans sınırları içerisinde ise katlanabilir iştir.
- 3) **Kabul edilebilirlik:** Yapılan işin sosyal sınırlar içinde bulunmasıdır.
- 4) **Hoşnutluk:** Psikolojik bir sorundur. İşin psikolojik beklentilere uygun olmasıdır.
- 5) **Kendini gerçekleştirilebilirlik:** Bireysel olarak tüm yeteneklerin tatmin edilmesidir.



ÇALIŞMA ORTAMINDA ERGONOMİ

1) Fizyolojik Açıdan Çalışma Yeri Düzenleme

a) Kassel Çalışma:

Hareketler Ritmik Olmalı: Çalışma alanında yapılan işlerimiz çok temel olarak Statik işler ve Dinamik işler olmak üzere ikiye ayrılır. Statik işlerde adaleler, sürekli kasılma halinde kaldığından, kanlanma ve dolayısıyla oksijenlenme normal olmadığından biyokimyasal yorgunluğun yanında fizyolojik yorgunluk oluşur. Statik işlerde, hareketler ritmik değildir, yani statik işler ergonomik değildir. İşin statik olması arzu edilmeyen bir durumdur. Uzun süreli statik çalışma, insan vücudu üzerinde kalıcı zararlar meydana getirebilir. İş düzenleme ile bu zararların önüne geçmek gerekir. Kas gücüne dayalı işlerde aşağıdaki tedbirlerin alınması, çalışanların sağlığı üzerinde muhtemel kalıcı zararların önlenmesi bakımından önemlidir.

Uygun çalışma ve dinlenme süreleri uygulanmalıdır.

Vücuda statik duruşları minimize edecek şekilde pozisyon verilmelidir.

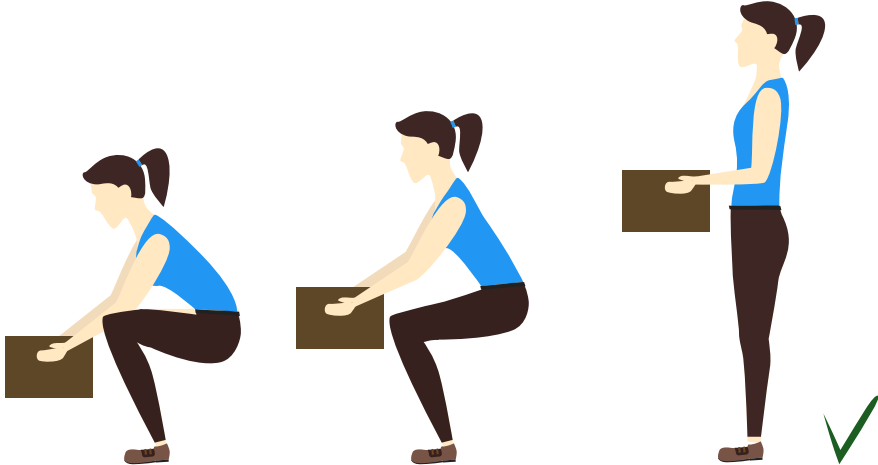
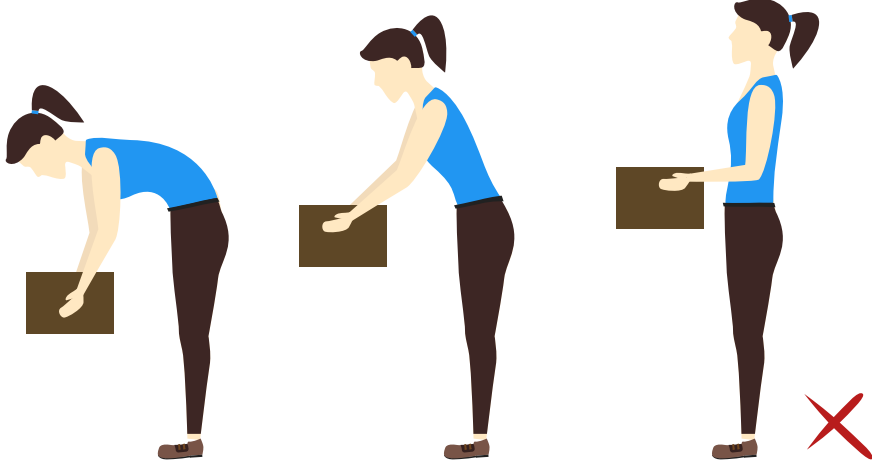
Statik işlerden mümkün olduğu kadar kaçınılmalıdır.

Kas yükü akış yönü, vücudun uzun eksenine paralel olmalıdır. Bu yüzden iş organizasyonlarında dinamik işler tercih edilmelidir.



Hareketler Simetrik Olmalı:

Vücutumuzu kullanarak yaptığımız işlerde, örneğin bir kaldırma işleminde, kullanılan kuvvetlerin uygulama noktasının kaldırılan cismin ağırlık merkezine yakın olmasına dikkat etmeli, vücut ağırlığımızı ters kuvvet olarak kullanmalıyız. Uygulanan kuvvetler, sistemin destek noktasına göre simetrik olmalı, yani momentler eşit olmalıdır. Desteğe göre ayaklarımızın bastığı yer, uygulanan tüm kuvvetler, bir simetri içerisinde olursa vücudumuzda kaslarımızın zorlanması veya zarar görmesi o nispete daha az olacaktır. Bunun yanında kaldırma işleminde uygulanan kuvveti sağlayan kas sistemindeki görev paylaşımını ne kadar yüksek düzeyde tutarsak bu zarar minimumda tutulabilir.



Hareketler Doğal Olmalı:

Vücutumuzla bir iş yaparken vücudumuz doğal pozisyonundan ne kadar saparsa o kadar daha fazla enerji harcar ve zarar görürüz. Bu nedenle iş organizasyonlarında çalışanın değişik organlarının pozisyonlarının doğal durumlarından sapmamasına özen göstermemeliyiz. Sadece iş organizasyonlarında değil, iş yaparken kullanılan alet ve cihazların da onları kullanan organların doğal durumlarını bozmayacak şekilde imal edilmesi gerekmektedir.

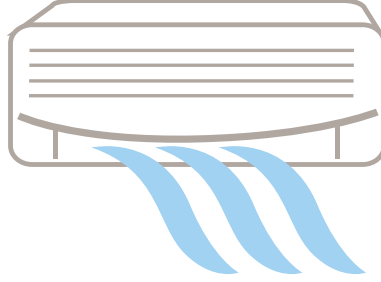


b) Çevresel Faktörlere Dayalı Çalışma Yeri Düzenleme:

Verimliliği artıran ve performansı geliştiren konfor, sağlık, ve güvenlik gibi insanın performansı üzerindeki çevresel stres faktörlerini minimize etmek için insanın fiziksel çevresinin tasarımına uygulanmasıdır.

Termal Konfor:

Genel olarak bir iş yerinde çalışanların büyük çoğunluğunun sıcaklık, nem, hava akımı ve radyant ısı koşulları açısından gerek bedensel gerekse zihinsel faaliyetlerini sürdürürken belli bir rahatlık içinde bulunmalarını ifade eder. Kapalı bir ortam içerisinde termal konfor rahatlığının hemen farkına varılmaz, ancak bir süre geçtikten sonra termal konfor hissedilmeye başlanır. İklimin çalışanların verimliliği üstünde oldukça önemli bir etkisi vardır. Örneğin iş ortamında aşırı ısının genel organik direnci azalttığı, iş verimini düşürdüğü, kramplar ve ısı çarpması gibi etkileri olduğu bilinmektedir. Uzun süre soğuk bir iş yerinde çalışan insanların aşırı gıda aldıkları, vücutlarının yağlanarak kilo aldıkları böylece iş verimlerinin düştüğü görülmüştür. Bir iş yerinde bağıl nem %30-80 olmalıdır. Düşük ortam sıcaklığında yüksek bağıl nem üşüme ve terlemeye yol açar.



Gürültü:

Gürültü; metalden tekstile, madenden inşaata hemen hemen her iş kolundaki iş yerlerinin ortak sorunlarının başında gelir. İnsanların işitme sağlığını ve duyusunu olumsuz yönde etkileyen , fizyolojik ve psikolojik dengesini bozan iş performansını, verimini azaltan, çevrenin hoşluğunu ve sakinliğini azaltarak veya yok ederek niteliğini değiştiren, gelişigüzel bir spektruma sahip istenmeyen seslerden oluşan önemli bir çevre kirleticisidir gürültü.

Gürültü ayrıca;

- ❖ Konuşurken bağırma ihtiyacı doğurabilir, sinirli olma durumu yaratabilir, karşılıklı anlaşma zorluğu yaratabilir, kişiler arasındaki ilişkilerde olumsuzluklar, İş kazalarının artmasında etkin rol oynayabilir ve Gürültünün en önemli etkisi şüphesiz, insanların işitme duyusu üzerindeki işitme kayıplarıdır.

Korunma yolları:

- ❖ Gürültü düzeyi düşük makine kullanılmalı
- ❖ Yapılan işlemi daha az gürültülü işlem ile değiştirmek
- ❖ Gürültü kaynağının yerini değiştirmek
- ❖ Sessiz bölme içine almak, maruziyet süresini azaltmak
- ❖ Ses emici malzeme kullanmak, iş programını değiştirmek, KKD kullanmak.



Aydınlatma:

Gün ışığının olmadığı, yetersiz kaldığı ve uygun olmayan koşullarda çevrenin ve nesnelerin gereği gibi görülebilmesini sağlamak amacıyla ışık uygulamaktır. Göz yorgunluğun işgücü, üretim ve kalite kaybına yol açmaması için yeterli aydınlatma düzeyi uygulanmalıdır. Bununla birlikte insan, gözün gösterdiği toleranslar, aydınlık gereksiniminin gün boyu değişimine uyumunda önemli kolaylıklar sağlar. İşçilerin rahat ve istekli bir şekilde çalışabilmeleri maksadıyla yeterli ve tatmin edici bir aydınlatma düzeyi gerçekleştirilmelidir. Yeterli aydınlatma, verimliliği doğrudan etkiler. Hızlı ve doğru görme, zaman tasarrufu ve kalite yükselmesi sağlar. Yetersiz aydınlatma, verimliliği azaltır ve işçinin moral ve göz sağlığını olumsuz etkiler.

En uygun nitelikte hijyenik ışık gün ışığı gibi beyaz ışıktır. Gün ışığının yetersiz olduğu yerlerde bu ışığa yakın floresan lambalarla aydınlatma tercih edilebilir. Yeterli bir gün ışığı girişini sağlamak için pencerelerin yerden yüksekliği ortalama 80 – 125 cm olmalı ve tavana kadar uzanmalıdır. Üst kenarı fazla yukarıya çıkmayan büyük ve geniş pencerelere göre küçük ama yüksekte bulunan pencereler daha iyi bir gün ışığı aydınlatması sağlar. Ancak, insanın dış ortamla ilişkisi kesilmemelidir. Pencere, ortam yüzölçümünün en az % 10'u büyüklüğünde olmalıdır.



Titreşim:

Titreşimler, tıpkı ses dalgaları gibi tekrarlayan ve saniyede belirli bir sayısı olan dalgalardır. Ses ile başlıca farkı, sesin hava yolu ile titreşimin ise vücudun sert kısımlarından vücuda girmesidir.

Titreşimin de ses gibi frekansı (saniyedeki sayısı) hertz (Hz) olarak gösterilir.

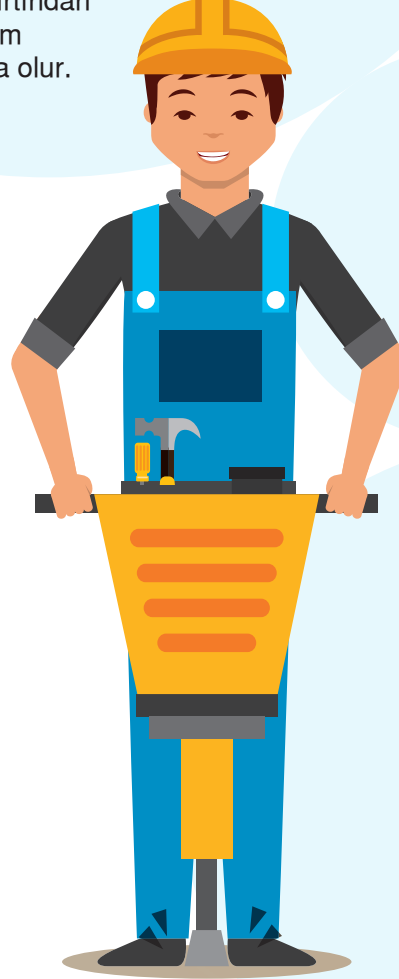
Titreşim insan vücuduna çeşitli yollardan girer. Ayakta duran bir insanın ayaklarından, oturuyorsa kaba etinden, sırtını dayamışsa sırtından vücuda geçebilmektedir. Titreşim ulaşım araçlarında, titreşim bulunan yapılarda, büyük ve titreşimli makinelerin yakınında olur.

Titreşim Sağlığa Etkileri:

- ❖ MSS fonksiyonlarında azalma
- ❖ Solunum hızında artış, oksijen ve enerji tüketiminde artış
- ❖ Performans azalması, çarpıntı, hipertansiyon, kan şekerinde düşüklük

Alınacak Önlemler:

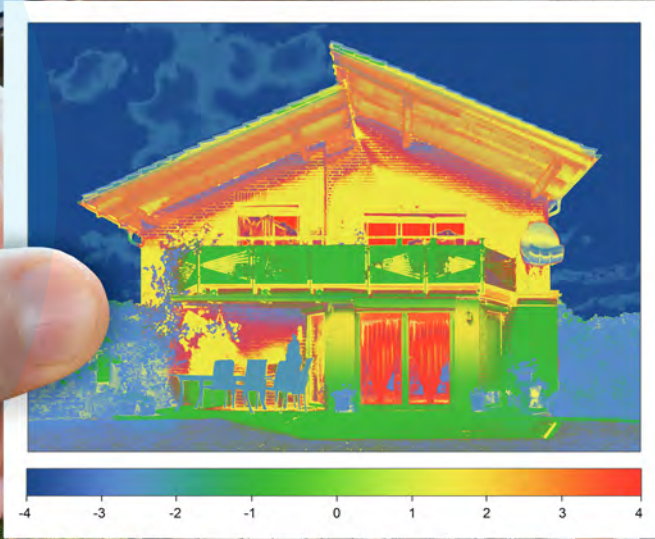
- ❖ Maruziyet azaltan başka yöntemler kullanılması
- ❖ Ergonomik ekipmanlar kullanılması
- ❖ Bedenin daha az hissetmesini sağlayan oturma yerleri ayarlanmalı
- ❖ Titreşim azaltan el-kol tutma yerleri vs sağlanmalı.
- ❖ Çalışanlara eğitim verilmeli, süre azaltması gibi tedbirler alınmalıdır.



Radyasyon:

İki tip radyasyon vardır. İyonize radyasyon, atomlardan ve moleküllerden elektron koparılmasıdır. Enerji yüklü fotonlardan oluşan elektromanyetik dalgalar, çarptıkları cisimlerden elektron kopararak iyonlaşmalarına yol açabilirler. Yüksek frekanslı ve dolayısıyla yüksek enerjili olan x ışınları ve gama ışınları iyonlaştırıcı radyasyonlardır.

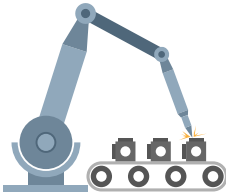
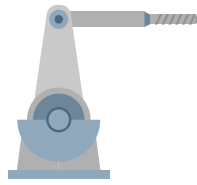
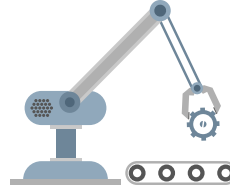
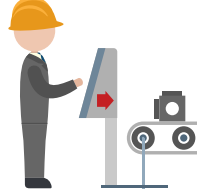
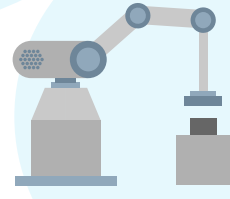
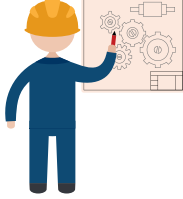
Daha düşük frekanslı, bir başka deyişle düşük enerjili elektromanyetik dalgalar (RF gibi) ise iyonize olmayan radyasyon olarak adlandırılırlar. Mobil iletişim sistemlerinin neden oldukları ışının, iyonlaştırıcı olmayan radyasyon bölgesi içinde yer almaktadır. İyonlaştırıcı ve iyonlaştırıcı olmayan radyasyon bölgelerinin frekanslara göre dağılımı aşağıdaki "elektromanyetik spektrum" üzerinde gösterilmiştir.



2) ANTROPOMETRİK ÇALIŞMA YERİ DÜZENLEME

Yunanca antropos (insan) ve metikos (ölçü) sözcüklerinden oluşan antropometri, insan vücut ölçülerinin belirlenmesi ve uygulanması ile uğraşan bir bilim dalıdır.

Her türlü araç ve gereç kullanıcılarının (yaş ve cinsiyetlerine göre değişiklik gösteren) boyut farklılıklarını gözleterek (insan - çevre için ara kesit) tasarımları yapmak için antropometri biliminden yararlanılır. "Vücut ölçüleri bilimi" olarak da adlandırılan antropometri, çalışma (veya dinlenme) yeri dizaynının temelini oluşturmaktadır.



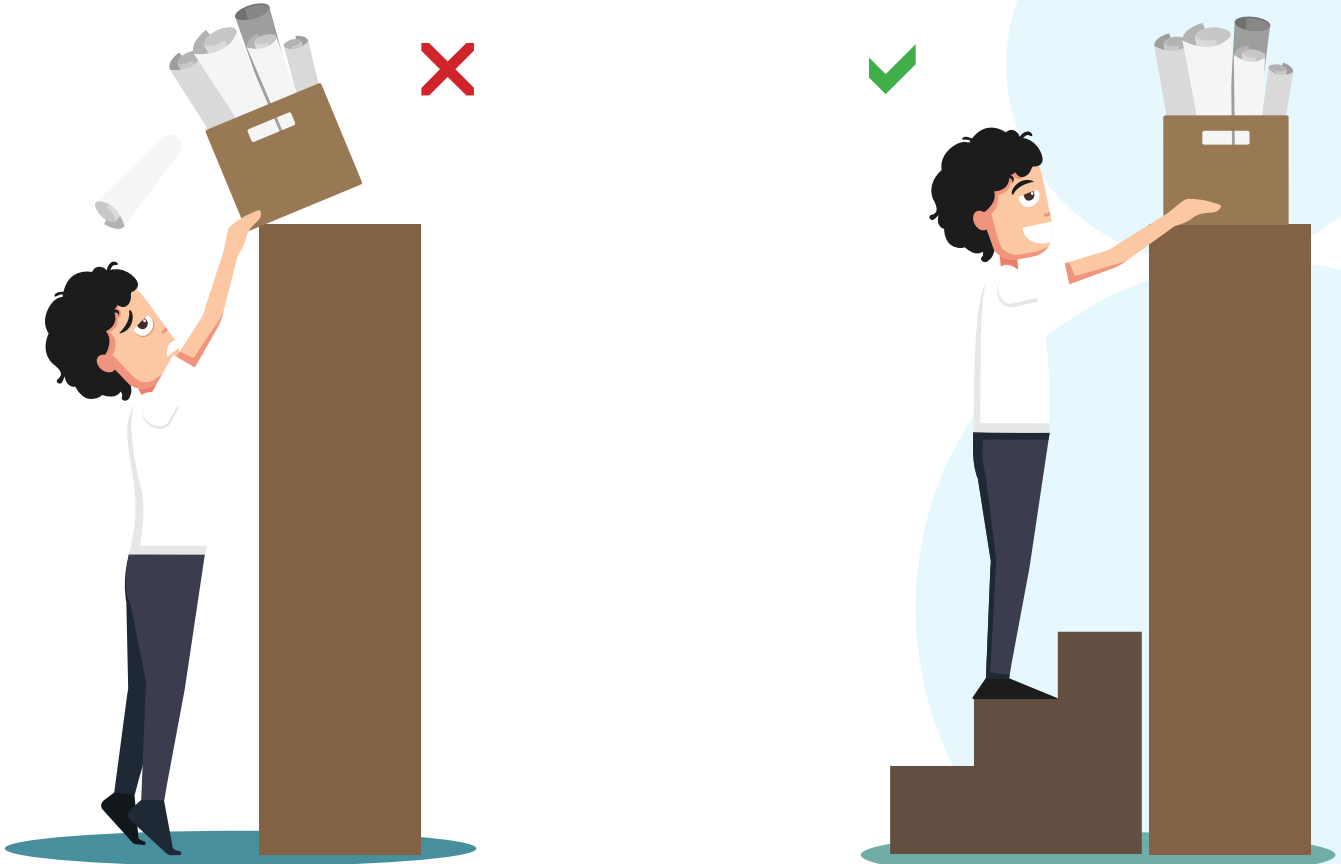
Yapılan işin insana uydurulmasının ana göstergesi vücut ölçüleridir. Çalışma yerlerinin tasarımında insan ölçüleri göz önüne alınırken insan tasarımı yapamayacağımızdan dolayı onun ölçülerinin bilinmesi, makinelerin ve dolayısıyla insan-makine sistemleri tasarımının ön koşuludur. Bu ölçüler bilinmeden insan ile makinenin optimum etkileşimi tasarlanamaz. Ancak bu şekilde rasyonel ve yorucu olmayan bir iş ortamı elde edilebilir. Bunun yanı sıra bir makine, teknik yönden ne kadar mükemmel olursa olsun, onu kullanacak insanın ölçülerine uygun değilse etkin olarak kullanılamaz.

Günümüzde gelişmiş ülkeler kendi insanların standart vücut ölçülerini belirleyerek iş istasyonu tasarımını bu ölçülere göre en uygun boyut, biçim, kullanım ve hareket serbestliğini sağlayacak şekilde gerçekleştirmektedirler.



Antropometride Veri Tipleri:

Ergonomik amaçlarla insan vücut ölçülerinin belirlenmesinde, statik ve dinamik antropometri olarak bilinen iki farklı metot geliştirilmiştir. Statik antropometri, insanın statik durma ve oturma halindeki (sıra ve sandalyelerin vücut ölçülerine uyumu gibi) vücut ölçülerinin bulgularını verirken, dinamik antropometri ise insanın hareket halindeki vücut ölçülerinin bulgularını verir. Ancak, dinamik verilerin elde edilmesi oldukça güç olduğu için çoğunlukla statik değerler kullanılmaktadır. Ayrıca, iş düzenlemede statik ölçüler kadar işlevsel ölçüler de önem taşır. Zira insan iş sırasında sadece sabit bir duruş şeklinde bulunmaz. Uzanır, eğilir, ayağını pedala uzatır, görüş alanını değiştirir. Dolayısıyla işlem alanlarının hesaplanmasında sadece vücut ölçülerinin geometrik ilişkisine bakılmaz.



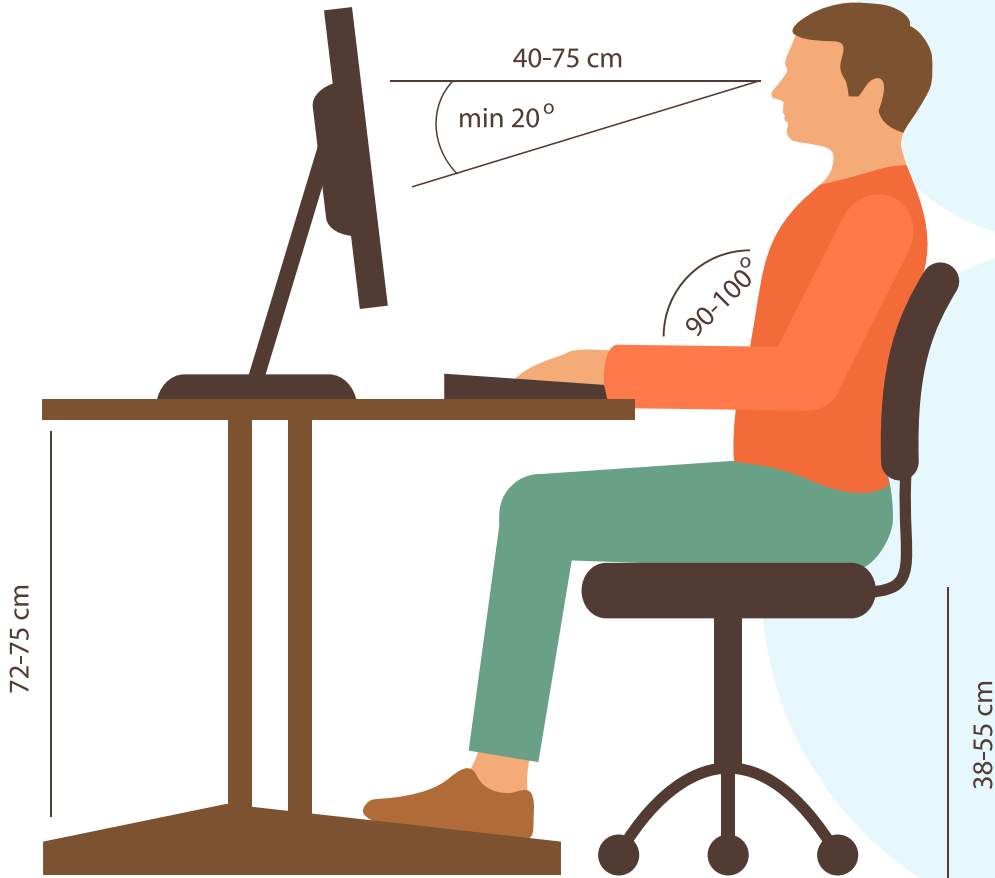
Antropometrik Çalışma Ortamı Tasarımının Amacı:

İş yeri ölçülerinin insan vücut ölçülerine uyumunu sağlamaktır. Antropometrik bulgulara uygun ergonomik çalışma ortamı tasarımının amacı, çalışan üzerindeki stresin ve zararlı postürün azaltılmasıdır. Ancak tasarımda ergonomik tavsiyelerin kullanılmasındaki en büyük engel insanın yapısındaki ve kapasitesindeki çeşitliliştir. İnsanların yapıları ve dayanırlıkları birbirlerinden çok farklıdır. Bu sebeple yapılan bir tasarım tüm insanlar için uygun olamaz. Bu bireysel farklılıkların uyumu ancak ayarlanabilir işyerleri ve ekipman parçaları ile sağlanmaktadır. Ayrıca birçok çalışma yeri birden fazla antropometrik özelliğe dikkat etmeyi gerektirmektedir.



Ekranlı araçlarla çalışanlar için de antropometrik düzenlemeler yapılmıştır. İş yerlerinde insanların yoğun olarak kullandıkları ekranlı araçlardan biri de bilgisayar olması sebebiyle bir takım ergonomik çalışmalar yapılmıştır.

- ❖ Baş dik, sırtınızı arkaya yaslayın, dik durun ve omuzları serbest bırakın.
- ❖ Gözünüz ile ekran üst seviyesi aynı hizada olmalı.
- ❖ Diziniz yaklaşık 90-110 derece arası eğik olmalıdır.
- ❖ Ayağınızın altında destek olması vücudunuzu dinlendirir.
- ❖ Ortalama olarak göz-ekran uzaklığı en az kol mesafesi kadar uzaklıkta 40-75 cm olmalıdır.
- ❖ Kullanılan malzemeler kolay görülebilir yerde olmalıdır.
- ❖ Ayarlanabilir koltuk kullanılmalıdır.



3) PSİKOLOJİK AÇIDAN ÇALIŞMA YERİ DÜZENLEME

a) Müzik yayını: Fabrikalarda, sabah saatlerinde çalınan müziğin üretimi yaklaşık % 4, öğleden sonraki müziğin de yaklaşık % 2,5 artırdığı gözlemlenmiştir. Bu konudaki önemli nokta, müzik türünün üflemlili çalgılar olduğu ve rahatsızlık vermeyecek bir seviyede çalınmış olmasıdır.

b) Renk düzenlemeleri: Çalışma yerlerinde renk düzenlemesinin üç temel amacı bulunur:

1. Özel durum ve araçları (iş ve makine parçaları, çalışma yüzeyleri vb.) daha iyi belirlemek,

2. Tehlikeleri ve korunma yollarını belirlemek,

3. Çalışanın moralini yüksek tutmak

Birbiriyle uyumlu kullanılan renkler, iş gören moralinin yükselmesini sağlar.

Yanlış renk uygulamaları ise göz yorulmasını ve dolayısıyla yorgunluğu netice verir.

Ayrıca, işe karşı isteği azaltır ve iş kalitesini düşürür.



Renklerin Psikolojik Etkileri:

Renk	Uzaklık Etkisi	Sıcaklık Etkisi	Psikolojik Etkisi
Mavi	Uzak	Soğuk	Yatıştırıcı
Yeşil	Uzak	Soğuktan nötre	Çok yatıştırıcı
Kırmızı	Yakın	Sıcak	Uyarıcı
Turuncu	Çok yakın	Çok Sıcak	Uyarıcı
Kahverengi	Çok yakın	Nötr	Uyarıcı
Menekşe	Çok yakın	Soğuk	Saldırgan

c) Bitki ve çiçek yerleştirme: Ofis içerisinde yeşil bitkilere yer vermek, çalışanlarınızın kendilerini daha iyi hissetmelerine yardımcı olarak odak süresini artırır. Uzun bitkileri yan yana kullanarak doğal bir duvar yaratabilirsiniz.



4) ENFORMATİK ÇALIŞMA YERİ DÜZENLEME

Çevreden gelen her türlü enformasyonun alınışı ise (isteğe bağlı yada bağlı olmaksızın) görme, işitme ve dokunma gibi duyu organları aracılığıyla oluşur. Çalışma açısından önem taşıyan enformasyonların %90'ından fazlası bu algılama organları üzerinden gerçekleşmektedir.

Görmeyi etkileyen etkenler: Görme açısı, görme süresi, görme keskinliği, zemin ışıklılığı, zemin ile cisim arasındaki kontrast, ortamdiki renkler vb.

Ayrıca;

1. Aydınlatma araçlarından çıkan ışık ışınları direkt veya yansıyarak göze gelmemelidir.
2. Yapay aydınlatma doğal aydınlatmaya yakın olmalıdır.
3. Çalışma alanında keskin gölgeler oluşmamalıdır.
4. Aydınlatmada titreşim (pırıldama) olmamalıdır.
5. Obje ile obje fonu arasında maksimum kontrast olmalıdır.



Duyma Yoluyla Enformasyon Algılama: Duyma yoluyla enformasyon algılama, genellikle ikincil derecede bir rol oynamakla beraber, uyarılar en iyi şekilde akustik sinyaller aracılığıyla verilir. Bunun avantajı, insanın belli bir yöne bakmasına gerek kalmadan bu tür sinyalleri algılayabilmesidir. Fakat; diğer çalışanları ilgilendirmiyorsa akustik sinyallerin onları rahatsız edecek ve dikkatini dağıtacak durumda olmaması gerekir. Öte yandan tüm çalışanları uyarın tehlike sirenleri veya çalışma ve mola saatlerini haber veren akustik cihazların herkesçe duyulması ve diğer uyarılarla karışmaması gerekir.



Dokunma ve Hissetme Yoluyla Enformasyon Algılama:

Kumanda elemanları ve göstergelerin uyumlu hareket yönleri ve kumanda elemanlarının biçim tasarımı yoluyla kolaylaştırılır. Bu tasarım ve hareket yönlerinin insanın doğasıyla uyum içinde olması gerekir. Örneğin, bir cihazın açma - kapama olayını gerçekleştirmek için tasarlanmış kumanda düğmesinde,

- ❖ Açma işlemi için aşağı veya sağa doğru çevirerek,
- ❖ Kapama işlemi için de yukarı veya sola doğru çevirerek olması insanın doğasıyla uyumluluk gösterecektir.



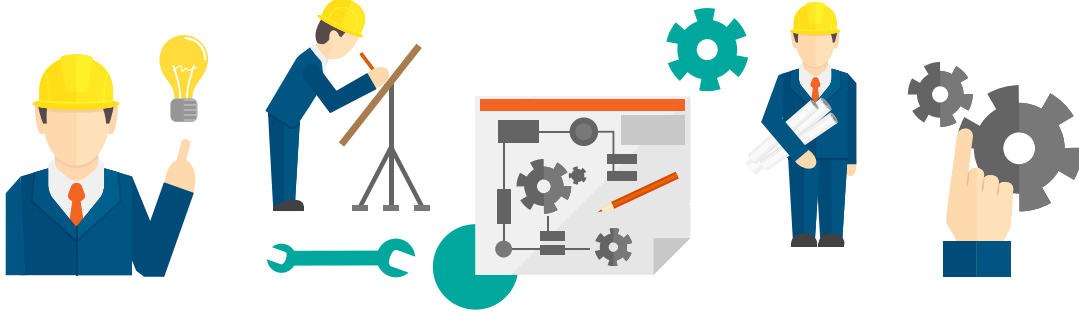
5) GÜVENLİK TEKNİĞİNE DAYALI ÇALIŞMA YERİ DÜZENLEME

Güvenlik tekniğine dayalı çalışma yeri düzenleme, kazadan korunmaya ve meslek hastalıklarını önlemeye yönelik bütün teorik ve pratik tasarım ilkelerinin göz önüne alındığı teknik önlemleri kapsamaktadır. Bu teknik önlemler bir taraftan iş güvenliğini artırmayı amaçlarken öte yandan çalışanların sağlık ve yaşamlarının korunmasına katkı sağlamış olur.



Güvenlik Tekniği:

a) **Doğrudan:** Tehlikeleri başlangıçta önlemek; tasarım önlemlerinin kullanımı ile işte yaşam ve sağlık için söz konusu olabilecek tehlikeleri başlangıçtan önlemek.



b) Dolaylı: Tehlikelere karşı insanların güvenliğini sağlamak; ortaya çıkan tehlike noktalarına koruyucu donanımları yerleştirmek.



c) Uyarıcı: İnsanları tehlikelere karşı uyarmak: Tehlikeli yerlerin işaretlenmesi (uyarı tabelaları) ve hangi koşullarda tehlikesiz bir iş akışının sağlanabileceği.



KAYNAK

- İŞYERİ BİNA VE EKLENTİLERİNDE ALINACAK SAĞLIK VE GÜVENLİK ÖNLEMLERİNE İLİŞKİN YÖNETMELİK
 - ÇALIŞANLARIN TİTREŞİMLE İLGİLİ RİSKLERDEN KORUNMA ÇALIŞANLARINA DAİR YÖNETMELİK
 - ÇALIŞANLARIN GÜRÜLTÜ İLE İLGİLİ RİSKLERDEN KORUNMALARINA DAİR YÖNETMELİK
 - EKRANLI ARAÇLARLA ÇALIŞMALARDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ÖNLEMLERİ HAKKINDA YÖNETMELİK



İZMİR
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ

HEDEFLERİMİZ



İZMİR BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
İNSAN KAYNAKLARI ve EĞİTİM DAİRESİ BAŞKANLIĞI
İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ

895 Sok. No:7 K:3 Hisarönü - Konak/İZMİR
Tel: 0232 293 94 18 E-Posta: issagligiguvenligi@izmir.bel.tr