

Ergonomi ve ergonomi eğitimi

Yrd. Doç. Dr. Tanju Yıldön



1990 yılında İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nden mezun oldu. Uzmanlık eğitimini, İÜ Kardiyoloji Enstitüsü Kalp- Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'nda, 1 ay -1 yaş arası yenidoğan-infant dönemindeki Doğumsal Kalp Hastalıkları üzerine yaptı. Maltepe Üniversitesi, Başkent Üniversitesi Tıp Fakülteleri'nde Çocuk Kalp-Damar Cerrahisi çalışmalarını sürdürdükten sonra Nisan 2005'ten bu yana Marmara Üniversitesi Sağlık Eğitim Fakültesi Sağlık Yönetim Bölümü'nde yardımcı doçent olarak görev yapmaktadır. "Sağlık yönetiminde klinisyen gözü ile ameliyathane, yoğun ve ara yoğun bakım işleyişinin yönetimi ve mimarisi.. ", "Sağlığı yönetip, bu yönetimi geliştirirken ergonominin yeri..." gibi konular üzerine çalışmalarını sürdürmektedir.

Sabah kalktığınızda el ve kollarınızda uyuşma, gözlerinizde kuruluk-batma hissi, omuzlarınızda sertlik-tutulma, el-parmaklarınızda kasılma; akşam eve döndüğünüzde şiddetli baş ağrıları, dönem dönem iş veriminizde ve konsantrasyonunuzda düşüşler ya da neden-siz uyku bozukluğu yaşıyor musunuz?

Eğer bu saydığım sorunların birkaçını bile yaşıyorsanız ergonomi ile tanış-

ma zamanınız gelmiş demektir.

İşle işçi arasında ilişki kurarak, aralarında bir uyum sağlayan ve böylece de çalışanın fizyolojik ve psikolojik olarak desteklenmesini, işe karşı ilgisinin artmasını ve iş verimini olumlu yönde etkilemeye yönelik çalışan bir bilim olan ergonomi, günümüzün hızla değişen ve gelişen dünyasında yöneticilere kıt kaynaklardan en iyi verimi alabilme yolunu açmakta bir yol göstericidir.

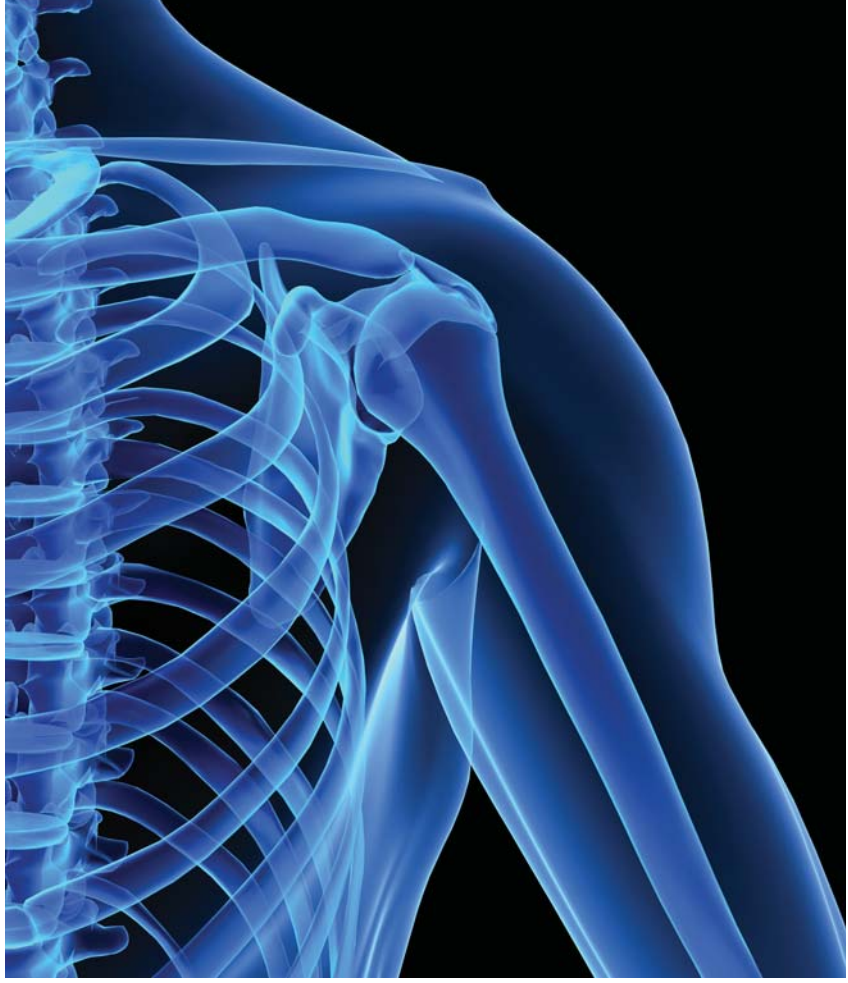
Ergonomi çalışma ortamı koşullarının

(iş dizaynı, ses, gürültü, titreşim, ısı vs.) ve iş ortamında kullanılan cihaz/alet ve malzemelerin insanlaştırılmasıdır.

Ergonomi çalışmalarının en yaygın gerçekleştirildiği çalışma alanları üretim yapan fabrikalar ve ofis ortamlarıdır. Fabrikalarda ve ofislerde iş yerlerinin insanın antropometrik ölçümlerine, fizyolojik ve psikolojik özelliklerine göre dizaynı, çalışanların iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması, iş kazalarından korunmaları, potansiyel çalışanların işe alımlarında yapılan psikotek-



İşle işçi arasında ilişki kurarak, aralarında uyum sağlayan ve böylece çalışanın fizyolojik ve psikolojik olarak desteklenmesini, işe karşı ilgisinin artmasını ve iş verimini olumlu yönde etkilemeye yönelik çalışan bilim olan ergonomi, yöneticilere kıt kaynaklardan en iyi verimi alabilme yolunu açmakta bir yol göstericidir.



nik çalışmalar ve mevcut çalışanların da motivasyonlarını yükseltmek gibi konular ergonominin uğraş alanları içindedir.

Multidisipliner yaklaşım olarak ergonomi

Çalışma alanı bu kadar geniş bir bilim olan ergonomi, yapmış olduğu araştırmalarda da veri oluşturmak için tüm bu bilgilerden yararlanmak zorundadır. Fakat bunların içinden sıyrılarak öne çıkan, olmazsa olmaz bazı veri kaynakları vardır ki onları şöyle sıralayabiliriz:

- **Fizyoloji veya iş fizyolojisi:** Ofis ortamındaki ergonomik mouse padler, laptop kaldıraçları, ayarlanabilir çalışma sandalyeleri, ofis çalışma ısısının nem oranı katılmaksızın en düşük değerinin +20 derece, rölatif nem oranının maximum %70 olması gerektiğinin laboratuvar ergonomisi ile saptanması ve bu veriye göre çalışma ortamının ayarlanması bu çalışmaların sonuçlarından birkaçıdır.

- **İş sağlığı:** İşyerlerinde yapılan portör muayeneleri dışında genel sağlık ve Hepatit-B taramaları, aşı kampanyaları ya da dönemsel salgın hastalıklara karşı (kuş gribi) çalışanları bilgilendirme ve eğitime bu konunun içinde yer alır.

- **İş güvenliği:** İş kazalarını ve aksamalarını önleyici önlemleri hukuki açıdan almayı zorunlu hale getirir. Bunun da ergonominin amaçlarını gerçekleştirmeye de en büyük etken olduğu kesindir. Mesela; holdinglerde camla-

rı silecek kişilerin triforlara binmeden önce çelik halatlarla bağlanmasını ve gene plazalarda çok önemli olan havalandırmaların filtrelerinin temizlenmesinde çalışanın koruyucu ekipmanlarını kullanmasını sağlamak, bu konuda onları eğitmek ve kişileri takip etmek ergonomi eğitiminin bir parçasıdır.

- **İşin bilimsel örgütlenmesi veya düzenlenmesi:** Çalışan kişilerin birer insan yani sosyal bir varlık olduğu unutulmadan çalışma koşullarının ona göre düzenlenmesi ve özellikle de sürekli oturarak bilgisayar başında çalışanların belli zaman aralıklarında mola vererek dinlendirilmesi gerekmektedir. Bu konuda yapılan araştırmalara göre en az 3 dakikalık dinlenmeler bile kasların yorgunluğunu atmasını sağlayabilmektedir. Dinlenme süresinin çalışmanın %10'nu kadar olması gerektiği ve bu sürenin verimliliği düşürmeyeceği de yapılan araştırmalar ışığında kanıtlanmıştır.

- **Psikososyoloji ve sosyoloji:** Toplum, toplumsal grupları yakından ilgilendiren bazı sorunların çözümünde ergonomi, sosyolojik çalışmalardan yararlanması ve işçilerin yanlış beslenmesi gibi sorunları düzeltmek ve sağlıklı iş koşullarını sağlamak bunun en belirgin örneğidir.

Ergonomide değişmez unsur olarak insan esas alınsa da, son model teknoloji ile donatılmış cihazları çalışanın en kolay, rahat, etkin ve verimli şekilde kullanabileceği biçimde değiştirmek ve insanın antropometrik özelliklerinde toplumdan topluma farklılık

göstermesi söz konusu olduğundan ötürü insanı bilmek, onun değişken ve sabit özelliklerini öğrenmek çok önemlidir. Bu nedenden ötürüdür ki ergonominin en çok birlikte çalıştığı bilim davranış bilimleridir.

Ergonominin tarihçesi

Ana çıkış noktası insan olmasından ötürü ergonominin de varoluşu insanın yaratılışı kadar eskidir. Örneğin, tarihi dönemlerde ağaç, taş, demirden yararlanılarak yapılan çeşitli eşya ve aletlerin (mızrak, balta vb.), o aletleri kullanacak kişilerin fiziki (el-kol büyüklüğü ve kuvveti) karakteristiklerine uygun olmasına çalışılmıştır. 1940'lara kadar yapılan ergonomik çalışmaların dağınık oluşu çeşitli anlam ve bilgi karmaşıklığına neden olduğundan 1949 yılında Oxford Üniversitesi'nde İngiliz Murrell başkanlığında bir toplantı ile ergonomi özerk bir bilim ve disiplin olarak kabul edilmiştir. Yetmişli yıllara kadar ergonomide tek amaç ekonomiklik olarak görülse de, yetmişli yıllardan sonra Batı Avrupa'da özellikle Federal Almanya'da, insanın üretimdeki gerçek yerinin belirlenmesine ait çalışmalar, yeni ve geniş kapsamlı amaçlar doğrultusunda yoğunlaşmıştır. Böylece de ekonomikliğinin yanında işte huzuru ve doyumunu teşvik edici insancıl amaçlar da önem kazanmıştır.

Dünyada ergonomi

Ergonomik konulardaki eğitim ve araştırmalar başlangıçta çeşitli ülkelerde değişik kurumlarda yapılmıştır.



Ergonomik ortamda çalışmayan personel işyerinde huzurlu ve güvende olmadığını hissettiğinden ve çektiği ağrılar nedeniyle devamsızlıklara başlayacak; işte olduğunda ise konsantresi dağınık olup kendini işe veremeyecektir. Bu da kişinin performansında ve verimliliğinde düşüşe neden olacaktır.

Kimileri iş sağlığı ve güvenliği çatısı altında, kimileri ise daha çok askeri savunma alanında ergonomiyi uygulamaya koymuştur. Örneğin, Amerika'da mühendislik psikologları, pilot hatası olarak atfedilen çoğu askeri uçak kazalarının niçin olduğunu daha iyi anlamaya çalışmak için bu kazaları araştırmaya başlamışlardır. Araştırmaların sonucunda ortaya çıkan temel bulgu ise gerçekte pilot hatası olarak anılan durumun, mühendisliksel tasarım hatası olduğunun anlaşılması olmuştur. Bu tasarım hatasının da nedeni, kontrol araçlarının, göstergelerin, çalışma alanı düzenlemelerinin insanın yetenek, sınır ve diğer karakteristik özellikleri ile uyumlu olmamasıdır. Amerika'da bu bulgular, insan-makine ara kesiti tasarımıyla ilgili insan faktörlerinin daha iyi anlamaya yarayacak araştırmalara yöneltmiştir ve böylece insan faktörleri tanımlanabilir bir araştırma ve uygulama alanı olarak gelişmiştir.

Türkiye'de ergonomi

Ülkemizde de ergonomi, ilk kez 1971'de ODTÜ Endüstri Mühendisliği ders eğitim programına alınmıştır ve ilk iki yıl dersler İSGÜM'ün (İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Merkezi) ILO Danışmanı Dr. Korinek tarafından yürütülmüştür. Ergonomi görüşünün iş dünyasında tanıtılması ise Milli Prodüktivite Merkezi'nin önemli katkıları olmuştur. Kurumca düzenlenen "Ergonomi", "İşyerlerinde Fiziksel Ortamın İyileştirilmesi" ve "Endüstri Mühendisliğinin İşletmelere Katkısı" gibi seminerlerin düzenlenmesinin yanı sıra 1987 yılının Kasım ayında İTÜ ile yar-

dımlaşarak yapılan ilk uluslararası ergonomi kongresinin toplanmasında da katkıları bulunmuştur. Bu tarihten beri her iki yılda bir Ergonomi Kongreleri düzenlenmektedir. En sonu olan 12. Ulusal Ergonomi Kongresi 16 -18 Kasım 2006 tarihleri arasında Gazi üniversitesi'nde yapılmıştır. Ayrıca, birçok büyük kuruluş da çalışanlarına ofis ergonomisi başlığı altında, kişilerin ofislerini kendilerine göre nasıl dizayn etmeleri, eldeki ekipmanları nasıl doğru kullanması, nasıl oturup-kalkması, yük taşınması gerektiği gibi konularda eğitim almasını zorunlu kılmıştır. Bu köklü kuruluşlardan biri de Eczacıbaşı Holding A.Ş.'dir. Pilot eğitim olarak başlatılan "Ofis Ergonomisi" eğitiminin 2000 çalışanına da verilmesini zorunlu tutmuştur. Eczacıbaşı Holding A.Ş.'nin yanı sıra Arkas Holding A.Ş. de 2005 yılından beri; içlerinde ofis ergonomisi eğitiminin de bulunduğu iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerini hem ofis hem de saha ortamında vermektedir.

Ergonominin faydaları

Ergonominin uğraş alanlarından olan ofis ergonomisi günümüzde hızla oluşan holdingleşmelerle önemini bir kat daha artırmaktadır. Dört duvar arasında bütün gün bilgisayarda sürekli tekrarlayıcı hareketler yapmak zorunda kalan çalışanlar, bir süre sonra ergonomi bilincine sahip olmadığı yani nasıl oturmasını, kalkmasını, uzanmasını, bilgisayarının ve diğer sık kullandığı aletleri nasıl dizayn edeceğini bilmediği için devamlı olarak yaptığı yanlış ve/veya vücut yapısını zorlayıcı hareketler sonucunda bir süre sonra

önceleri hafif ağrılarla başlayan fakat daha sonraları gittikçe ağırlaşan ve işgücü kaybına neden olabilecek karpal tünel sendromu, bel-boyun fıtığı, kireçlenme, el-ayak krampları, migren, hemoroid, ani tansiyon oynamaları gibi kronik ve kronik olmayan birçok sağlık sorunu yaşamaya başlayabilmektedir. Tüm bu şikayetler nedeniyle personel hem işyerinde huzurlu ve güvende olmadığını hissettiğinden hem de çektiği ağrılar nedeniyle işe devamsızlıklara başlayacak ve işe geldiği zamanlarda ise huzursuz olduğundan konsantresi sürekli dağınık olup kendini işine veremeyecektir. Bu da kişinin performansında ve verimliliğinde kayda değer bir düşüşe neden olacaktır. Özel bir kuruluşta 01.01.2006 - 31.12.2006 arasında yapılan retrospektif bir araştırmaya göre ergonomik sorunlara dayalı olarak görülme olasılığı yüksek olan hastalıklar ve görüldüğü kişi sayısı şöyledir:

FİBROMİYALJİ	149
GASTRİT	218
KONJONKTİVİT	96
HEMORÖİD	10
ANKSİYETE	59

Tablo 1: Ergonomik sorunlara dayalı olarak görülme olasılığı yüksek olan hastalıklar ve görüldüğü kişi sayısı

Ayrıca olayın başka bir boyutu da şudur ki; çalışan personel yukarıda değinilen nedenlerden ötürü de mesai saatlerinde bağlı olduğu kuruluşun işyeri sağlık birimine gidip işyeri hekimine muayene olma isteği duyacaktır. Eğer 1000 kişi çalışması olan, çalışma

ortamının ergonomik olarak düzenlenmemiş ve çalışanların da ergonomi bilincini oluşturamamış bir işyerini kendimize örnek olarak alırsak, işyeri hekiminin bütün gün poliklinik hizmeti vermesi gerektiği aşikâr olacaktır. Bu da asıl görevinin bağlı olduğu kuruluşun çalışanlarının iş sağlığını ve güvenliğini sağlamak olan işyeri hekiminin asli görevinden uzaklaşıp, herhangi bir sağlık kuruluşunda poliklinik hizmeti veren bir hekime dönüşmesine neden olacaktır. Arkas Holding A.Ş. tarafından 2005 yılından bu yana bünyesindeki ofis ve saha çalışanlarına vermiş olduğu ergonomi eğitimleri sonucunda ofis ortamında çalışan personelin İşyeri Sağlık Birimi'ne gitme oranında % 19'luk bir azalma olduğu ortaya çıkması kuruluşlardaki ergonomi eğitiminin önemini somut olarak da göstermektedir.

Olayın diğer bir boyutu da, aslında oluşmasını ve kronikleşmesini önlemenin tedavi etmekten çok daha az maliyetli olan ergonomik olmayan koşullara bağlı rahatsızlıkların baştan tedbirinin alınmaması sonucu ilaç kullanımının yaygınlaşması ve ilaç israfına neden olmasıdır. Çünkü ergonomik olmayan koşullardan ötürü doğan bu rahatsızlıklar tedbiri alınmadığı sürece yok olması imkânsızdır ve kronikleşerek kişiyi ömür boyu ilaç kullanımına bağımlı hale getirmektedir.

Ergonomik olmayan faktörlere bağlı geçici veya ömür boyu ilaç kullanımının, Türkiye genelinde kullanılan ilaç miktarı ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olup olmadığının tespit edilmesi, ergonominin geniş kapsamlı bir bilim olmasından dolayı henüz pek mümkün değildir. Fakat Türkiye'deki ilaç kullanımının 2005 yılında, bir önceki yıla göre yüzde 42 artması, tüketilen ilaç miktarının 855 milyon kutudan 1.2 milyar kutuya çıkması, ilaca ödenen faturanın da yüzde 50 artarak 6 milyar YTL'den (4.5 milyar dolar) 9 milyar YTL'ye (6.7 milyar

dolar) ulaşmasında (9) ergonominin dolaylı yoldan etkili olduğu tahmin edilebilmektedir. Bu da hem halk sağlığı açısından hem de ülkemizdeki yanlış ve/veya gereksiz ilaç kullanımına bağlı ciddi bir maddi ve manevi kayıptır.

Sonuç

Çalışanların ergonomi hakkında biraz bile bilinçli olması ve işverenler için ise ergonomi eğitiminin önemini farkındalığına varılmış olunması, ilk başta saydığımız tüm kronik ve kronik olmayan rahatsızlıkların anlamlı şekilde önüne geçilmesinde büyük bir ilk adımdır. Ancak yeterli değildir. Ergonomik yaşamın hayat standardımızı yükselttiğini kabul etmemiz ve bunu tüm hayatımıza uygulamamız gerekmektedir. Bunu yaparken de sadece ofis ortamını kendimize hedef almamalıyız. Ofis ortamındaki alet/cihaz ve malzemelerin düzenlenmesi dışında düzenli olarak spor ve egzersiz yapmalıyız. Her 40 dakikalık klavye kullanımı sonrası en az 5 dakikalık el-parmak ve boynumuza egzersiz yaptırabileceğimiz dinlenme molaları vermeliyiz. Görüldüğü üzere ergonomi, her bilim gibi hem teorik hem de pratik kısımdan oluşmaktadır. Teorik kısmını bilmeden uygulayamayacağımız gibi, hayatımıza adapte etmediğimiz sürece de sadece bilmemizin pek bir anlamı yoktur.

Bilgili ve uygulamalı günler dilerim...

Kaynaklar

Eczacıbaşı Holding Sağlık Eğitici Havuzu, Ofis Ergonomisi Eğitim Notları, 2007

<http://www.baskent.edu.tr/~eraslan/ergonomi.htm> (çevrimiçi: 08.03.2007)

İTÜ Ergonomi Kulübü, 2007

Cakir, A., Hart, D., Stewart, T., Visual Display Terminals, 251, (New York: John Wiley & Sons), 1979.

İşil Bedri, Ergonomi, Damla Ajans Matbaası, İzmir, 1991.



Çalışanların ergonomi hakkında biraz bile bilinçli olması ve işverenler için ise ergonomi eğitiminin önemini farkındalığına varılmış olunması, tüm kronik ve kronik olmayan rahatsızlıkların anlamlı şekilde önüne geçilmesinde büyük bir ilk adımdır. Ancak yeterli değildir. Ergonomik yaşamın hayat standardımızı yükselttiğini kabul etmemiz ve bunu tüm hayatımıza uygulamamız gerekmektedir.

Erkan Necmettin, Verimlilik Sağlık ve Güvenlik İçin İnsan Faktörleri Mühendisliği, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, Ankara, 1997.

<http://www.sistems.org/ergonomiteknolojisi.htm> (çevrimiçi: 06.03.2007)

Babacan, Taner, Arkas Holding Sağlık Emniyet Çevre Departmanı

<http://medimagazin.com.tr/ilac-kullanimi-2005-yilinda-bir-onceki-yila-gore-42-artti-h-36107.html> (çevrimiçi: 15.03.2007)



PRATİKTE ERGONOMİ



* Telefonla konuşurken ahizeyi omuzunuzun altına sıkıştırmayın.	* Sandalyede dik oturun.
* Klavyenizin tuşlarına çok sert basmayın.	* Bilgisayarınız göz hizanızda olsun.
* Sık kullandığınız malzemeleri omuz seviyesinin üstünde saklamayın.	* Mouse'nuz avuç içinizi tam olarak doldursun.
* Bilgisayarda uzun süre yazı yazmayın.	* Eğilirken dizleriniz kırık, beliniz dik olsun
* Belli aralıklarda mola vermeyi unutmayın.	* Mouse-klavye ve kolunuz aynı eksende olsun.
* Monitörünüzün parlama-yansıma yapmamasına dikkat edin.	* Çalışma alanınızdaki eşyaları önem ve kullanma sıklığı sırasına göre yerleştirin.
* Stresten uzak durmaya çalışın.	* Ayakta çalışırken işlerinizi dirsek yüksekliğinde yapın.
* Aydınlatmanın dik açıdan gelmesine dikkat edin.	* Ayaklarınız yere paralel olsun.
* Sandalyenizi kendinize göre ayarlamayı unutmayın.	* Ofis egzersizlerini düzenli olarak yapın.
* +20 dereceden fazla sıcak ortamda çalışmayın.	* Dizüstü bilgisayarlarınızda ekran yükseltici kullanın.