

EKRANLI ARAÇLARLA YAPILAN ÇALIŞMALARDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

Vedat Laçiner¹ • Kübra Yavuz²

ÖZET

İşyerlerinde bilgisayar kullanımının her geçen gün artması nedeniyle, ekranlı araçlarla iş yapılan işyerlerinin sayısı oldukça artmıştır. Bilgisayardan başka, endüstriyel sistemlerde kullanılan programlanabilir iş tezgahları, video kameralar, firma ve bürolarda kullanılan bilgi işlem ve hesap makineleri, televizyon ve radyo vericileri, telefon ve telgraf cihazları, veri veya ölçüm sonuçlarını gösteren araçlar da ekranlı araçlardandır. Ekranlı araçların kullanımında bazı teknik ve ergonomik kurallara uyulmaması, ciddi sağlık problemlerine ve meslek hastalıklarına yol açabilmektedir. Bu kaygılarla Avrupa Birliği 90/270/EEC sayılı Ekranlı Araçlarla Çalışmada Asgari Sağlık ve Güvenlik Gereklere Direktifi'ni çıkarmıştır. Türkiye'de ise, Avrupa Birliği mevzuatına uyum süreci çerçevesinde söz konusu Direktif esas alınarak "Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik" çıkarılmıştır. Çalışmamızda ilk olarak ekranlı araçlarla çalışmalardan kaynaklanan sağlık sorunları anlatılmıştır. Sonrasında ise bu sağlık sorunlarının azaltılması ve ortadan kaldırılması için çıkarılmış olan yasal düzenlemelere değinilmiş; Yönetmelik olumlu ve olumsuz yönleriyle eleştiriye tabi tutulmuştur.

Anahtar kelimeler: Ekranlı araç, işverenin yükümlülükleri, iş sağlığı ve güvenliği, Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği, 90/270/EEC sayılı Direktif

¹ Yrd. Doç. Dr., ÇOMÜ İİBF

² Yüksek Lisans Öğrencisi, ÇOMÜ İİBF

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS FOR WORK WITH DISPLAY SCREEN EQUIPMENT

Vedat Laçiner • Kübra Yavuz

ABSTRACT

The number of workplaces where worked with display screen has increased considerably because of computer use has been rising in workplaces day by day. Besides computer, those below can also be included in display screen equipment: Programmable work benches which are used in industrial system, video cams, computing machines and calculators which are used in firms and offices, television and radio transmitters, telephone and telegraph, equipments which show results of data and measurement. Ignoring some technical and ergonomic rules while using the display screen equipment can cause serious health problems and occupational diseases. Because of these concerns, European Union has enacted the directives about Minimum Safety and Health Requirements in the 90/270/EEC numbered study related to the Work with Display Screen Equipment. As for Turkey, the regulation about Health and Safety Measures in Work with Display Screen Equipment was enacted in respect to the adaption process to the European Union. In our study, firstly health problems stemming from working with display screen have been told. Then legal regulations which were enacted to eradicate and reduce these problems have been mentioned and these regulations have been criticized in terms of positive and negative aspects.

Keywords: Display screen equipment, employer's obligations, occupational health and safety, occupational health and safety in Turkey, 90/270/EEC Directive.

1. GİRİŞ

Bilgiye dayalı teknoloji ve bu teknolojinin getirisi ile güçlenen yeni bir anlayış biçimini ifade eden bilgi toplumunu oluşturan en önemli iki faktör bilgisayar ve internettir (Kocacık, 2003: 1; Erdut, 1998: 5-6). Bilgisayarlar, üretilen bilgilerin saklanması, işlenmesinde ve geliştirilmesinde büyük rol oynamaktadır. İnternet ise bilgiye erişilmesinde, bilginin el değiştirilmesinde ve alınıp satılmasında etkilidir. Bu yüzden günümüzde her alanda bilgisayar kullanımı yaygın hale gelmiştir. Bilgisayar ile yapılan işler, günlük hayatımızda olduğu kadar çalışma hayatında da oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Teknolojik gelişmelere uygun olarak işyerleri her geçen gün daha fazla bilgisayar sistemleriyle donatılmaktadır (Taşbaşı ve Altınbaşak, 2006: 27).

Bilişim teknolojisi bilgi ve iletişimin teknolojiyle kaynaşmasıdır. Bu alan bilginin toplanması, işlenmesi, depolanması, ağlar aracılığıyla iletilmesinde kullanılan iletişim ve bilgisayarlar dahil bütün teknolojileri kapsamaktadır. Bilişim teknolojileri ürünleri sadece bilgisayarla sınırlı değildir. Örneğin endüstriyel sistemde kullanılan programlanabilir iş tezgahları, video kameralar, firma ve bürolarda kullanılan bilgi işlem ve hesap makineleri, televizyon ve radyo vericileri, telefon ve telgraf cihazları, veri veya ölçüm sonuçlarını gösteren araçlar gibi cihazlar da bilişim teknolojileri ürünlerindedir (Taşbaşı ve Altınbaşak, 2006: 17).

Türkiye’de bilgisayar ve internet kullanımı yıldan yıla artmıştır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre 2012 yılının ilk üç ayında 16-74 yaş grubundaki bireylerde bilgisayar kullanım oranı %48,7’dir. İnternet kullanım oranı ise %47,4’tür (<http://www.tuik.gov.tr/>, Giriş: 23.11.2013). Türkiye’de 2007 ila 2012 yılları arasında internet kullanıcı sayısı 21 milyondan 36 milyona çıkmıştır. İnternet kullanım oranı açısından Türkiye, Avrupa’daki ülkeler arasında İngiltere, Fransa, Almanya ve Rusya’dan sonra beşinci sıradadır (The Boston Consulting Group, 2013:7). Ayrıca internet kullanımı evlerde %70’lere, işyerlerinde ise %33,8’e ulaşmıştır. 2012 yılında Türkiye’deki işyerlerinin (evde çalışanlar hariç) %33,9’unda bilgisayar kullanıldığı tespit edilmiştir (<http://www.tuik.gov.tr/>, Giriş: 23.11.2013). Avrupa İstatistik Dairesi Eurostat’ın güncel verilerine göre; Avrupalı çalışanların %52’si internete bağlı bir bilgisayar ile çalışmaktadır. Örneğin, bugün Almanya’da bütün iş alanlarının %60’ında bilgisayar kullanılmaktadır. Yine yaklaşık 18 milyon insan işyerinde büroda zamanını harcamaktadır. Bunların %80’i çalışma saatlerini ekran karşısında geçirmektedir. Kısacası, işyerlerinin büyük çoğunluğu ekranlı araçlar ile çalışmaktadır. Buna paralel olarak da ekranlı araçlarla

sağlıklı bir şekilde çalışılan işyerleri, işletme ve ülke ekonomisi açısından büyük bir önem kazanmıştır (Bundesministerium, 2012: 740-741).

Ekranlı araçlarla çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği konusunun temel olarak üç boyutu bulunmaktadır. Bunlar; ortaya çıkabilecek sağlık sorunları, ekranlı araç kullanımında çalışmaya elverişli işyeri ortamının tasarlanmasına ilişkin ergonomik sorunlar ve iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin hukuksal düzenlemeler şeklindedir. Bu çalışmanın konusuna uygun olarak bağımsız bir bilim dalı olan ergonomi boyutuna prensip olarak girilmeyecek, sadece ergonomi kaynaklı fiziksel rahatsızlıklara değinilecektir. Çalışmada, öncelikle ekranlı araç kullanımından kaynaklı rahatsızlıklara dikkat çekilmiş, sonrasında ise ulusal ve uluslararası mevzuat bağlamında ekranlı araçlarla çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin hukuksal boyutu incelenmiştir.

2. TEMEL KAVRAMLAR

Ekranlı araç; ağırlıklı olarak harf, rakam, şekil, grafik, tablo ve resim görüntüleme de kullanılan her türlü araç olarak tanımlanır (HSE, 2003: 7; 90/270 EEC, Art. 2, bent a; EAÇY, m.4/a). Masaüstü veya taşınabilir bilgisayarlar, dokunmatik ekranlar, televizyonlar, panel ekranlar, hesap makineleri gibi araçlar ekranlı araçlara örnek olarak gösterilebilir.

İşyerinde ekranlı araç kullanan kişi için uluslararası ve ulusal kaynaklarda farklı kavramlarla karşılaşılmaktadır. 90/270/EEC sayılı “Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Asgari Sağlık ve Güvenlik Gereklere” hakkında Avrupa Birliği Direktifinde çalışan kavramı kullanılmış (Art. 2/bent c), ancak direktif ekinin muhtelif yerlerinde çalışan yerine “operatör” kavramı kullanılması tercih edilmiştir. 1992 tarihli İngiltere Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği’nde (ekranlı araçlar için) ise henüz tanımlar kısmında ekranlı araçlarla çalışanlar için “operatör” kavramı kullanılmıştır. Ancak söz konusu mevzuatta operatörden anlaşılması gerekenin “işçi” olduğu belirtilmektedir (HSE, 2003:6). Avrupa Birliği Direktifinin Türk Hukuku’na uyarlanması amacı ile çıkarılan Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Hakkındaki Yönetmeliğin (EAÇY) 4. maddesindeki tanımlar kısmında operatör kavramı tercih edilmiş ve genel olarak da yönetmelik içerisinde bazen operatör, bazen çalışan ve bazen de operatör/çalışan kavramları birlikte kullanılmıştır (R.G, 16.04.2013, 28620). Operatörden kasıt, esas işi ekranlı araçlarla çalışmak olan ve normal çalışmasının önemli bir bölümünde ekranlı araç kullanan kişidir (EAÇY, m.4,b). Ekranlı araçlar, çalışma hayatının çoğu alanında kullanılmasına rağmen özellikle sekreterler, veri hazırlama ve kontrol işletmenleri, haber ve dergi editörleri,

gazeteciler, çağrı merkezi çalışanları, televizyon kurgu teknisyenleri, grafik tasarımcıları, bankacılar, güvenlik kontrol odasında çalışanlar ve hava trafik kontrolörleri bu araçları en yoğun olarak kullanan çalışanlardır. Örneğin veri hazırlama ve kontrol işletmenleri, bilgisayara veri girişi yapma, yeni belge oluşturma ve mevcut belgeleri düzeltmekle görevlidirler. Bu kişiler öğle arası ve dinlenme saatleri dışındaki hemen hemen tüm mesailerini ekranlı araç karşısında geçirirler (HSE, 2003: 8-9).

Ekranlı aracı kullanan çalışanın, oturduğu sandalye, aracın konulduğu masa ya da yüzey, kullanılan makinenin ara yüz yazılımı, monitör, klavye, yazıcı, telefon, faks, modem ve benzeri aksesuar ve ekranlı araçla ilgili diğer tüm donanımların tamamının veya bir kısmının bulunduğu çalışma alanına ise “çalışma merkezi” denilmektedir (90/270/EEC, Art.2/bent b; EAÇY m.4,c).

3. EKРАНLI АRAÇLARIN ÇALIŞAN SAĞLIĞINA ETKİSİ

3.1. Genel Olarak

Bilgi teknolojisi alanında çalışmalardan kaynaklı risklerin diğer geleneksel endüstri alanlarına göre daha az araştırılmış olduğu söylenebilir. Bununla beraber ekranlı aracın kullanımı esnasında çalışan birtakım risklere maruz kalabilmektedir. Araştırmalar göstermiştir ki, özellikle uzun süre devam eden ekran karşısındaki çalışmalarda; gözde yanma ve kızarma gibi rahatsızlıklar, aşırı iş yükü duygusu, baş ağrısı, zihinsel yorgunluk ve bitkinlik hissi, stres, monotonluk hissi, omuz, boyun ve bel ağrıları gibi rahatsızlıklarla karşılaşılabilir (Daeubler, 2001: 83; AR-Blattei, 1999:4; Bundesministerium, 2012: 741). Özellikle küçük bir alanda, neredeyse bütün işini ekranlı araçla yapan çalışanın ergonomik olarak işyerinde donanımının sağlanması, verimi açısından oldukça önemli olmasına rağmen, uygulamada bugüne kadar hala bu gerçeğin çok da iyi anlaşılmadığı görülmektedir (Bundesministerium, 2012: 741).

Ekranlı araç kullanımı süresi ile hastalıklar arasında bağlantı olup olmadığını belirlemek için birçok çalışma yapılmış ve doğru orantılı sonuçlara ulaşılmıştır. Örneğin Japon araştırmacılar tarafından 25 binden fazla büro çalışanıyla araştırma yapılmış ve günlük bilgisayar kullanım süresinin, fiziksel, zihinsel ve uykuya bağlı hastalıkların başlamasında etkili olduğu saptanmıştır (Seçkiner ve Kurt, 2004: 37; ayrıca bkz: (1) no’lu atıfta anılan; www.populermekal.com, Giriş: 28.10.2013). Yine, Dünya Bankası’nda çalışan 273 bilgisayar kullanıcısı üzerinde yapılan araştırmalarda ekranlı çalışmalarda ergonomik özelliklerle,

mesleki kas iskelet hastalıkları arasında değişken bir bağlantı gözlenmiştir (Özcan ve diğ, 2007: 15).

3.2. Rahatsızlıklar

Ekranlı araçların çalışanların sağlık ve güvenliği üzerine etkisi; göz ve görme rahatsızlıkları, radyasyona maruziyete bağlı rahatsızlıklar, ergonomi kaynaklı rahatsızlıklar ve psikolojik rahatsızlıklar olmak üzere dört farklı grupta incelenebilir.

3.2.1. Göz ve görme rahatsızlıkları

Ekranlı araçlarla çalışmanın önemli bir kısmı görsel algılamaya dayanmaktadır. Bu nedenle ekranlı araçların özellikle gözde ciddi etkileri vardır. Bilgisayar kullanımı sırasında gözler birçok faktöre bağlı olarak etkilenebilir. Bu faktörler içerisinde monitörün özelliği, kullanıcının pozisyonu ve çalışılan ortamın ergonomik tasarımı gösterilebilir. Ayrıca mevcut göz problemleri ve gözlük kullanımı da ekranlı araçlarla çalışılırken göz sorunlarının ortaya çıkmasını tetikleyen diğer faktörlerdir (Inandı ve Akyol, <http://www.ttb.org.tr/>, Giriş: 28.10.2013).

Ekranlı araçlarla çalışmanın ortaya çıkaracağı göz problemleri “bilgisayar görme sendromu” (computer vision syndrome) adı ile tanımlanmaktadır (Wimalasundera, 2006:25; Barthakur, 2013: 1). Bu sendroma yol açan temel nedenler a) monitörle aradaki uzaklığın ve monitöre bakış açısının uygun olmaması, yansımaların önlenmemesi, b) ekranın parlaklığının, boyutunun ve renginin uygun seçilmemesi, c) ekran yenilenme hızının ve kontrastının yeterli olmaması, d) ortam aydınlatmasının ve iklimlendirmenin uygun olmaması ve e) dinlenme arası verilmemesidir (Aksoy ve diğ, <http://iyh.istabip.org.tr/>, Giriş: 28.10.2013).

Uygunsuz şartlarda ekranlı araçlar ile günde iki saatten fazla çalışmak durumunda kalan bir çalışanın gözlerinde; yorgunluk, ağrı, yanma, batma, bulanık görme, sulanma, ışığa karşı hassasiyet, gözleri kısarak bakma, odaklanma zorluğu, kuruluk, kaşıntı, kızarıklık, çift görme gibi sağlık problemleri meydana gelebilir. Ayrıca baş ve boyun ağrısı gibi belirtiler görülebilir. Tüm bu belirtiler bilgisayar görme sendromunun geliştiğinin göstergesidir. Gözlerde kırılma kusurunun olması, kontakt lens kullanımı ve ileri yaş gibi nedenler söz konusu sendromun ortaya çıkışını kolaylaştırmaktadır (Aksoy ve diğ, <http://iyh.istabip.org.tr/>, Giriş: 28.10.2013).

Ekranlı araç kullanan çalışanlar göz kapaklarını istemsiz olarak daha az açıp kapatırlar. Normal bir insan dakikada 10-15 kez göz kırparken, bilgisayar kullanımı sırasında bu rakam %60 oranında azalmaktadır. Göz kırpma sayısındaki azalma göz kuruluğu yakınmaları ve görme kalitesinde azalma gibi çeşitli göz problemlerine yol açar (Büyükbaş ve diğ, 2012: 194).

Ekranlı araçlarla çalışmalarda göz rahatsızlıklarının azaltılması için ekran önü çalışma yerinin gözü uyum yapısına uygun şekilde tasarlanması gerekmektedir. Monitörün yeri ve konumu ekran önü çalışma yerinin tasarımında düşünülmesi gerekenlerin başında gelmektedir. Kullanıcının monitöre bakış açısında büyük farklılıklar oluşturacak şekilde ışık kaynağının olması ve direkt göze yansıyan ışınların olması gözü uyum yapısını olumsuz yönde etkileyerek gözü aşırı yorulmasına neden olur. Bu nedenle ekranlı aracın monitöründe oluşabilecek parlamalar azaltılmalıdır (Sabancı ve diğ, 2012: 95; Babalık, 2011: 418). Monitör, kullanıcının tam karşısında, monitörün üst kenarı kullanıcının göz hizasında olmalıdır. Monitörün ekran rengi, gözü az yoran renklerden seçilmelidir. Bunun için beyaz, yeşil ve sarımsı yeşil gibi renkler, gözü retinasında daha kolay algılandıklarından gözü daha az yorarlara (Akin, 1999: 94). Ayrıca gözlük kullananların lekeli ve kirli gözlük camları, yansımaları artırdığından gözlük camları sık sık silinmelidir. Ayrıca çalışma ortamının ve ekranın tozunun ıslak bezle sık sık alınması da gözlerde toza bağlı oluşabilecek rahatsızlıkları azaltabilmektedir (Akin, 1999: 94).

Ekranlı araçlarla çalışmalarda bilgisayar ekranı üzerindeki ışık yansımaları görmeyi zorlaştırır. Hatta görüntünün net algılanmasını da engeller. Bunun için toprak hattı olan ekran koruyucular bilgisayarın elektrik yükünün azaltılmasında etkili olduğundan ekran koruyucu kullanımı önemlidir. Ancak günümüzde teknolojinin gelişimiyle, yıllarca en çok kullanılan yüksek yansıtma oranına sahip masaüstü bilgisayar çeşidi olan CRT (katot ışın tüp) monitörlerin kullanımı geride bırakılarak, LCD (likit kristal ekran) ve plazma monitörler kullanılmaktadır. Bu tip monitörler az yer kaplarlar ve düşük yansıtma oranı içerirler. Ayrıca CRT monitörlerden farklı olarak manyetik alanlardan etkilenmezler (Sabancı ve diğ, 2012: 93).

Gözle ilgili yakınmalara yol açabilecek bir diğer faktör ortam aydınlatmasıdır. Ortam aydınlatması ile monitör ışığı arasında aşırı farklılıkların olması gözü uyum fonksiyonunu etkileyerek gözde rahatsızlıklara sebebiyet vermektedir. Bu nedenle ortam aydınlatmasının görsel algılamayı kolaylaştırma-

sı için beyaz renkli olması tercih edilmelidir. Ortam aydınlatması için 300-500 lüks³ bir aydınlatma düzeyi tavsiye edilmektedir (Akın, 1999: 94).

3.2.2. Radyasyona maruziyete bağlı rahatsızlıklar

Radyasyon, ekranlı araçlarla çalışanlar için bir risk faktörüdür. Radyasyona maruz kalan çalışanlarda vücut denge bozuklukları gelişir ve buna bağlı olarak bir takım rahatsızlıklar görülebilir. Özellikle 8-10 saat ekranlı araçlarla çalışmak durumunda kalan kişiler daha fazla risk altındadırlar. İşyerlerindeki radyasyon, hassas kişilerde boğazda kuruluk hissi, gözde problemler, baş ağrısı, alerji, yüzde kızarıklık, uykusuzluk, seslere karşı hassasiyet, işitme zorluğu ve yorgunluk gibi rahatsızlıklara sebebiyet vermektedir.

En önemli radyasyon kaynaklarından birisi olan bilgisayar monitörleri, üreticiler tarafından, monitörün karşısında duran kişiye radyasyonu en az düzeyde verecek şekilde dizayn edilmektedir. Bu nedenle monitörlerin arka kısımlarındaki radyasyon oranı ön kısımlarındakinden çok daha fazladır. Çalışma ortamındaki monitörler sırt sırta gelecek şekilde değil, yan yana ya da birbirine bakacak şekilde yerleştirilerek radyasyon riski büyük ölçüde engellenebilir (Yıldız, <http://www.bsm.gov.tr/>, Giriş: 08.11.2013). Ekranlı araçlarla çalışanlarda ekranla kişi arasında mesafenin en az 42 cm olması tavsiye edilmektedir (Güleçyüz, www.pausem.com, Giriş: 06.11.2013). Günümüzde kullanılan LCD monitörler çok düşük radyasyon yaymaktadır. Yine de statik elektriği, göz yorulmalarını ve radyasyon yayılmalarını %99 azaltmak için cam filtreler kullanılabilir (Akın, 1999: 95).

3.2.3. Ergonomi kaynaklı fiziksel rahatsızlıklar

Ergonomi, insan-makine-çevre etkileşimini bilimsel olarak inceleyen bilim dalı veya disiplini olarak tanımlanır (Sabancı ve diğ., 2012: 2). Buna göre, çalışma ortamının amaca en uygun şekilde tasarlanması, makineyi kullanacak olanların çalıştıkları yerlerin çalışanlara herhangi bir rahatsızlık vermeyecek şekilde düzenlenmesi gerekir (Akın, 1999: 90).

Çalışma ortamının tasarımının çalışan kişiye uygun olarak yapılmaması halinde ergonomi kaynaklı fiziksel rahatsızlıklar ortaya çıkmaktadır. Kas-iskelet hastalıkları ekranlı araçlarla çalışanlarda görülen en yaygın sağlık sorunudur. Ağrı, hareket kısıtlanması ve sakatlıklar halinde baş gösterebilen işe bağlı kas iskelet hastalıkları, mesleki kas iskelet hastalıkları olarak kabul

³ Lüks: Aydınlanma şiddeti birimi (bu konuda bkz: Kürkçü ve diğ., İşyerlerinde Aydınlatma, İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi Müdürlüğü (İSGÜM), <http://www.isgum.gov.tr/>, Giriş: 26.11.2013).

edilmektedir. Bu hastalıklar boyun fitiği, bel ve sırt ağrısı, kas zorlanması, el bileği ve el ağrısı şeklinde görülmektedir (Özcan, 2011: 87). Günümüzde bilgisayar kullananlarda boyun ve sırt ağrısı görülme sıklığı %80'lere ulaşmışken, el bileği ve el ağrısı sıklığı %40 olarak belirlenmiştir. Ayrıca mesleki kas iskelet hastalıklarının ortaya çıkmasında ergonomik etkenlerin yanı sıra iş ile ilgili fiziksel ve psikososyal etkenlerin de olduğu bilimsel olarak kanıtlanmıştır (Özcan, 2011: 87).

Özellikle ekranlı araç kullanırken oturarak ya da ayakta çalışma gibi sürekli aynı çalışma pozisyonunun korunduğu bir duruş gerekmektedir. Ekranlı araçlarla çalışmada ergonomik sorunların en önemli nedeni statik pozisyon- da duruş, vücudun yanlış pozisyonlarda kullanımı ve işyerinin yetersiz ergo- nomik koşullarına bağlı olarak ortaya çıkan duruş bozukluklarıdır. Duruş bozukluğu iş ekipmanlarının çalışanın yapısına ve özelliklerine uygun olmadı- ğı durumlarda ortaya çıkabileceği gibi kişinin alışkanlıklarına bağlı olarak da görülebilir (Ovacılı ve diğ, 2008: 46-47). Ergonomik sorunlar uzun süreli rahatsızlara, kalıcı sakatlıklara, hatta ölümlere yol açabilir (Akın, 1999:88).

Dünya Bankasında çalışan 273 bilgisayar kullanıcısı üzerinde yapılan bir araştırmada işyerinin ergonomik özellikleri ve mesleki kas iskelet hastalıkları ilişkisi incelenmiştir. Bu araştırmada boyun ve omuz rahatsızlığıyla 7 saatten fazla bilgisayar kullanma, işi üzerinde daha az kontrol, 40 yaşından büyük olma ve az sayıda mola verme arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmada el ve el bileği rahatsızlığıyla 7 saatten fazla bilgisayar kullanma arasında ilişki bulunduğu gösterilmiştir (Özcan ve diğ, 2007: 14). Yapılan bir diğ er araştırmada ise haftalık 15 saatin üstünde bilgisayar kullanan ve işe başlamadan önce hiçbir sorunu olmayan çalışanların yarısından fazlasında, çalışma yaşamlarının ilk 12 ayı içinde kas iskelet hastalığı ortaya çıktığı tespit edilmiştir (Özcan, www.ergonomistanbul.com/, Giriş: 26.11.2013).

Çalışanların alet veya makine ile iş yaparken, tekrarlanan hareketlerine bağ- lı olarak kas iskelet sisteminde görülen yaralanma ve yorulma gibi sağlık so- runlarına "birikimli travma bozukluğu" denmektedir. Ekranlı araçlarla çalış- mada birikimli travma bozukluğu ellerde, bileklerde, parmaklarda, önkolda veya dirseklerde gerginlik, konforsuzluk hissi, kasılma, ağrı ve sertleşme, avuç içinde batma hissi ve ellerde güç kaybı, geceleyin ağrı ile uyanma şeklinde gö- rülebilir. Günümüzde yüksek teknolojiye geçiş, yüksek iş hızı, hedeflenen üre- tim standartlarına uyma zorunluluğu işgücünün yaşlanması gibi etkenler bu vakaları artıran nedenlerdir (<http://isghocasi.com/>, Giriş: 24.11.2013). Ergo- nomik olarak yapılandırılmamış iş ortamlarındaki sürekli çalışma el, bilek,

parmak ve önkol gibi bölgelerdeki yumuşak dokuları tekrarlanan hareketlere, kötü vücut pozisyonlarına maruz bırakır (Sabancı ve diğ, 2012: 96).

Ekranlı araçlar karşısında çalışanların birikimli travma bozukluğu içerisinde maruz kalabilecekleri hastalıklar; karpal tünel sendromu (KTS), el osteoartriti, ganglionlar, ulnar sinir baskısı, de quervain ve tetik parmak hastalığı şeklindedir (<http://isghocasi.com/>, Giriş: 24.11.2013). Parmak kaslarının devamlı kullanımı nedeniyle bilekte bağ dokunun geçtiği kanalın daralması “karpal tünel sendromu” olarak adlandırılmaktadır (Ovacılı ve diğ, 2008: 47). Uzun süreli klavye ve fare kullanımına bağlı olarak el bileğinin sürekli bükülü olduğu durumlarda ortaya çıkabilir. El osteoartriti, eklem kireçlenmesi olarak tanımlanır. El hareketlerinin kısıtlanması ve ellerde ağrı şeklinde görülür. Ganglionlar, çoğunlukla el bileğinin yüzünde görülen ve eklem kapsülü ile bağlantısı olan cilt altındaki şişliklerdir. Bu hastalık ağrıya veya herhangi yakınmaya sebep olmaz. Ulnar sinir baskısı ise sürekli ekranlı araçlarla çalışmak zorunda olan kişilerde parmaklarda yer yer uyuşma ve karıncalanma şeklinde görülmektedir. Bu hastalık dirseklerin bir yere dayanmasıyla ortaya çıkar ve büyük rahatsızlıklara yol açabilir. De quervain hastalığı, el bileğinin çok kullanılması ve tekrarlayıcı zorlamalara maruz kalması sonucu görülür. Elin kavrama gücünde azalma ortaya çıkar ve ağrılı bir hastalıktır. Son olarak tetik parmak, elin tekrarlayıcı zorlanmalarına bağlı hareketleri sonucu oluşan, parmakta kilitlenme ve parmağı düzleştirmekte zorlanma ile karakterize, ağrılı bir hastalıktır. Genellikle parmaklarını aşırı ve zorlayıcı işlerde kullananlar çalışanlarda görülür (<http://isghocasi.com/>, Giriş: 24.11.2013). Son yıllarda bilgisayar kullanıcılarının artması ile birikimli travma bozukluğu hastalıklarının da artma eğilimi gösterdiği saptanmıştır. Günümüzde bu durum toplum açısından büyük bir sorun haline gelmiştir (<http://isghocasi.com/>, (Giriş: 24.11.2013).

Çalışma ortamındaki monotonluk, tekrarlanan hareketler gibi etkenler fizyolojik sağlık sorunlarına yol açmaktadır (Ovacılı, 2008:47). Kollarda, ellerde ve parmaklarda ergonomi kaynaklı rahatsızlıkların en aza indirilmesinde klavye tasarımı ve klavyenin doğru kullanımı önemlidir. Bu yüzden klavye, kullanıcının tam karşısında ve uzanma hareketini engellemeyecek şekilde yakın mesafede bulundurulmalı ve yüksekliği, omuzlar serbest ve kollar her iki yanda rahat edebilecek şekilde ayarlanmalıdır (Sabancı ve diğ, 2012: 96-97).

Ergonomik sorunların en aza indirilmesi ve ekran önü çalışma yerinde olabildiği kadar rahat çalışabilmesi için bilgisayar ünitelerinin, kullanıcının vücut oranları, kullanıcının vücut yapısı ve çevresi ile uygun gelecek şekilde

tasarlanması gerekmektedir. Ekran önü çalışmalarında kullanılan ünitelerin tasarlanması, çok sayıda kullanıcı yüzdesine cevap verecek nitelikte olmalıdır. Bu açıdan boyutları ayarlanabilir masa, sandalye ve ayak altlığı gibi tasarımlar tercih edilmelidir (Akın, 1999: 88-92).

Ekran önü çalışmaları çoğunlukla oturarak gerçekleşmektedir. Uzun süreli oturarak çalışmaların özellikle bel, sırt, boyun ve çeşitli kaslarda ağrı, tutulma gibi şikayetlerin ortadan kaldırılması için çalışma sandalyesinin kullanıcıya uygun biçimde tasarlanması sağlanabilir. Ergonomik olarak çalışma sandalyesinin tasarımında olması gereken özellikler şunlardır: sandalye yüksekliğinin ayarlanabilir olması, sandalye oturma yüzeyinin boyut ve şekli oturma esnasında rahat hareket etmeye elverişli olması, kaplama malzemesinin yumuşak olması, oturma yüzeyinin kullanıcının basen şekline uyacak biçimde kaplama malzemesinin kaymayı önleyen çeşitten olması, sandalye arkalığının gövdenin arka kısmının şekline uyacak ve enseye kadar uzanacak fakat çalışma esnasında kolların hareketini engellemeyecek şekilde sırt ve beldeki kasların yükünü azaltacak biçimde olmasıdır (Akın, 1999: 93).

Ekranlı araçlarla çalışılırken uzun süre sabit pozisyonda kalmak kasların zorlanmasına, buna bağlı olarak kas yorgunluğuna neden olup, kan akışının azalmasına yol açabilir. Özellikle el ve omuzda ağrıya neden olduğu zaman çalışanın iş performansı azalır. Bu nedenle kısa ve sık sık verilecek molalarda rahatlatıcı hareketler yapılmalıdır. Her 10 dakikaya 10 saniyelik aralar verilmesi aşırı yorgunluğu azaltacağı gibi, çalışma süresinin üst limiti ise araştırmacılar tarafından 30-45 dakika olarak belirtilmektedir. Yine statik duruş gerektiren işlerde her 8 dakikalık çalışma zamanında duruş ve oturuş biçiminde değişiklik yapılması kas-iskelet sistemini rahatlatmaktadır ([http:// isghocasi.com/](http://isghocasi.com/), Giriş: 24.11.2013). Etkin bir dinlenme, yorgunluk ortaya çıkmadan önce yapılırsa daha verimli olmaktadır. Düzenli ve sık sık verilecek molalar hem kas iskelet sisteminde hem de gözde oluşabilecek yakınmaları büyük ölçüde azaltmaktadır (İnandı ve Akyol, www.ttb.org.tr/, Giriş: 28.10.2013).

Öğretide bir görüşe göre ise, en az 3 dakikalık dinlenmeler kasların yorgunluğunu azaltmaktadır. Klavyede yazım işleminin dinlenme arası verilmeksizin 40 dakikadan fazla olmaması gerektiği vurgulanmakta ve her 40 dakikalık çalışmadan sonra en az 5 dakika dinlenme arası verilmesi gerektiği söylenmektedir. Dinlenme süresinin ise toplam çalışmanın %10'u kadar olması gerektiği yapılan araştırmalarla kanıtlanmıştır (Seçkiner ve Kurt, 2004: 38).

3.2.4. Psikolojik rahatsızlıklar

Ekranlı araçlarla çalışmaya bağlı olarak psikolojik sorunların ortaya çıkmasında çevresel faktörlerin etkisi çok büyüktür. Ekran önü çalışma çok ileri düzeyde konsantrasyon ve dikkat gerektirir. Bu nedenle kullanıcının konsantrasyonunun bozulmasında ve dikkatinin dağılmasında kullanıcıya ek yük getirecek gürültü, devamlı veya kesintili tiz sesler, şiddetli veya az ışık, ortamın sıcaklığı, nemi, rüzgarı, temizlik durumu gibi faktörler etkilidir. Bu faktörler vücutta yorgunluk, baş ağrısı, keyifsizlik, uykusuzluk gibi sorunlara neden olurlar. Böylece kullanıcıda fonksiyonel bozukluklar oluşur ve işe uyumsuzluğa neden olarak, verim düşüklüğü ortaya çıkarır (Akın, 1999: 96).

Çalışma ortamında en çok karşılaşılabilecek çevresel faktörlerden biri olan gürültü, “rahatsız edici düzeyde sesler” olarak ifade edilebilir (Türküm, 1998: 166). Gürültülü bir ortamda çalışmada, çalışılan ortamın büyüklüğüne göre farklılık gösterse de, çalışanlar üzerinde konsantrasyon eksikliği, dikkat kapasitesinde zayıflama, yorgunluk, uyku bozuklukları ve geç uyuma, sinirli olma, karşılıklı anlaşma bozuklukları ve algıda azalma gibi sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca çalışan konuşurken bağırma ihtiyacı hissedeceği gibi, çalışanlar arasındaki ilişkilerde olumsuzluklar ve iş kazalarının artmasında etkin rol oynayabilir (Ulucan ve Zeyrek, 2012: 5).

Bir diğer çevresel faktör olan ortam sıcaklığı, çalışanların sağlığı ve işin verimi açısından çok önemlidir. Yüksek ve düşük sıcaklıklar dikkatin ve zihinsel faaliyetlerin azalmasına, yorgunluk, halsizlik belirtilerinin ortaya çıkmasına neden olurlar. Aşırı nemli ortamda ise dikkatsizlik ve can sıkıntısı belirtileri başlar. Bu nedenle çalışılan ortam sıcaklığı 20-24 derece arasında olmalıdır. Çalışma yerinin ortalama nemi ise yaklaşık %40-60 civarında olması tercih edilmelidir (Akın, 1999: 97).

Ekranlı araçlarla çalışmanın çalışılan ortamın yapısına da bağlı olarak neden olduğu bazı psikolojik etkiler vardır. Ekranlı araçlar, çoğunlukla açık ofis sisteminde ya da tek başına çalışılan iş ortamlarında kullanılmaktadır. Açık ofis sistemi çok sayıda çalışanın bir arada bulunduğu kalabalık bir çalışma ortamını gerektirir. Böyle bir çalışma ortamında çalışanlar ekranlarının ve davranışlarının iş arkadaşları ve işverenleri tarafından görülmesine bağlı olarak mahremiyetlerini yitirdiklerini düşünebilirler. Bu durum konsantrasyonu ve iş verimini olumsuz yönde etkiler. Bununla birlikte kişinin tek başına bir odada çalışması da kişinin sosyal yönden sağlık durumunu olumsuz etkiler (Ovacılı ve diğ., 2008: 46-47).

Ofislerde çalışma sonucu karşılaşılabilecek psikolojik sorunlar, çalışan yapısından, işin yapısından ve işletmenin yapısından dolayı da ortaya çıkabilmektedir. Bu faktörler: a) çalışanın yapısından kaynaklanan işyerinde negatif sosyal iletişim, çalışanlarla çatışmalar, güvensizlik, ekonomik zorluklar, b) işin yapısından kaynaklanan monotonluk, amirlerin baskısı, işin yükü ve niceliği, görevin çeşitliliği, grup içerisinde çalışma baskısı, ve c) işletmenin yapısından kaynaklanan rol çatışması ve rol belirsizliği, sınırlı kariyer ve düşük ücrettir (Ulucan ve Zeyrek, 2012: 15).

Ekranlı araçlarla yapılan çalışmaların devamlı olarak bina içinde bulunmayı gerektirmesi “hasta bina sendromu” (sick building syndrome) görülmesine de yol açabilir. Hasta bina sendromu: belirli bir iç ortamdayken ortaya çıkan ve o ortam terkedildikten sonra kaybolan ve binada yaşayan kişilerin büyük kısmını etkileyen belirtilerdir (Zeydan, 2009: 589). Bu sendromun belirtileri; halsizlik, yorgunluk, mide bulantısı, baş ağrısı, baş dönmesi, sersemlik hissi, cilt kuruluğu, gözlerde batma, burunda tıkanıklık ya da akma şeklinde görülmektedir. Bu belirtilerin iç ortama girildikten bir süre sonra başladığı ve binadan ayrılışı ile düzeldiği söylenebilir (Zeydan, 2009: 589). Söz konusu belirtiler genellikle camları açılmayan, merkezi bir havalandırmaya bağlı olan binaların dış ortamla ilişkisinin tamamen kesilmesi ile iç ortam kirliliğinin ortaya çıkması ile oluşur. Bu nedenle iç ortamda uygun iklimlendirme koşulları sağlanarak önlemler alınmalıdır (Ağca, www.mfa.gov.tr/, Giriş: 27.11.2013).

4. İLGİLİ MEVZUAT

Türkiye’de çalışan sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili temel kanun, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’dur. 2013 yılında yürürlüğe girmiş olan Kanun, ilke olarak genel nitelikte hükümler içermektedir. Kanunda, ilgili konulara ilişkin usul ve esasları düzenlemek üzere yönetmeliklerin çıkarılması öngörülmüştür (İSGK m.30). Bu hükme paralel olarak, ekranlı araçlarla çalışanların iş güvenliğine ilişkin bir yönetmelik 2013 yılı içerisinde “Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik” adıyla yayımlanmış ve yürürlüğe girmiştir (RG., 16.04.2013, 28620). Söz konusu Yönetmelik 12 maddeden oluşmaktadır ve arkasına “Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Aranacak Asgari Gereklere” listesi eklidir (EAÇY Ek-1).

Bilindiği üzere Türkiye 2005 yılından bu yana Avrupa Birliği’ne aday üye ülke statüsüne sahiptir. Bunun gereği olarak da, iç hukukunu Avrupa Birliği mevzuatına uyumlu hale getirmekle mükelleftir. Ekranlı araçlarla çalışanların iş güvenliği ile ilgili Avrupa Birliği’nin çıkardığı temel mevzuat “Ekranlı Araçlar-

la Çalışmalarda Asgari Sağlık ve Güvenlik Gereklere” hakkındaki 29.05.1990 tarih ve 90/270/EEC sayılı direktiftir (Direktifin Türkçe tam metni için bkz: Piyal, 2009: 378). Bu direktif esas alınarak Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından hazırlanan “Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik” ilk olarak 23.12.2003 tarihinde yürürlüğe girmiştir (RG., 23.12.2003, 25325). Söz konusu Yönetmelik, Birlik Direktifinin Türkçeye çevirisi niteliğindedir. Yönetmelik, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun yürürlüğe girmesinden sonra Kanunun 30.maddesi gereği yeni uygulama yönetmelikleri çıkarılmasını gerektirdiğinden, tekrar çıkarılmıştır (RG., 16.04.2013, 28620). Yukarıda belirttiğimiz 2013 tarihli yönetmelik çok küçük değişikliklerle eski yönetmeliğin içeriğini korumuştur.

Kısaca, ufak çeviri farklılıkları haricinde yeni yönetmeliğin, Avrupa Birliği Direktifi ile aynı içeriğe sahip olduğu söylenebilir. Belirtmek gerekir ki Avrupa Birliği Direktifinin içeriği, üye ülkeler arasında konu ile ilgili temel hukuksal birliğin sağlanmasıdır. Oysaki Türk mevzuat yapısının araçları arasında yönetmelikler, dayanak aldıkları kanunlarda bulunan genel nitelikteki hükümlere ilişkin usul ve esasları hakkında ayrıntılı düzenlemeler yapmak üzere çıkarılırlar (Yönetmelik konusunda ayrıntılı bilgi için bkz: Tanör ve Yüzbaşıoğlu, 2012: 403). Bu nedenle ekranlı araçlarla ilgili mevcut yönetmelik, uygulama açısından ihtiyaçlara cevap vermekten uzaktır.

Yönetmelik, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamına giren ve ekranlı araçlarla çalışmanın yapıldığı tüm işyerlerini kapsar. Bu bağlamda, yönetmeliğin kişiler açısından uygulama alanı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile aynıdır (bkz: İSGK m.2).

Bazı ekranlı araçlarla çalışmalar ise, yönetmelikle getirilen koruyucu düzenlemelerin kapsamı dışında bırakılmıştır (EAÇY m.2/f.2). Yönetmeliğin bu hükmüne göre; (a) hareketli makine ve araçların kumanda kabinleri ve sürücü mahallinde, (b) taşıma araçlarında aracın kumandasındaki bilgisayar sistemlerinde (c) toplumun kullanımına açık bilgisayar sistemlerinde, (d) işyerinde kullanımı sürekli olmayan taşınabilir sistemlerde, (e) hesap makineleri, yazar kasa ve benzeri veri veya ölçüm sonuçlarını gösteren küçük ekranlı cihazlarda, (f) ekranlı daktilolarda yönetmelik hükümleri uygulanmaz (EAÇY m.2/f.2). Söz konusu fıkrada sayılanların neden yönetmeliğin uygulama alanı dışında bırakıldığı ise Avrupa Birliği'nin 90/270/EEC sayılı Konsey Direktifi ile açıklanabilir. Yönetmeliğin 2.maddesinin 2.fıkrasındaki istisna düzenlemesi, 29.05.1990 tarihli Direktifin 1.maddesinin 3.fıkrasından aynen çeviri niteliğindedir. Direktifin bu hükmü, 2003 tarihli eski yönetmelikte de aynen

mevcuttu (Mülga EAÇY m.2/f.2). Ancak 2013 yılında çıkarılmış yeni yönetmeliğe de aynı ifadeleri hiç değiştirmeksizin koymak, teknolojik gelişmelerin son derece hızlandığı günümüzde yönergeyi daha çıkarken eskimiş bir düzenleme görünümüne sokmakta, uygulama açısından işlevselliğinin azalmasına yol açmaktadır. Direktifin 1990 yılındaki bazı belirsiz ifadeler içeren norm formülasyonu, bugün Alman hukukunda da eleştirilmektedir (Rundnagel, www.ergo-online.de, Giriş: 16.03.2013). Bu belirsizlik, ilgili meslek kuruluşları ve devletin tebliğleri ile diğer normlarla somutlaştırılmaktadır. Böylece, teknolojinin güncel durumu, diğer kabul edilen çalışma bilimi verileri dikkate alınarak, iş güvenliği mevzuatının desteklenmesi ve teşviki amaçlanmaktadır.

Yönetmeliğin konusal açıdan uygulama alanı dışında bıraktığı ekranlı araçları dört grupta toplayabiliriz.

1) Buna göre, 'hareketli makine ve araçların kumanda kabinlerinde ve sürücü mahallerindeki ekranlı araçlar' ile 'taşıma araçlarında aracın kumandasındaki bilgisayar sistemlerindeki ekranlı araçlar', söz konusu çalışma alanlarının özellikleri dolayısıyla Yönetmeliğin uygulama alanı dışında bırakılmıştır (EAÇY m.2/f.2, a ve b). Kumanda kabini, ancak belli bir makinenin kontrolü için ekranlı araç varsa ve bu makinenin entegre asli bir parçası olarak görülüyorsa söz konusudur. Örneğin; bir endüstri robotundaki gibi. Bütün bir üretim donanımının kontrolü ve gözetimi için kurulu yönetim yeri bu kapsamda değerlendirilmez (AR-Blattei, 1999: 11-12).

2) Toplumun kullanımına açık bilgisayar sistemlerinin istisna bırakılmasının sebebi ise, bu aletlerin bir ekranlı araçla iş yapılan işyerinde kurulu olmamasındandır. Örneğin; para otomatları, tren garları ve havaalanlarındaki bilgilendirme ekranları gibi.

3) İşyerinde kullanımı sürekli olmayan taşınabilir, ekranlı araç sistemleri de, yönetmeliğin uygulama alanı dışındadır. Yasa koyucu, kullanımı sürekli olmayan taşınabilir araçların risklerinin, sürekli çalışılan ve sabit olan ekranlı araç sistemlerinden daha az olduğunu değerlendirmektedir. Bu nedenle, işyerinde nadir kullanılan notebooklar uygulama alanı dışındadır. Ancak, işyerinde ekranlı araç olarak notebookların sürekli kullanımı sözkonusu ise, bunlar da uygulama alanı içinde değerlendirilmelidir.

4) Hesap makineleri, yazar kasa ve benzeri veri veya ölçüm sonuçlarını gösteren küçük ekranlı aletler ile ekranlı klasik daktilolar yönetmeliğin uygulama alanı dışında bırakılmışlardır. Bu aletlerde ekranlı kısım, çalışanın işinde küçük bir rol oynar (AR-Blattei, 1999: 12). Yani işin esaslı kısmını oluşturmamakta, ekranlı kısım sadece kısa süreli olarak kullanılmaktadır.

Kapsam dışı bırakılma gerekçesi de düşünüldüğünde, benzer aletlerde ekranlı kısım için önemli bir unsuru oluşturuyorsa, uygulama alanı içinde değerlendirilmelidir. Örneğin, kasiyerlerin kullandığı yeni model, dokunmatik ekranlı kasaların uygulama alanı içinde olduğu değerlendirilmelidir.

Kısaca, yönetmeliğin uygulama alanına; ekranlı araçla yapılan metinsel çalışmalar, veri işleme çalışmaları, ekranlı araçlarla yapılan çağrı merkezi (call-center) işi, dışarıda çalışan personelin düzenli olarak kullandıkları ekranlı aracın bulunduğu yer, makine kontrol ve yönetim mekanı, bilgisayar kasaları, baskı işi çalışmasında ekranlı araç yeri, film çalışması, hava trafik kontrolörünün işini yaptığı yer girer. Buna karşın, araçlar ve diğer ulaşım araçlarında, kamusal alanda kullanılan ekranlı gereçlerde (örneğin para otomatlarında), düzenli olarak işyerinde kullanılmayan, yeri değiştirilebilen ekranlı araçlarda (Laptop, Notebook veya Tablet-PC gibi), hesap makinelerinde ilgili Yönetmelik uygulanmaması gerekir.

5. İŞVERENİN YÜKÜMLÜLÜKLERİ

5.1. Genel Olarak

Yeni yönetmelik, ekranlı araçlarla çalışanların iş güvenliği konusunda işverene yükümlülükler getirmiştir. İşveren işyerinde yapacağı risk değerlendirmesi ile (bkz: İSGK m.10;Süzek, 2013:874; Akın, 2010: 33; Bayram, 2005:1117) özellikle olası görme sorunları, vücut problemleri ve psikolojik baskıları dikkate almalıdır. Yönetmeliğin 5.maddesinin 1.fıkrasında ekranlı araçların kullanımından kaynaklanan riskler, “özellikle görme, fiziksel sorunlar ve mental stresle ilgili riskler” olarak özetlenmiştir.

İşveren, bu risklerin yol açabileceği ilave etkiler ve bu risklerin bir arada bulunmasından kaynaklanan, birbirine olan olumsuz etkilerini de değerlendirmelidir. İşveren bütün bu risklerin olumsuz etkilerinin ortadan kaldırılması veya en aza indirilmesi için her türlü sağlık ve güvenlik tedbirini almalıdır (EAÇY m.5/f.1). İşveren, ilgili yönetmelik kapsamında alınacak önlemlerin maliyetini çalışanlara yansıtamaz (EAÇY m.5/f.2).

Yukarıda belirtilen yükümlülükleri yerine getirmeyen işverene, uyulmayan her hüküm için tespit edildiği tarihten itibaren 2013 yılında aylık olarak 1.078 TL idari para cezası uygulanması öngörülmüştür (İSGK m.26/f.1,n). İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 30.maddesi uyarınca çıkarılan her bir yönetmelikteki ihlal edilen hüküm için aynı idari para cezasının öngörülmesi eleştiriye açıktır.

5.2. Ekranlı Araçla Çalışma Merkezinin Donatımındaki Yükümlülükler

Ekranlı araçla çalışma merkezi Yönetmelikte belirlenmiş şekilde donatılmış olmalıdır. Genel ilke; Bu tür ekipmanların kullanımı çalışanlar için risk kaynağı olmamalıdır (EAÇY Ek-1). Bu bağlamda, yapılan iş çevresinde oluşabilecek güvenlikle ilgili riskleri belirleyip gerekli önlemlerin alınması gerekir.

Yönetmelikte, çalışma merkezi kapsamı içinde değerlendirilen bazı araçlar ve alanlar ile ilgili genel asgari gereklilikler belirtilmiştir (EAÇY Ek-1, 1). Buna göre monitör; çalışanın çalışma pozisyonuna uygun mesafede ve göz hizasında olmalıdır. Ekranla görünen karakterler, kolayca seçilir şekil ve formda, uygun büyüklükte olmalı, satır ve karakterler arasında yeterli boşluk bulunmalıdır. Ekran görüntüsü stabil olmalı, görüntü titrememeli ve benzeri olumsuzluklar bulunmamalıdır. Parlaklık ve karakterler ile arka plan arasındaki kontrast, operatör/çalışan tarafından kolaylıkla ayarlanabilmelidir (EAÇY Ek-1, 1,b).

Ekran, operatörün/çalışanın ihtiyacına göre kolaylıkla her yöne döndürülerek ayarlanabilir olmalıdır. Ekran, ayrı bir kaide veya ayarlanabilir bir masa üzerinde kullanılabilir olmalıdır. Ekranla kullanıcıyı rahatsız edebilecek yansıma ve parlamalar olmamalıdır (EAÇY Ek-1, 1,b).

Yönetmelikte açıklık olmasa da, 'ekranla kullanıcıyı rahatsız edecek yansıma ve parlamalardan, düşük ışın miktarı olan (radyasyonu düşük) araçların kullanılmasının kastedildiği değerlendirilmektedir. Bu ise kullanıcının sağlık ve güvenliği için oldukça önemlidir. Radyasyon oranı yüksek ekranlı araçların genel olarak eski model araçlar olduğu düşünülürse, bu kuralın uygulamaya daha çok, kullanılması gereken ekranların yeni olması gerektiği şeklinde yansıtacaktır (Daeubler, 2001: 85). Ancak istisna da olsa her yeni ekranlı aracın kaliteli olmayabileceğini de belirtmek gerekir.

Klavye; çalışanın el ve kollarının yorulmaması ve rahatça çalışabilmesi için ekrandan ayrı ve hareketli olmalıdır. Klavyenin ön tarafına, çalışanın bileklerini dayayabileceği özel destek konulmalıdır. Çalışanın elleri ve kolları için klavyenin önünde yeterli boşluk bulunmalıdır.

Klavye yüzeyi ışığı yansıtmayacak şekilde mat olmalıdır. Klavye tuşlarının özellikleri ve yerleri klavye kullanımını kolaylaştıracak şekilde olmalıdır. Klavye tuşları üzerindeki semboller, çalışma pozisyonuna göre kolaylıkla okunabilir ve seçilebilir nitelikte olmalıdır (EAÇY Ek-1, 1,c).

Çalışma masası veya çalışma yüzeyi; ekran, klavye, dokümanlar ve diğer ilgili malzemelerin rahat bir şekilde düzenlenebilmesine olanak sağlayacak şekilde, yeterli büyüklükte ve ışığı yansıtmayacak nitelikte olmalıdır. Yine, çalışanın rahatsız edici göz ve baş hareketlerine meydan vermemek için, çalışma ma-

masına ayarlanabilir özellikte doküman tutucu yerleştirilmelidir. Çalışanın rahat bir pozisyonda olması için yeterli alan olmalıdır (EAÇY Ek-1, 1,ç).

Çalışma sandalyesi dengeli ve çalışanın rahat bir pozisyonda oturabileceği ve kolaylıkla hareket edebileceği şekilde olmalıdır. Oturma yerinin yüksekliği ayarlanabilir olmalıdır. Sırt dayama yeri öne-arkaya ve yukarı-aşağı ayarlanabilir, sırt desteği bele uygun ve esnek olmalıdır. İstendiğinde çalışana uygun bir ayak desteği sağlanmalıdır (EAÇY Ek-1, 1,d).

5.3. Çalışma Ortamı

Ekranlı araçlarla çalışanların yaptıkları işlerin büyük bir bölümü oturarak yapılır. Sağlıklı ve verimli bir çalışma için çalışanın oturma şeklini değiştirebilmesi ve rahat hareket edebilmesi gerekir. Bu nedenle çalışma merkezinin yeterli genişlikte ve uygun tasarlanması işverenin yükümlülükleri arasında sayılmıştır (EAÇY Ek-1, 2,a).

Çalışanın gereksinimleri ve yapılan işin türü dikkate alınarak, uygun aydınlatma şartları sağlanmalıdır. Arka plan ile ekran arasında uygun kontrast bulunmalıdır. Yapay aydınlatma kaynaklarının yeri ve teknik özellikleri ekrandaki ve diğer ekipman üzerindeki parlama ve yansımalar önlenecek şekilde olmalıdır (EAÇY Ek-1, 2,b). Çalışma merkezlerinde yansımalara ve parlamalara neden olabilecek ışık gelmesini önlemek amacıyla tedbirler alınmalıdır. Ekrana gelen gün ışığının kontrol edilebilmesi için yatay ve dikey ayarlanabilir perdeler kullanılmalıdır (EAÇY Ek-1, 2,c).

Çalışma merkezlerinde kullanılan ekipmanın gürültüsü çalışanların dikkatini dağıtmayacak ve karşılıklı konuşmayı engellemeyecek düzeyde olmalıdır (EAÇY Ek-1, 2,ç). Çalışma merkezindeki ekipman çalışanları rahatsız edecek düzeyde ortama ısı vermemelidir (EAÇY Ek-1, 2,d). Görünür ışık dışındaki tüm radyasyonların sağlığa zarar vermeyecek düzeylerde olması için gerekli önlemler alınmalıdır (EAÇY Ek-1, 1,e). Çalışma ortamında nem, uygun düzeyde tutulmalı ve bu düzey korunmalıdır (EAÇY Ek-1, 2,f).

5.4. Operatör-Bilgisayar Arayüzü

İşveren, ekranlı araçlarla yapılacak işin düzenlenmesinde ve kullanılacak programların seçiminde aşağıdaki hususlara uymalıdır:

- a) Programların işe uygun olması sağlanır.
- b) Programların kolay kullanılabilir ve eğer uygunsa operatörün bilgi düzeyine ve deneyimine göre ayarlanabilir olması sağlanır. Operatörün bilgisi dışında programlara müdahale edilemez.

c) Sistemler çalışanların verimini artıracak ve kolaylık sağlayacak şekilde geri beslemeli olmalıdır.

d) Sistemler operatöre uygun hız ve formatta bilgi verecek şekilde olmalıdır.

e) Programların, özellikle verilerin algılanması ve kullanılması konusunda yazılım ergonomisi prensiplerine uygun olmalıdır (EAÇY Ek-1, 3).

5.5. Günlük Çalışma Düzeni

İşveren, ekranlı araçlarla yapılan çalışmalardan kaynaklanan iş yükünü ve etkilenmeyi azaltmak amacıyla, uygun çalışma planı yaparak operatörlerin periyodik olarak ara vermesini veya dönüşümlü olarak başka işlerde çalışmalarını sağlamakla yükümlüdür (EAÇY m.7). Örneğin, internet üzerinden satış yapan bir firmanın çağrı merkezinde çalışan bir işçiyi devamlı bir şekilde çalıştırması bu hükme aykırılık teşkil eder. Çünkü telefonlara bakan kişinin, aynı zamanda bilgisayar ekranından da durumu takip etmesi gerekmektedir (Daeubler, 2001: 85).

Her ne kadar Yönetmeliğin 7.maddesi hükmü ekranlı araç kullanıcısının periyodik olarak ara vermesi gerektiğini düzenlense de, bu aralıkların diğer iş yapan çalışanlardan ne şekilde farklı olarak ara dinlenmesi yapılacağı düzenlenmemiştir. İş Kanununun ara dinlenme süreleri konusunda işin niteliğini değerlendirme dışı bırakarak, sadece günlük çalışma süresini esas alan düzenlemesi, ekranlı araç kullanıcıları açısından büyük handikap oluşturmaktadır.

Yine, yönetmeliğin 7.maddesinde geçen operatörlerin 'dönüşümlü olarak başka işlerde çalışmalarının, ne şekilde, ne kadar süre ve hangi şartlarda mümkün olacağı belirsizdir. Bu düzenlemelere ilişkin olarak mevzuatta somut bir yaptırımının olmaması ise ayrı bir eksikliktir.

Dönüşümlü olarak başka işte çalıştırmada, karma çalışma modellerinden yararlanılabilir. Bu modellere, iş pozisyonu değişimi (rotasyon), iş genişletilmesi veya iş zenginleştirilmesi örnek olarak verilebilir (Bundesministerium, 2012:742).

5.6. Gözlerin Korunması

Yönetmeliğin 9.maddesinde işverene ekranlı araçlarla çalışanların göz muayenesinden geçirilmesi sorumluluğu yüklenmiştir. Söz konusu maddenin 1. ve 2.fıkralarına göre; *"İşyerinde, ekranlı araçlarla çalışmaya başlamadan önce ve ekranlı araçlarla çalışmadan kaynaklanabilecek görme zorlukları yaşandığında çalışanların göz muayeneleri yapılır (EAÇY m.9/f.1). Ekranlı araçlarla çalışmalarda operatörlerin gözlerinin korunması için; a) Ekranlı araçlarla çalışmaya başlamadan önce, b) Yapılan risk değerlendirmesi sonuçlarına göre işyeri heki-*

mince belirlenecek düzenli aralıklarla, c) Ekranlı araçlarla çalışmadan kaynaklanabilecek görme zorlukları yaşandığında, göz muayeneleri yapılır (EAÇY m.9/f.2)”. Görüldüğü gibi, aslında maddenin 1. ve 2.fıkraları birbirinin tekrarı niteliğindedir. Tek fark, 1.fıkırada “düzenli aralıklarla yapılan göz muayenesinin” eksik olmasıdır. Kanaatimizce 1.fıkranın tamamen madde metninden çıkarılması yerinde olacaktır.

Yapılan muayene sonuçlarına göre gerekiyorsa operatörlere/çalışanlara yaptıkları işe uygun araç ve gereç verilmelidir (EAÇY m.9/f.3).

5.7. Çalışanların Bilgilendirilmesi ve Eğitimi

İşveren, çalışanların bilgilendirilmesi ve eğitimi işini üstlenmeli, çalışanlara ve temsilcilerine sağlık ve güvenlikle ilgili bütün konularda bilgi vermelidir (EAÇY m.6/f.1; bu konuda ayrıntılı bilgi için bkz: Yiğit, 2010).

İşveren; çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerine ilişkin mevzuat hükümlerini de dikkate alarak ekranlı araçlarla çalışanlara, işe başlamadan önce ve çalışma koşullarında önemli bir değişiklik olduğunda gerekli eğitimi verir. Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri; ilgili mevzuatta belirtilen periyotlarda ve işyerinde gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonuçlarının gerektirdiği durumlarda tekrarlanır (EAÇY m.6/f.1,b).

Eğitim, özellikle aşağıdaki konuları içerir (EAÇY m.6/f.2):

- a) Ekranlı araçlarla çalışmalarda riskler ve korunma yolları,
- b) Doğru oturuş,
- c) Gözlerin korunması,
- d) Gözleri en az yoran yazı karakterleri ve renkler,
- e) Çalışma sırasında gözleri kısa sürelerle dinlendirme alışkanlığı,
- f) Gözlerin, kas ve iskelet sisteminin dinlendirilmesi,
- g) Ara dinlenmeleri ve egzersizler.

İşverenin bilgilendirme yükümlülüğü ise aşağıdaki kapsamda değerlendirilecektir:

a) Ekranlı araç kullanımından kaynaklanan travmalara neden olabilecek riskler kapsamında kullanılan ekipmanların risk kaynağı oluşturmayacak şekilde planlandığı hakkında bilgi verilmelidir. Yapılan iş kapsamında kullanılan ekipmanların, çalışma ortamının nasıl olması gerektiği ve kullanılan bilgisayar programlarının Yönetmelik EK-1 de belirtilen standartlar çerçevesinde olduğu bilgisi işveren tarafından çalışanlara verilmelidir.

b) Ekranlı araçlarla yapılan çalışmalar kapsamında çalışanların iş yükünü ve etkilenmelerini azaltmak amacıyla işveren tarafından uygun çalışma program-

ları çevresinde çalıştırılacakları, periyodik olarak işe ara verecekleri ve dönüşümlü olarak başka işlerde çalıştırılacakları bilgisi verilmelidir (EAÇY m.7).

c) İşveren tarafından çalışanların gözlerinin korunması için yapılması gereken göz muayeneleri hakkında işçinin bilgilendirilmesi gerekir (EAÇY m.9/f.1). Bunun yanında, çalışanlar hastalık durumlarına göre gerekiyorsa oftalmolojik⁴ testlere tabi tutulabilirler. Yapılan test ve muayene sonuçlarına göre çalışanlara gerekiyorsa yaptıkları işe uygun araç ve gereç verilebilir. Belirtilen önlemler kapsamında göz hastalıkları için yapılan tedavilerde çalışanlardan herhangi bir ücret talep edilmeyeceği bilgisi de verilmelidir.

Yönetmelikte belirtilen konularda işveren, çalışanların ve temsilcilerinin 6331 sayılı Kanunda belirtildiği şekilde görüş ve önerilerini almak ve katılımlarını sağlamakla mükelleftir (EAÇY m.8).

6. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Bilgisayar kullanımının her alanda artması, ekranlı araçların işyerlerindeki önemini de arttırmıştır. Ancak, ekranlı araç kullanımı faydaları yanında, çalışan sağlığı açısından bazı riskleri de beraberinde getirmektedir. Ekranlı araç kullanımı ile hastalıklar arasında doğrudan bir bağlantı olduğu artık bilim insanlarınca genel geçer bir kabule dayanmaktadır. Hastalık riskleri vardır, ancak bu risklerin alınacak teknik ve ergonomik önlemlerle en aza indirilmesi ve hatta tamamen ortadan kaldırılması mümkün olabilmektedir.

Ekranlı araç kullanımının çalışan sağlığına zarar vermemesi için alınması gereken önlemlerin gönüllülük esasına dayanması kabul edilemez. Bu nedenle, alınması gereken tedbirlere ilişkin yaptırım gücü olan hukuki düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Konuyu düzenleyen 90/270/EEC sayılı Avrupa Birliği Direktifi oldukça geniş kapsamlı bir düzenlemedir. Direktifin giriş kısmında açıkça ergonomik gerekliliklere işaret etmiştir. Türkiye’de konuya ilişkin bir mevzuat yapılırken, yönetmelikle düzenleme yoluna gidilmiştir. Ancak mevzuat yapım tekniği açısından pek de isabetli olmayarak, sözkonusu Avrupa Birliği Direktifinin ufak farklılıklarla çevirisi yönetmelik olarak yürürlüğe sokulmuştur. Çoğu genel nitelikte hükümler taşıyan bu yönetmelik, uygulama açısından yeterli gelmeyecektir. Ekranlı araçlarla çalışılan bir işyerinde işverenin yükümlülüklerini yerine getirip getirmediği konusunda müfettişlerin denetim yapabilmesi ve işverenlerin de yönetmeliğin gereği olan yükümlülüklerini tam olarak anlayabilmesi sadece bu Yönetmelikle mümkün

⁴ Görme yolları hastalıkları ve cerrahisi ile ilgilenen bir tıp bilim dalı.

gözükmemektedir. Yönetmelik, ayrıntılı usul ve uygulama tebliğ ve genelgelerine ihtiyaç duymaktadır. Örneğin Almanya’da, Sosyal Güvenlik Kurumunun yapısı gereği her bir işkolu ayrı bir hastalık sigortası birliğine sahiptir. Bu birlikler, kendi işkollarına uygun ayrıntılı tebliğlerle uygulamaya yön göstermektedirler. Ancak Türkiye’de henüz Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından konuya ilişkin çıkarılmış bir tebliğ veya genelge bulunmamaktadır.

Mevcut Yönetmeliğe getirilebilecek bir diğer eleştiri noktası ise, yönetmelik içerisinde kavramsal yeknesaklığın bulunmayışdır. Örneğin, işyerinde ekranlı aracı kullanan için bazen operatör, bazen çalışan ve bazen de operatör/çalışan kavramı birlikte kullanılmaktadır. Yine bazen ekranlı araç bazen de ekipman geçmektedir. Keza ekran için monitör kavramı da kullanılmaktadır.

Yönetmeliğin 7.maddesinde geçen; operatörlerin periyodik olarak ara vermesi veya dönüşümlü olarak başka işte çalıştırılması gerekliliğinin nasıl uygulamaya geçirileceği de belirsizdir. Bu konuda da muhakkak usul ve uygulamayı gösterecek bir tebliğ/genelgenin yayımlanması gerekir.

Yönetmeliğin 9.maddesinde ekranlı araçlarla çalışanların göz muayenesinden geçirilmesi ve gerekiyorsa uygun araç ve gerecin çalışanlara verilmesi yükümlülüğü işverene yüklenmiştir. 5.maddenin 2.fıkrası ise “bu yönetmelik kapsamında alınacak önlemlerin maliyeti çalışanlara yansıtılamaz” hükmünü taşımaktadır. Burada sorgulanması gereken, sözkonusu yönetmelik çıkarılırken mevcut sosyal güvenlik sistemimizin bu hükme uyumlu hale getirilip getirilmediğidir. Bilindiği üzere sosyal sigorta kapsamında sağlık kuruluşlarında tedavi olan veya muayeneye tabi tutulan çalışanlardan belli bir miktar katkı payı alınmaktadır. Bundan başka, gözlük bedellerinin ancak çok düşük bir kısmı Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından ödenmektedir. Örneğin güncel çerçeve bedeli sadece 37,80TL’dir. Bu konuda çalışanların görüntüsel kaygıları da değerlendirme dışı bırakılmaktadır. Buna karşın çalışanın kendisi tarafından ödenen gözle ilgili tedavi masraflarını ne şekilde işverenden talep edebileceğine ilişkin bir düzenleme mevzuatta bulunmamaktadır.

Sonuç olarak, sözkonusu yönetmelik oldukça önemli olmasına rağmen, uygulamaya cevap verecek içerikte değildir. Bu nedenle, ivedi olarak gerek işverenlere ve çalışanlara, gerekse işyerinde kontroller yapacak bakanlık müfettişlerine yardımcı olacak tebliğ ve genelgelerin çıkarılması gerekmektedir. Sözkonusu mevzuat çağdaş ergonomi kural ve teknikleri esas alınarak çıkarılmalıdır.

KAYNAKÇA

- AĞCA, Barçın. (2005). İç Hava Kalitesi ve Hasta Bina Sendromu. *Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi*. <http://www.mfa.gov.tr/ic-hava-kalitesi-ve-hasta-bina-sendromu.tr.mfa>, (Giriş: 27.11.2013).
- AKIN, Galip. (1999). Ekran Önü Çalışmalarında Ergonomi ve Antropometri. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, Cilt: 39, Sayı: 1.2, s.87-101.
- AKIN, Levent. (2010, Mart). Risk Değerlendirme Yönetmeliğinin İş Sağlığı ve Güvenliğine Katkısı, *Sicil*. s. 33 vd.
- AKSOY, Şevket; ve diğ. İşyeri Hekimleri Derneği Ekranlı Araçlarla Çalışma Raporu, <http://iyh.istabip.org.tr/sirer/eac/2.pdf>, (Giriş: 28.10.2013).
- AR-Blattei SD (Lorenz), 63.Lfg April 1999.
- BABALIK, C. Fatih. (2011). *Mühendisler İçin Ergonomi İşbilim*. Bursa: Dora Yayın.
- BARTHAKUR, Rimli. (2013, July). Computer Vision Syndrome. *İnternet Journal of Medical Update*. 8, 2. s.1-2.
- Bayram, Fuat. (2005). Yeni İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatımıza Hakim Olan İlkeler. *İHSGHD*, 7. s.1117 vd.
- Bundesministerium. (2012). Arbeitsrecht. 6. Baskı, Nürnberg.
- BÜYÜKBAŞ, Zeynep; ve diğ. (2012). Bilgisayar Kullanıcılarında Görülen Oküler Yüze Değişikliklerinin Değerlendirilmesi. *TJO*. 42; 3, 2012, s.190-196.
- DAEUBLER, Wolfgang. (2001). Internet und Arbeitsrecht. Frankfurt am Main.
- ERDUT, Tijen. (1998). *Yeni Teknolojilerin İş İlişkileri Üzerindeki Etkisi*. İzmir: Türk Ağır Sanayi ve Hizmet Sektörü Kamu İşverenleri Sendikası Yayını.
- Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda İSG, <http://isghocasi.com/wp-content/uploads/2013/06/ekranli-araclarla-calismalarda-is-sagligi-ve-guvenligi.pdf>, (Giriş: 24.11.2013).
- Health and Safety Executive. (2003). Work with Display Screen Equipment Guidance on Regulations, HSE Books, 2. Baskı.
- İNANDI, Tacettin; İlknur Akyol. Bilgisayar Kullanımı İle İlgili Sağlık Sorunları. <http://www.ttb.org.tr/STED/sted0301/3.html>, (Giriş: 28.10.2013).
- KOCACIK, Faruk. (2003, Mayıs). Bilgi Toplumu ve Türkiye. *C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*. Cilt: 27. Sayı: 1. s.1-10.
- KÜRKÇÜ, A. Esin; İlknur Çakar; Serap Zeyrek. İşyerlerinde Aydınlatma, İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi Müdürlüğü (İSGÜM), <http://www.isgum.gov.tr/>, (Giriş: 26.11.2013).
- OVACILI, Sakine; H. Tülay Alpman; N. Gül İncekara. (2008). Çek Cumhuriyeti'nde İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemi. *İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*. Yıl:8. Sayı:40. s.40-50.
- ÖZCAN, Emel. (2011). İş Yerinde Ergonomik Risklerin Değerlendirilmesi ve Hızlı Maruziyet Değerlendirme (HMD) Yöntemi. *Mühendis ve Makine*. Cilt: 52. Sayı: 616. s.86-89.
- ÖZCAN, Emel; Sina Esmailzadeh; Nalan Bölükbaş. (2007). Bilgisayar Kullananlarda Mesleki Kas İskelet Hastalıklarından Korunma ve Ergonomi. *Nobel Medicus*. Cilt: 3. Sayı: 1. s.12-17.

ÖZCAN, Emel. Bilgisayar Kullananlarda Boyun ve Kol Hastalıkları ve Bel Ağrısı. <http://www.ergonomistanbul.com/>, (Giriş: 26.11.2013).

PİYAL, Bülent. (2009). İş Sağlığı ve Güvenliğinde Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne Uyum Sorunu. Belediye-İş Sendikası.

RUNDNAGEL, Regina. Geltungsbereich der Bildschirmarbeitsverordnung, www.ergo-online.de, (Giriş: 16.03.2013).

SABANCI, Alaettin; Sarp K. Sümer; Sait M. Say. (2012). *Endüstriyel Ergonomi*. Ankara: Nobel Yayın. 1. Basım.

SEÇKİNER, Serap Ulusam; Mustafa Kurt. (2004). Ofis Güvenliğinin Değerlendirilmesi İçin Geliştirilmiş Ergonomi Teknolojisi: Kairos Örnek Uygulama. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*. Cilt:19. No:1. s.37-41. (Ergonomi Teknolojisi).

SÜZEK, Sarper. (2013). *İş Hukuku*. 9.Bası. İstanbul: Beta Yayın.

TANÖR, Bülent; Necmi, Yüzbaşıoğlu. (2013). Türk Anayasa Hukuku. 11.Baskı. İstanbul: Beta Yayın.

TAŞBAŞI, Abdurrahman; Orhan Altınbaşak. (2006). Bilgi ve İletişim Teknolojisi. 1.Basım, İstanbul: Altaş Yayıncılık.

The Boston Consulting Group. (2013). Türkiye İnternet Ekonomisi Raporu. 46s. (The Boston Consulting Group, Rapor).

TUİK, www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=10880, (Giriş: 23.11.2013).

TÜRKÜM, A. Sibel. (1998). Çağdaş Toplumda Çevre Sorunları ve Çevre Bilinci, *Çağdaş Yaşam Çağdaş İnsan, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi İlköğretim Öğretmenliği Lisans Tamamlama Programı*, Eskişehir, s.165-181.

ULUCAN, Hatice Figen; Serap Zeyrek. (2012). *Ofislerde İş Sağlığı ve Güvenliği*, İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara.

WIMALASUNDERA, Saman. (2006, September). Computer Vision Syndrome, *Galle Medical Journal*. Vol: 11. No. 1. s.25-29.

YILDIZ, Nalan Ç., İş yerinde Radyasyon Tehlikesi, www.bsm.gov.tr/aktuel/aktuel.asp?no=1479, (Giriş: 08.11.2013).

YİĞİT, Yusuf. (2010). *İş Hukukunda İşverenin Çalışanlara Bilgi Verme ve Danışma Yükümlülüğü*, İstanbul: Beta Yayın.

ZEYDAN, Zeynep Erdoğan; ve diğ. (2009). Hasta Bina Sendromu. *IX. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi*. s.587-594.