

İş sağlığı ve güvenliği açısından binalarda sağlık ve güvenlik önlemleri

Zekeriya Çelik



1980 yılında Tokat'ın Erbaa ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğretimini Erbaa'da tamamladıktan sonra 2001 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümünü bitirdi. 2007 yılında İstanbul Üniversitesi Fizik Öğretmenliği Bölümünde yüksek lisansını tamamladı. B ve C Sınıfı İş Güvenliği Uzmanlığı belgesi sahibi olarak özel sektörde birçok kuruluşa iş güvenliği alanında danışmanlık ve iş güvenliği alanında adli yargı bilirkişiliği yapmaktadır. Aynı zamanda Medipol Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Programında Öğretim Görevlisi olarak görev yapan Çelik, evlidir ve 1 çocuk babasıdır.

İşyeri kavramına ülkemizdeki çalışma hayatını düzenleyen mevzuat açısından baktığımızda geniş bir anlam yüklendiğini görürüz. 4857 sayılı iş kanununda ifade edilen şekliyle; "İşveren tarafından mal veya hizmet üretmek amacıyla maddî olan ve olmayan unsurlarla işçinin birlikte örgütlendiği birime işyeri denir. İşverenin işyerinde ürettiği mal veya hizmet ile nitelik yönünden bağıllığı bulunan ve aynı yönetim altında örgütlenen yerlerle (işyerine bağlı yerler) dinlenme, çocuk emzirme, yemek, uyku, yıkanma, muayene ve bakım, beden ve meslek eğitimi ve avlu gibi diğer eklentiler ve araçlar da işyerinden sayılır. (1, 2).

Ülkemizde nüfusun % 75'i kentlerde yaşamaktadır. Kentlerde yaşayan insanlar ise zamanlarının yaklaşık % 90'ını kapalı ortamlarda geçirmektedir. Konutlarında 8-10 saatini geçiren insanlar, taşıtlarla işyerlerine ulaşmakta ve 8-10 saatlerini de işyerlerinde geçirdikten sonra tekrar taşıtlarla konutlarına geri dönmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) çeşitli dönemlerde yayımladığı raporlarında, günümüz insanının zamanının % 90'ını kapalı ortamlarda, bunun % 70'ini genelde iş, geri kalan % 20'sini de ev içi ortamda geçirdiğini belirtmektedir (6, 8).

Asgari Sağlık ve Güvenlik Şartları

Çalışanların, işyerlerinde ve işin yürütümü nedeniyle maruz kaldıkları sağlık ve güvenliklerini etkileyebilecek tehlikelerden korunmasını sağlamak, işverenlerin en önemli görevidir. "İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar" (2).

Elektrik Tesisatı

Elektrik tesisatı, yangın veya patlama tehlikesi oluşturmayacak şekilde projelendirilip tesis edilir ve çalışanlar doğrudan veya dolaylı temas sonucu kaza riskine karşı korunur. İşyerinin ana pano ve tâlî elektrik panolarında seçicilik ilkesine uygun kaçak akım rölesi (artık akım anahtarı) tesis edilir (3).

Yangınla Mücadele

İşyerinin büyüklüğüne, yapılan işin özelliğine, işyerinde bulunan ekipmanlara,

kullanılan maddelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerine ve işyerinde bulunabilecek azamî kişi sayısına göre, işyerinde etkili ve yeterli yangın söndürme ekipmanı ile gerektiğinde yangın detektörleri ve alarm sistemleri bulundurulur (3).

Son 10 Yılda Yanan Tarihi Binalar (4)

1. Bakırköy'ün tarihi Taş Mektebi Mayıs 2009'da yandı.
2. 28 Kasım 2010'da tarihi Haydarpaşa Garı yandı.
3. İstanbul'da 500 yıllık Beyazıt Camisi'nin içinde yer alan Hünkâr Kasrı'nın 2'nci katında, 19 Şubat 2011'de yangın çıktı. Kasır büyük ölçüde zarar görürken, cami ve hünkâr mahfilisi yangından fazla etkilenmedi.
4. İstanbul Tarihi Kapalıçarşı'da, Örücüler kapisinde 23 Aralık 2012'de yangın çıktı.
5. Cağaloğlu'ndaki İstanbul Milli Eğitim Müdürlüğü binasında 25 Aralık 2012 günü alevler tarihi binayı sardı. Yangında bina kullanılamaz hale geldi.
6. Galatasaray Üniversitesi Beşiktaş kampüsündeki 142 yıllık tarihi ahşap binada yangın çıktı. Binanın yanan çatı kısmı çöktü.

Görüldüğü gibi yukarıda bahsetmiş



olduğumuz tedbirlerin alınmamasından dolayı, özellikle korunması gereken tarihi binalarımız yangın nedeniyle kullanılmaz hale gelmiştir. Bu yangınlar başta olmak üzere ülkemizde meydana gelen birçok yangının ortak noktalarından biri, yangınların çıkış nedeninin elektrik tesisatı kaynaklı olmasıdır.

İstanbul'da 2014 yılında İstanbul İtfaiyesi tarafından 4 bin 210 personel ve 749 araçla 22 bin 848 olaya müdahale edilmiştir. Bu yangınlardan 14 bin 492'si yapısal kaynaklı yangın, kalanları da yapısal olmayan (otluk, orman vb.) yangınlardır. İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı tarafından yapılan, 2014 yılında meydana gelen yangınların sebepleri ile ilgili istatistiğe göre; İstanbul'da 2014 yılında meydana gelen 22 bin 848 yangında birinci sıradaki sebep, % 40.1 oranla sigara, ikinci sırada ise % 23.5 oranla elektrik kontağı olarak ifade edilmektedir. Trafo kaynaklı yangınlar ise 267 adet olarak istatistiklerde yer almaktadır (5).

Elektrikle ilgili alınması gereken tedbirlerin çok basit ve uygulanabilir olmasına karşın %23,5 oranındaki elektrik kaynaklı yangın kabul edilebilir gibi değildir. Yapmakta olduğum bilirkişilik görevimde de karşılaştığım üzere elektrik kaynaklı

yangınlar maalesef can almaya devam etmektedir. Bu anlamda binalarda elektrik tesisatı ile ilgili yukarıda bahsetmiş olduğumuz tedbirlerin alınması ve de özellikle binalarda 300mA'lık kaçak akım rölesinin tesis edilmesi başlıca önlemlerden biridir. Çünkü 300 mA'lık kaçak akım rölesi tesis edilen bir binada, elektrik kaynaklı yangın riski büyük oranda önlenmiş olacak ve böylelikle can kayıpları ve yaralanmaların önüne geçilebilecektir.

Kapalı İşyerlerinin Havalandırılması

Gelişen teknolojiyle birlikte üretilen yapay malzemeler ve yapı donatım olanaklarıyla yapılan yapılar, insanların gereksinimlerine yapay bir çevrede yanıt vermeye çalışmaktadır. Bu yapay çevre, zamanla insanlarda sağlık sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu olumsuz etkilerin ortaya çıkmasında sıcaklık, nem, akustik, radyoaktivite, elektriksel alanlar, manyetik alanlar, ışık, gaz ve partikül gibi parametreler etkili olmaktadır (9, 10). Bu maddelerden bazıları ve işyerlerinde bulunan hava kirleticileri şunlardır: Uçucu organik bileşikler, formaldehit, pestisitler, karbondioksit, karbon monoksit, azot dioksit, kurşun, asbest, radon, biyolojik kirleticiler, solunabilir parçacıklar (7, 8).

Ülkemizde nüfusun % 75'i kentlerde yaşamaktadır. Konutlarında 8-10 saatini geçiren insanlar, taşıtlarla işyerlerine ulaşmakta ve 8-10 saatlerini de işyerlerinde geçirdikten sonra tekrar taşıtlarla konutlarına geri dönmektedir. Dünya Sağlık Örgütü çeşitli dönemlerde yayımladığı raporlarında, günümüz insanının zamanının % 90'ını kapalı ortamlarda, bunun % 70'ini genelde iş, geri kalan % 20'sini de ev içi ortamda geçirdiğini belirtmektedir.



İyi ve kaliteli bir aydınlatma, aydınlatılması gereken alana gereksinim duyulan kadar ışık göndermekle mümkündür. Kullanılmayacak alanların aydınlatılması, kullanılan alanların gereğinden fazla aydınlatılması enerjinin boşa kullanılmasına yol açtığı gibi yetersiz yapılan aydınlatma da güvenlik ve konfor açısından önemli sorunlara yol açacaktır.

Yukarıda bahsedilmiş olan hava kirleticileri başta olmak üzere çalışma ortamı havasını kirleterek çalışanların sağlığına zarar verebilecek atıkların ve artıkların derhal dışarı atılması sağlanmalıdır. Bu amaçla boğucu, zehirli veya tahriş edici gazlar ile toz, buğu, duman ve fena kokuları ortam dışına atacak şekil ve nitelikte, genel havalandırma sisteminden ayrı olarak mekanik (cebrî) havalandırma sistemi kurulmalı; tüm bu tedbirlerle kapalı işyerlerinde çalışanların ihtiyaç duyacakları yeterli temiz havanın bulunması sağlanmalıdır.

Ortam Sıcaklığı

İşyerlerinde termal konfor şartlarının çalışanları rahatsız etmeyecek, çalışanların fiziksel ve psikolojik durumlarını olumsuz etkilemeyecek şekilde olması esastır. Termal konforu oluşturan ana parametre ortam sıcaklığı iken; nem, hava akım hızı ve radyant ısı termal konfor için yardımcı parametrelerdir. Çalışılan ortamın sıcaklığının çalışma şekline ve çalışanların harcadıkları güce uygun olması sağlanır. Günümüzde merkezi ısıtma sonucunda yapılarda sıcaklık tüm odalara eşit yayıldığından ısı bir monotonluk oluşur. İnsanlarda, termik

monotonluk yorgunluğa, depresyona, tansiyon rahatsızlıklarına, terleme düzensizliğine ve çeşitli alerjilere neden olmaktadır. Ayrıca, iç ortam sıcaklıkları ve yüzey sıcaklıkları da konfor şartlarının oluşmasında önemli bir role sahiptir. Hatalı malzeme seçimi, konstrüksiyonda hatalı yalıtım ve yanlış ısıtma sistemlerinin kullanımı sonucu yapılarda iç duvar yüzeyleri soğuk kalmaktadır. Bu nedenle, konforlu bir sıcaklık algılayabilmek için iç hava daha fazla ısıtılmaktadır. Bunun sonucunda da, solunum zorlaşmakta, havadaki nem oranı ve hava akımı azalmakta ve iç ortamda daha fazla toz ve bakteri toplanmaktadır (9, 10). Termal konfor şartlarının sağlanması açısından iç mekânlardaki rölatif nem oranı % 40-70 aralığında olmalıdır. Bünyesinde nemi barındırmayan, geçirmeyen yapı malzemelerinin, buhar tutucuların kullanılması ve havadaki nemi alan radyatörler ile mekânların ısıtılması sonucunda iç ortamlardaki nem oranı düşük kalmaktadır (11). Ortamdaki nem oranının % 40'ın altında olması durumunda, havada toz ve mikrop daha fazla barınır ve bakteriler oluşur. Çok nemli ortamlar da mantar ve küf oluşumuna neden olurlar. Havadaki nem yetersizliği sonucunda solunum güçleşir, vücutta enfeksiyon hastalıkları,

stres ve yorgunluk görülebilir. Nem oranının yüksek olduğu durumlarda da eklem romatizması ve astım hastalığı etkili olmaktadır (9, 10).

Şenkal tarafından yapılan çalışmada; havadaki nem miktarı ile orantılı olarak üreyen küf mantarlarının insan sağlığına zararlı etkileri incelenmiş, havayla taşınan mikroorganizmaların, % 80-90 gibi yüksek neme maruz kaldıklarında yorgunluk, üst solunum yolları enfeksiyonları ve astım gibi rahatsızlıklara neden olduğu görülmüştür.(10, 11).

Bu nedenle çalışma alanları, dinlenme, bekleme, soyunma yerleri, duş ve tuvaletler, yemekhaneler, kantinler ve ilk yardım odaları kullanım amaçlarına göre yeterli sıcaklıkta bulundurulur. Isıtma ve soğutma amacıyla kullanılan araçlar, çalışanı rahatsız etmeyecek ve kaza riski oluşturmayacak şekilde yerleştirilir, bakım ve kontrolleri yapılır.

Aydınlatma

Aydınlatmada, işyerlerinin gün ışığıyla yeter derecede aydınlatılmış olması esastır. İşin konusu veya işyerinin inşaat tarzı nedeniyle gün ışığından yeterince yararlanılamayan hallerde yahut gece çalışmalarında, suni ışıkla uygun ve yeterli aydınlatma sağlanır.

Aydınlatmada Temel Amaç ve İyi Aydınlatmanın Sağladığı Yararlar

Aydınlatmada temel amaç, Uluslararası Aydınlatma Komisyonu'nca benimsenmiş tanıma göre, "nesnelerin ve çevrenin gereği gibi görülebilmesini sağlamak amacıyla ışık uygulamak"tır. Aydınlatmada amaç yukarıdaki tanımda olduğu gibi herhangi bir nesnenin veya çevrenin görsel olarak algılanmasını sağlamaktır. Aydınlatma tasarımlarında dikkat edilmesi gereken temel ölçütler; aydınlığın niceliği, aydınlığın niteliği, ışıklılık ve yüzey özellikleridir. Aydınlığın niceliği, aydınlık düzeyi ile ilgili bir kavramdır. Aydınlığın niteliği ise aydınlık düzeyi dağılımı, ışığın doğrultusu, aydınlıkta oluşan gölgeler ve ışığın rengi ile ilgilidir (12, 13). Aydınlatma yapılacak alanın ne olduğu, nasıl bir aydınlatmanın uygulanacağı, nesnenin veya çevrenin fiziksel özellikleri, renkleri, dokuları, hareketli veya hareketsiz oluşları, mekânın iç veya dış yüzeyi, mimarisi, küçüklüğü veya büyüklüğü aydınlatmanın niceliğini, dolayısıyla niteliğini de belirler. Aydınlatma tekniği, işte bütün bu değişkenleri dikkate alarak, aydınlatmanın nasıl yapılması gerektiğini belirleyen tekniktir. Aydınlatma tekniği böylece, bir yandan görsel algılamanın en iyi koşullarda gerçekleşmesini sağlarken, öte yandan bunun ilk yapım giderleri ve kullanma harcamaları bakımından en ekonomik



bir çözümle elde edilmesini, insan doğasına uygunluğunu ve sonucun estetik değerler ve mimariye uyum bakımından da doyurucu olmasını sağlar (12, 14). İyi ve kaliteli bir aydınlatma, aydınlatılması gereken alana gereksinim duyulan kadar ışık göndermekle mümkündür. Kullanılmayacak alanların aydınlatılması, kullanılan alanların gereğinden fazla aydınlatılması enerjinin boşa kullanılmasına yol açtığı gibi yetersiz yapılan aydınlatma da güvenlik ve konfor açısından önemli sorunlara yol açacaktır.

İyi bir aydınlatma ile özet olarak aşağıdaki yararlar sağlanır (15, 16):

- Gözün görme yeteneği artar,
- Göz sağlığı korunur,
- Kazalar azalır,
- Yapılan işin verimi yükselir,
- Estetik ve konfor gereksinimine yanıt verilir.

Kaynaklar

- 1) 4857 Sayılı İş Kanunu 10 Haziran 2003 Tarihli Resmî Gazete, Sayı: 25134
- 2) 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 30 Haziran 2012 Resmî Gazete Sayı: 28339
- 3) İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik, 17 Temmuz 2013 Resmî Gazete Sayı: 28710
- 4) <http://fotogaleri.hurriyet.com.tr/galeride-tay/65213.2.9/yanan-tarihi-binolar> (Erişim Tarihi: 11.01.2015)
- 5) [\[tistikler/Documents/2014/AGUSTOS%20IBB%ISTATISTIKLER-2014.pdf\]\(http://www.ibt.gov.tr/sites/itfaiye/istatistikler/Documents/2014/AGUSTOS%20IBB%ISTATISTIKLER-2014.pdf\). \(Erişim Tarihi: 11.01.2015\)](http://www.ibt.gov.tr/sites/itfaiye/ista-</div><div data-bbox=)

6) World Health Organisation. Air Quality Guidelines for Europe. Second Edition, Regional Publications, European Series No. 91, Copenhagen, 2000.

7) Bulgurcu H, İlten N, Coşgun A, Okullarda İç Hava Kalitesi Problemleri ve Çözümler, VII. Ulusal Tesizat Mühendisliği Kongresi ve Sergisi, İzmir, 2005;601-618.

8) Motör D. "Edirne'de Bir İşletmede İç Ortam Hava Kalitesi ve Çalışanların Sağlığına Olan Etkilerinin Değerlendirilmesi", T.C. Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı İş Sağlığı Programı, Yüksek Lisans Tezi, Edirne 2011

9) Balanlı A., Öztürk A., Karabiber Z., Ünver R., Gedik G., Yavuz G., Vural M., "An Examination And Evaluation Of YU Library And Documentation Building In Terms Of Building Biology", Building and Environment, 41: 1079 – 1098; 2006.

10) Alptekin O, Binalarda İç Hava Kalitesi Toz Partiküllerinin İç Mekân Hava Kalitesi Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara 2007

11) Şenkal F. "Yapıda Oluşan Nem ve Küfün İnsan Sağlığına Etkileri", Yapı Dergisi, 233: 89-90; 2001.

12) Onur B, "İşçi Sağlığı Ve Güvenliği Açısından Aydınlatma", Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi 2012

13) Şirel, Ş. Aydınlatma Tasarımında Temel Kurallar, YFU Kitapçık No 07, 1992

14) Şirel, Ş. Aydınlatma Tekniği Nedir? <http://www.yfu.com/yazilar/sistemdekor.pdf> (Erişim Tarihi: 24.04.2016)

15) Özkaya Muzaffer, Aydınlatma Tekniği, Birsen Yayınevi, 2004.

16) Güler Ç. Ergonomiye Giriş (Ders Notları), Ankara Tabip Odası, Ankara, 2003.