

PANDEMI MİMARİSİ



“Yeni Normal” Evler, Ofisler

Dr. Özlem Ak

[TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

COVID-19’un hayatımıza getirdiği en büyük değişikliklerden biri sosyal mesafe. Yavaş yavaş normale dönüyor gibi görünsek de hepimiz bir süre daha sosyal mesafeyi korumak ve sosyalleşmekten uzak durmak zorundayız. Oysa açık planlı evlerin ve ofislerin bulunduğu günümüzün modern binaları, sosyal iletişimi artırmaya yönelik tasarlanırken kimsenin aklına bir gün pandemi ile karşı karşıya kalacağımız gelmemiş olmalı. COVID-19 deneyimi pek çok kişiye



bu ortamların virüsün yayılmasında önemli rol oynadığını öğretti. Kısa vadede ev ve ofis planlarında büyük değişiklikler yapmak elbette mümkün olmayabilir. Ancak ortak alanları kullanmanın hastalık bulaşmasını nasıl etkilediğini anlamak, etkili sosyal mesafe önlemleri almaya yardımcı olabilir. Bu nedenle COVID-19 mimariye ve tasarıma da zorunlu değişiklikler getirmiş gibi görünüyor. Mimarlar bu değişikliklerin yeni nesil evleri, ofisleri ve diğer binaları nasıl etkileyebileceğini düşünüyor. Artık mimarlardan ve şehir planlamacılarından her türlü sağlık sorununu göz önünde bulunduran bir dizi büyüleyici tasarımı ve teknolojik yeniliği görmeyi bekleyebiliriz.



Virüs Yeni Nesil Evleri Nasıl Etkileyecek?

İnsanlar bundan kısa bir süre önceye kadar zamanlarının %90'ından fazlasını evlerinde geçirmek zorundaydı. Sosyal mesafe bizi ev ve mahalle gibi özel alanlarla sınırlandırdı. Geleneksel olarak evlerimiz bizi güvende hissettiren, aile ve arkadaşlarımızla ilişkilerimizi geliştirdiğimiz, kişiliğimizi yansıtan en özel alanlarımızdı. Ancak birden Zoom, Skype, Microsoft Teams, WhatsApp, Instagram ve Facebook gibi popüler uygulamaların kullanıldığı bir merkez hâline geldi; oturma odalarımız genişletilmiş işyerlerine, değişen gıda tüketim alışkanlıklarımızla da mutfak geniş bir aile alanına dönüştü.

Bu koşullarda evinizin sizi daha önce rahatsız etmeyen hatta konforlu dediğiniz özellikleri sizi huzursuz etmiş olabilir. Salgının başlangıcından bu yana pek çok kişinin evde çalışma düzenine geçmesi, evlerin geçici işyeri olması, eğitimin çevrim içi olarak evden yürütülmesi ve egzersiz gibi etkinliklerin evde yapılması tasarımcıların, mimarların ve diğer uzmanların aklına bazı sorular getirdi: “Bina ve ev tasarımının hastalık iletimindeki rolü nedir ve daha sağlıklı hâle getirmek için tasarımlarda ne tür değişiklikler yapılmalı?”

Mimarlar virüsün yeni nesil evleri nasıl etkileyeceği konusunda çeşitli öngörülere sahip. Bu öngörülerden biri de iç ve dış mekânlar arasına daha belirgin sınırlar gelmesi. Bu yönde bir yaklaşım iç mekânların kontamine olmasını önlemek için evin dış ya da giriş mekânlarını nasıl kullanmamız gerektiğini öğretecek. Örneğin vestiyer ve evin giriş bölümü, dışarıdan geldiğimizde yaşam alanına girmeden önce kontamine olmuş olması muhtemel eşyalarımızı bıraktığımız ve psikolojik olarak da bir nebze rahatlayabildiğimiz yerler olacaklar.

Yaşam alanlarını birleştirmek için duvarların ve kapıların ortadan kaldırıldığı açık yaşam kat planları son yıllarda hayli popülerlik kazanmıştı. Mutfağın, oturma alanının ve

hatta çalışma alanının bir arada bulunduğu, çok işlevli olduğu düşünülen açık planlar tüm ev halkının evde zaman geçirmek zorunda kaldığı ve herkesin ayrı, özel bir alana ihtiyaç duyduğu karantina günlerinde konforunu bir miktar da olsa yitirdi. Bu eşi benzeri görülmemiş zamanlarda, fazladan bir odanın, hatta birkaç metre karenin bile önemini farkına varıldı. Bu nedenle de daha önce açık plan ev projeleri çizen mimarlar bundan sonraki projelerinde daha fazla odaya, duvara ve kapıya yer verecek gibi görünüyor.

Aslına bakılırsa önceden insanların evlerinde öncelikli özellikler olarak algıladıkları şeylerde temel

değişikler oldu. Evden çalışma sistemi tecrübe edildiği için iç mekân hava kalitesi, gürültü kirliliğinin önlenmesi ve görsel konfor gibi işyeri verimliliği ile ilgili çevresel faktörlerin birçoğu ev ortamına taşınacak. Geleceğin yatak odaları sadece daha büyük olmakla kalmayacak, aynı zamanda masalar ve oturma alanı ile birlikte tasarlanacak. Evin diğer bölümleri gibi, yatak odaları da daha esnek alanlar olacak. Yatak odanızda iki hafta boyunca karantinada kalmanız gerektiğini düşünün. İsteyeceğiniz iki temel ihtiyaç olacaktır. İlki, odanızın banyoya bağlı olması; ikincisi, bir dizüstü bilgisayarla çalışmak için yeterli alan ile ayrı bir oturma

alanı. Mutfaklar bir evin tartışmasız en önemli bölümü. Ancak restoranların geçici olarak kapatılmasıyla, evde yemek pişirmek ve yemek zorunda kaldığımız pandemi günlerinde mutfağın önemi biraz daha arttı. Gelecekte ev sahipleri mutfaklara daha da fazla ilgi gösterecek. Yemek pişirmek ve vakit geçirmek için yeterince geniş olmakla beraber yüksek kaliteli buzdolabı ve fırınlar gibi mutfak donanımları da beklentiler arasında.

Çoğu insan evlerinin, bahçe veya balkon gibi bazı özel açık alanlarla daha kolay havalandırılmasını isteyecek. Tercihlerimiz balkon, terası ve bahçesi olan evlerden yana olacak. Evlerin yakınında veya balkonlarda küçük bahçeler oluşturmak ve bitki yetiştirmek ruh sağlığımıza iyi gelmekle kalmayıp bizlere kendi sebze ve meyvelerimizi yetiştirmenin mutluluğunu da yaşatacak.

Bu dönemde bahçeli evde oturanlar apartman dairesinde oturanlara göre hayli şanslıydı. Özellikle dışarı çıkma kısıtlamasının olduğu günlerde evlerinin bahçesi bu kişiler için en güvenilir açık alanlardı. Bu nedenle de bundan sonra evin kendisi küçük de olsa büyük de olsa bahçesinin ya da bir terasının veya balkonunun olması ev seçiminde önemli kriterler arasında yerini alacak.

Evde kalmaya başladığımız ilk günlerde yaşanan panik süpermarketlerdeki rafların da hızlıca boşalmasına neden olmuştu. Bu



durum, marketlere koşma gereği olmadan kendi kendimize yeterli olabilme fikrini de ortaya çıkardı ve pek çok kişi imkânları dâhilinde bahçelerinde ve hatta balkonlarında sebze ve meyve yetiştirme yoluna gittiler. Normale dönme yoluna girdiğimiz bugünlerde de pek çok kişi kendi besinini yetiştirmeyi sürdürecektir gibi görünüyor. Dahası artık daha fazla kişinin güneş enerjisini veya diğer yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak kendi enerjilerini sağlamaya çalışacağına dair öngörüler de var.

Ev tasarımıyla ilgili araştırmalarda refahımızı iyileştirmek için sürekli olarak iki tasarım özelliği öne çıkıyor: doğa ve gün işığı. Amerikan İç Mimarlar Derneği tarafından yakın zamanda yayınlanan bir raporda, doğanın getirdiği sağlığın ve

refahın stresin azalmasına, bilişsel performansın artmasına, duygu ve ruh durumunun iyileşmesine olumlu katkısı vurgulandı. Doğa ile iç içe olmanın kan basıncını ve kalp atış hızını düşürdüğüne, hatta herhangi bir sağlık sorununda hastanede kalış süresini %8,5 oranında azalttığına dair bilgiler de mevcut. Benzer şekilde, gün işığına yeterli miktarda maruz kalmak, sirkadiyen sistemi olumlu yönde etkiliyor ve ağrı kesici kullanma oranını %22 azaltıyor.

Diğer yandan, evin ses izolasyonu internet üzerinden yapılan toplantılar nedeniyle eskisinden çok daha fazla önem kazanacak. Hele ki ev ahalisinden birden fazla kişinin aynı zamanlarda bu toplantılara katıldığını ve çevrim içi eğitim gören bir ya da birden fazla çocuğunuz olduğunu da düşünürsek...

Akıllı Evler Lüks Olmaktan ıkacak

Bir zamanlar lüks olarak görülen akıllı ev çözümleri artık hayatımızın normal bir parçası olacak. Bu nedenle akıllı ev sistemleri üreticileri artık daha detaylı düşüncecek ve birçok kriteri göz önünde bulunduracak. Örneğin, sadece evdeki havanın sıcaklığını değil, aynı zamanda kalitesini de kontrol edecek, gerekirse havayı otomatik olarak temizleyecek ve dışarıdan gelen havayı elbette filtreleyecek sistemler üretecekler.

Yoğun nüfuslu şehirlerde, genellikle muhteşem manzaralara sahip yüksek katlı binalar hem ev hem de ofis olarak tercih ediliyordu. Bugüne kadar yüksek binalar mümkün olduğunca fazla sayıda insanın yaşayabileceği ya da çalışabileceği şekilde tasarlandı. Ancak pandemi bu tercihin bazı dezavantajlarını ortaya çıkardı. Örneğin, asansör kullanmanın virüsün yayılmasında payı olabileceği belki daha önce hiç akla gelmemişti. Oysa pandemi döneminde asansör düğmeleriyle, kapı kollarıyla, fazla dokunulan yüzeylerle ve yakın çevredeki kişilerle teması azaltmak gerektiğini gördük. Tıpkı büyük kamu ve şirket binaları gibi, evlerde de düğme, kapı kolu ve diğer temas noktalarını azaltmak gerektiğinin farkına vardık.

Koronavirüs hijyene daha çok odaklanmayı sağladı, bu da beraberinde evlerin ve apartmanların



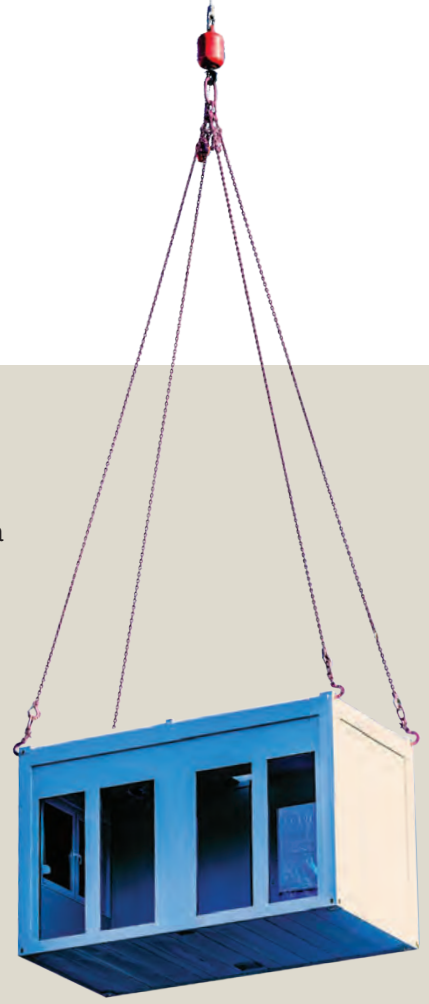
inşasında daha fazla antimikrobiyal malzeme kullanılması fikrini gündeme getirdi. Tezgahlarda, banyolarda, bina cepesinde ve hatta mobilyalarda doğal, antimikrobiyal ve düşük nem tutma özelliğine sahip malzemelerin kaplamalarda daha fazla kullanımı söz konusu olacak gibi.

Geleceğin binaları kendi su temini ve ısıtmasıyla da bağımsız olacak. Jeotermal kuyuların popülerlik kazandığı; soba, şömine, katı yakıtlı kazan, yakıt jeneratörü, güneş panelleri ve benzeri alternatif güç üreten müstakil mini istasyonların bulunduğu; dış dünyadan tamamen bağımsız tasarlanacak evlerde amaç tamamen kapanma durumunda tüm riskleri en aza indirmek olacak. Hava, su ve ışık kalitesini tüm gün takip edebilen; sağlık teknolojilerinin daha çok kullanılacağı yeni ev mimarisi de pandeminin getirilerinden biri olacak. Örneğin, çocuklar spordan eve kirli bir şekilde geldiklerinde, “akıllı” ev bu durumu algılayacak ve hava filtreleme sistemini ona göre ayarlayacak. Yine “akıllı” aydınlatma teknolojisi, özellikle evde daha fazla zaman geçiren veya gece vardiyasında çalışan ev halkının sirkadiyen ritimleriyle senkronize olacak.

Hareket sensörleri ile muslukların açıldığı; fırınlar, ışıklar, televizyon ve müzik için uzaktan kontrol seçeneklerinin yer aldığı akıllı ev özellikleri çok daha yaygın hâle gelecek. Dezenfekte edilmesi gereken daha az temas noktasının bulunması kontaminasyon konusunda engellenmeyi de azaltacak.



COVID-19 salgını, acil durumlarda hızlı tasarım ve inşa etme ihtiyacını da beraberinde getirdi. Pandeminin başlangıcından bu yana, birçok şirket acil durum alanlarına duyulan ihtiyacı gideren çeşitli mimari ve tasarım çözümleri geliştirdi. Salgın sırasında kritik önemi olan hastane, karantina merkezi, test alanı ve sağlık sektöründe çalışanlar için geçici lojman gibi tesislere daha önce hiç bu kadar ihtiyaç duyulmamıştı. Bu talep ve acil ihtiyaçlar göz önünde bulundurulduğunda, modüler yapı (binaların prefabrike modüller yoluyla bir araya getirildiği süreç) daha çok önem kazandı. Modüler bina tekniği, geleneksel binadan daha hızlı ve daha hesaplı. Bir hastane inşa etmek için normal süre iki yıldan fazladır. Modüler bina tekniği ile inşa edilen gelişmiş tıbbi altyapıya sahip bu hastaneler, beton temellerin üzerinde çelik iskeletlere yerleştirilen prefabrik panellerden oluşuyor. Afet bölgelerine taşınabilen ve sadece birkaç saat içinde az sayıda işçi tarafından kurulabilen taşınabilir çadırlar ve modüler yapılar acil durumlar için büyük önem taşıyor. Bu taşınabilir hazır yapılarda, yoğun bakım üniteleri ve sağlık çalışanları için uyku alanları da dâhil olmak üzere gerekli alanlar bulunuyor ve enerji ihtiyacı için Güneş'ten faydalanılıyor. Modüler yapılar ayrıca hareketli duvarlar gibi yeniden düzenlenebilir bileşenleriyle ihtiyaçlara uygun şekillenme imkânı da sunuyor. Böylece bir hastanede tedavi ve karantina alanlarını değiştirmek, alanlardan herhangi birini genişletmek veya bir alanı yoğun bakım ünitesine çevirmek mümkün oluyor.



““

Pandemi sırasında popüler olan bir başka tasarım yaklaşımı, uyarlanabilir yeniden kullanım yani mevcut yapıların yeni amaçlar için kullanılabilmesi. Uyarlanabilir yeniden kullanımın modüler yapı ile birlikte, acil durum tesisleri oluşturmada çok etkili olduğu biliniyor. COVID-19'dan önce de popülerleşmiş olan uyarlanabilir yeniden kullanım, sürdürülebilir bir yaklaşım olarak kabul edilmekle beraber acil durum tesisleri oluşturmanın en etkili yolu gibi görülüyor.

Gelecekteki krizler için daha verimli, etkili ve esnek yeniden kullanım planlarına ek olarak ihtiyaç duyulabilecek diğer seçenek ise kolay taşınabilir özelliği nedeniyle hafif kumaşlardan üretilen yapılar. Şişirilebilir kumaş yapılar sadece bir kompresör ile kurulup kullanıma hazır hâle getirilebiliyor. Hafif mimari olarak adlandırılan bu yöntem, sunduğu taşınabilirlik ve montaj kolaylığı ile krize müdahale için önemli çözümlerden biri.

””



Ofisler “Daha Sağlıklı” Olacak

Dünya çapında, COVID-19 önlemleri nedeniyle evden çalışma, yöneticileri uzun vadede bazı düzenlemeler yapmaya sevk etti. Aslında yüzlerce, binlerce kişinin büyük binalarda bir arada çalışmasına gerek olmadığını düşünmeye başlayan bazı yöneticiler, evden çalışma sürecinde işlerin normal seyrinde devam ettiğinin ve maliyetlerin de düştüğünün farkına vardı. Evden çalışmanın uygun olmadığı sektörlerde ise ofislerin yeniden düzenlenmesi gereği ortaya çıktı. Artık açık ofislerde ya da ortak çalışma alanlarında omuz omuza çalışmak yerine ofisler daha esnek planlanacak, dönüşümlü işe gelme seçenekleri sunulacak ve alınacak önlemlerle işe gelen çalışanların kendilerini güvende hissetmesi sağlanacak. Ofislerde artık daha geniş koridorlar, daha çok kapı, daha çok duvar ve daha çok asansör görülecek. Toplantı salonları toplantıya katılacak kişi sayısına göre sürgülü bölme kapılarıyla genişletilebilecek. Çalışma alanlarını daha iyi havalandıracak sistemler kurulacak. Birlikte çalışan kişilerin masaları arasındaki mesafe 2 metreye çıkartılacak.

Bazı mimarlık ofisleri tüm bu önlemlerle ilgili çeşitli tasarımlar yapmaya başladı bile. Örneğin temassız yollar bu tasarımlardan biri. Çalışanlar artık bina içerisin-



de gezinirken herhangi bir yüzeye dokunmak zorunda kalmayacaklar. Ofis kapıları hareket sensörleriyle ya da yüz tanıma sistemleriyle açılacak, asansörler akıllı telefon ile ya da ses sensörleriyle çağırılıp gene aynı şekilde istenen kata gidecek. Aydınlatma, havalandırma ve hatta kahve siparişi bile akıllı telefon uygulamalarıyla yapılacak. Tüm bu önlemlerin temelinde hep sosyal mesafe olacak.

Yeni “bol önlemlili” ofislerde yüksek kaliteli hava filtreleme sistemlerinden daha güçlü temizleyicilere kadar her şey düşünülecek. Kapı kollarının, ışık anahtarlarının, tezgahların, fotokopi makinesi düğmelerinin, kahve makinelerinin yüzeylerinin ve kumaş kaplamaların artık antimikrobiyal ve daha kolay

temizlenebilir olması için çaba harcanacak. Hatta bazı şirketler, ofisleri ve toplantı odalarını geceleri veya kullanımlar arasında dezenfekte etmek için hastanelerde git-tikçe yaygınlaşan UV lambalarını kullanacak.

Bir ofiste virüsün yayılmasını önlemenin en etkili yolu, ofiste bulunan insan sayısını sınırlamak olabilir. Herkesin dokuzdan beşe kadar ofiste bulunduğu bir çalışma sistemi yerine, kalabalığı ve riski azaltmak için belirli zamanlarda belirli ekiplerin işe gelmesi de bir seçenek hâline gelebilir. Ya da evden çalışmaktan ofise dönmenin kademeli bir şekilde gerçekleştirilmesi planlanabilir. Uzmanlar, çalışanın güvenini artırmayı hedefleyecek önlemlerin dönüşümlü çalışmayla

ofisteki personel sayısını azaltma, kısa vadede işyeri planlamasının merkezine hijyeni koyma ve uzun vadede ofis tasarımındaki tasarım değişiklikleri yapma gibi uygulamaların bir kombinasyonu olmasını öneriyor. Daha da uzun vadede ise, bulaşıcı hastalıklar konusunda artan farkındalıkla birlikte hastane ile ortak özellikleri olan yeni bir ofis anlayışının hayatımıza gireceğini düşünüyorlar.





Her on kişiden dördü, evde kalma zorunluluğu kaldırıldığında işlerini evden yapmaya devam etmek istiyor. Bu, 4 Ocak-17 Nisan tarihleri arasında Université de Montréal liderliğindeki bir çalışma grubunun evden çalışmaya dair yaptığı araştırmaya katılan 1614 kişinin verdiği yanıtların ön analizinin sonucu. Analiz, %75'i kadın, %25'i erkek olan katılımcıların çevrim içi bir ankete verdiği yanıtlara dayanıyor. Ankete göre, uzaktan çalışmak zorunda olduklarından beri katılımcıların üçte birinin üretkenliği artmış (yarısının çalışma ortamını evin başka bir üyesiyle paylaşmak zorunda kalmasına rağmen). Daha üretken olduklarını söyleyenlerden 40 yaşın üzerindeki katılımcılar, aile ve diğer sorumluluklarla daha az ilgilenmek zorunda olan kişilerden oluşuyor. Hem erkeklerin hem de kadınların daha üretken olduklarını söylemelerinin ilginç olduğunu düşünen araştırmacılar, kadınların evden çalışmayı tercih etme nedeninin sadece ev yaşamlarını daha kolay düzenleyebilmek olmadığını düşünüyor. Ayrıca evden çalışırken iş yüklerinin arttığını söyleyenler de daha üretken oldukları konusunda hemfikirler. Ankete göre, uzaktan çalışmak için bilgi teknolojisinde donanımlı olmak verimliliği artırmanın önemli etkenlerinden. Öte yandan, kendini yalıtılmış ve karar alma sürecinden uzak hissedenler evden çalışırken daha az üretken olduklarını bildirmiş. Anketin bir sürprizi ise katılımcıların yaklaşık yüzde 50'sinin daha önce hiç evden çalışmamış olması.



Sağlıklı Havalandırma

İnşa edilmiş çevre (yapılı çevre) binalar, arabalar, yollar, toplu taşıma ve diğer insan yapımı alanlar da dâhil olmak üzere insanların inşa ettiği ortamların tamamı olarak tanımlanıyor. Çoğu insan günlük yaşamının %90'unu bu çevrede geçirdiğinden, pandemi günlerinde inşa edilmiş çevrenin COVID-19'un potansiyel iletim dinamiklerini ve insan davranışını nasıl etkilediğini anlamak önem taşıyor.

COVID-19 salgını sırasında özellikle hastanelerde en önemli unsur gelişmiş havalandırma sistemleri oldu. Bu sistemler arasında negatif hava basıncı (patojenlerin hastanede diğer bölümlere yayılmasını önler), yer değiştirme havalandırması (daha soğuk hava alttan girip kirletici maddeleri kaldırır), temiz hava ile havalandırma (mevcut havayı devridaim yapmak yerine sisteme temiz havayı dâhil eder) gibi çeşitli filtreleme ve nem sistemleri yer alıyor. Bu tür teknikler pandemiden sonra hastanelerde muhtemelen standart hâle gelecek. Ancak evler, ofisler, fabrikalar,

depolar ve okullar gibi her çeşit ortamda da yaygınlaşma ihtimalleri çok yüksek.

Yapılı çevre, bireylerin sosyal etkileşimde bulunduğu ortamlardır. Dolayısıyla bu çevredeki nesnelere, malzemelere ve hatta hava aracılığıyla bulaşıcı hastalıkların yayılması hiç de zor değil. Virüs bulaşması ortamın havalandırma sistemiyle önemli derecede ilişkili. Konutlarda ve iş yerlerinde kullanılan sistemlerin genellikle MERV değerinin 8 (minimum verimlilik raporlama değeri) olması gerekiyor. MERV değeri, 1987'de Amerikan Isıtma, Soğutma ve Havalandırma Mühendisleri Derneği tarafından hava filtrelerinin etkinliğini bildirmek için tasarlanmış bir ölçüm birimidir. MERV değeri 8 olan bir sistemin 3 ila 10 µm ara-



sında değişen partiküllerin %70 ila %85'ini yakaladığı varsayılr. Bu, soğutma, ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme (HVAC) bileşenleri üzerindeki birikimin ve verimlilik kaybının azaltılması için kullanılan bir strateji. Isıtma ve soğutma ekipmanında öncelikle ilk filtrenin MERV-7 veya daha yüksek bir MERV değerine sahip olması gerekiyor. İkinci yüksek etkinlikte partikül yakalayıcı (HEPA) filtresinin, fanlarda hava akış yönüne yerleştirilmesi önemli. HEPA filtreleri, 0,3 µm boyutunda partiküllerin en az %99,97'sini uzaklaştırıyor. Konut ve ticari binaların çoğunda MERV-5 ila MERV-11 değerine sahip filtreler kullanılıyor. Hastane gibi ortamlarda MERV-13 veya üstü filtrelerle birlikte HEPA filtrelerinin kullanılması gerekiyor. MERV-13 filtreleri, boyutları 0,3 ila 10,0 µm

arasında değişen mikroorganizmaları ve diğer parçacıkları uzaklaştırma potansiyeline sahip.

Koronavirüsler de dâhil olmak üzere çoğu virüsün boyutu 0,004 ile 1,0 µm arasında değişiyor. Bununla birlikte, virüs hava damlacıkları yoluyla enfekte kişiden çevreye yayılıyor. Şimdiye kadar, SARS-CoV-2'nin de 0,25 ila 0,5 µm boyutundaki hava damlacıklarıyla yayılabildiği belirtildi. Dolayısıyla SARS-CoV-2 gibi patojenlerin bulaşma potansiyelini azaltmak için yüksek verimli filtreleme tekniklerinin kullanılması şart.

Binalarda daha fazla dış hava ve iç hava değişimi viral parçacıklar da dâhil olmak üzere solunan havadaki pek çok iç mekân kirleticiyi seyreltmeye yardımcı olabilir.

Böylece mevcut havadaki viral parçacıkların oranı azalabilir. Ancak daha yüksek orandaki hava akış oranı, iç havayı daha yüksek hızda ve hacimde dağıtarak, nesnelere üzerindeki ultra ince parçacıkların yeniden havada asılı kalmasına neden olabilir, bu da bina içindeki kontaminasyon potansiyelini artırabilir. Diğer taraftan, iç mekân hava sirkülasyon hızının artırılması, bireylerin diğer bina sakinlerinden dökülen havadaki canlı viral parçacıklara maruz kalmasını daha da artırabilir. Bu nedenle yöneticiler ve bina operatörleri, dış hava akımını yönetirken hangi sınırlamaların veya ikincil etkilerin dikkate alınması gerektiğini göz önünde bulundurarak hava değişim oranlarını düzenlemelidir.



““

Günlük yaşamlarımızın neredeyse tamamını evde, otomobilde, toplu taşıma araçlarında veya işyerlerimizde geçiyoruz. İnsanların birbirleriyle etkileşimde bulunduğu bu ortamlar hava akımı ve yüzeyler yoluyla da virüs ve bakterilerle temas etmelerine neden oluyor. Daha sağlıklı binalar için en basit önerilerin başında hava dolaşımını artırmak amacıyla pencereleri, doğal gün ışığından yararlanmak için de panjurları ve güneşlikleri açmak yer alıyor. Hâlihazırda insan sağlığı üzerine olumlu etkileri pek çok araştırmayla kanıtlanan güneş ışığının SARS-CoV-2 üzerindeki etkisi hakkında araştırmalar ise devam ediyor.

””

Nem ve Işık da Önemli!

Artan kanıtlar, nem oranının SARS-CoV-2 gibi virüslerin hayatta kalmasında rol oynayabileceğini gösteriyor. Önceki araştırmalar, normal oda sıcaklıklarında, %40'ın üzerindeki bağıl nemin genel olarak koronavirüsler de dâhil olmak üzere birçok virüse zarar verdiğini belirtiyor. Yüksek nem, koronavirüsler gibi lipit zarflı virüslerin polar membran başlarıyla etkileşime geçerek membranda yapısal değişikliklere ve virüsün etkinliğini kaybetmesine yol açıyor. Diğer virüslerle ilgili çalışmalara göre, daha yüksek bağıl nem, viral partiküller içeren daha büyük damlacıkları koruyarak havadaki dağılımlarını azaltıyor ve oda yüzeylerinde daha hızlı birikmelerine neden oluyor. Bununla birlikte, nemdeki değişiklikler bireylerin viral parçacıklarla enfekte olmaya ne kadar duyarlı olduğunu ve solunum yolu viral parçacıkları-

nun ne kadar uzağa gidebileceğini de etkileyebiliyor. Düşük nem oranının, kişinin üst ve alt solunum yollarının savunma mekanizmasında anahtar rol oynayan mukosilyer klerensin (hava yollarını yabancı mikroorganizmalardan ve bakterilerden temizleyen mukus taşıma sistemi) verimini düşürdüğü ve doğuştan gelen bağışıklık sistemi yanıtını azalttığı da biliniyor.

Sağlık ve özel tesislerde kabul edilen mevcut havalandırma standardı ASHRAE 170-2017'ye göre, içeride %40 ile %60 arasında bir bağıl nem, virüslerin yayılmasının önlenmesine ve ölmesine yardımcı olabilir. Bu nem oranı aynı zamanda küf oluşumu riskini en aza indirirken insanlarda mukozal bariyeri de koruyor. İç mekân nemlendirmesi çoğu HVAC sistemi tasarımında





ekipman maliyeti, bakım zorluğu ve aşırı nemlendirmenin küflenme potansiyelini artırma olasılığı nedeniyle yaygın değil. Ayrıca yüksek bağıl nemin, filtrelerde birikmenin artmasına ve hava akışının azalmasına neden olabileceğine dair endişeler de var. Bununla birlikte, pandemi gibi durumlarda, bu uygulama büyük olasılıkla virüs parçacıklarının yakalanma oranını artırıyor ve bu avantaj filtre bakımının daha sık yapılmasını gerektiriyor.

Diğer yandan ışık, bazı bulaşıcı ajanların iç mekânlarda canlılığını kontrol etmek için kullanılan başka bir strateji. Ayrıca hem UV hem de görünür ışık aralıklarındaki güneş ışığı, karanlık ortamlara kıyasla bakterilerin canlılığını azaltır. Havada asılı grip virüslerini güneş ışığını simüle eden lambalara ma-

ruz bırakarak yapılan bir çalışmada, virüsün yarı ömrünün karanlık kontrol grubunda 31,6 dakika iken güneş ışığı lambasına maruz bırakılan grupta yaklaşık 2,4 dakika olduğu tespit edildi.

Güneş ışığının iç mekânlardaki virüsler ve özellikle de SARS-CoV-2 üzerindeki etkisi hâlâ tam olarak



keşfedilmemiş olsa da güneş ışığı spektrumuna ayarlı elektrikli aydınlatma hâlihazırda bazı iç mekânlarda dezenfeksiyon amacıyla kullanılıyor. 254 µm dalga boyuna sahip UV ışımının özellikle mikroorganizmalar için öldürücü olduğu biliniyor. Hastanelerde bu dalga boyuna ayarlanmış UV lambalar yüzeylerde ya da havada asılı hâlde bulunan zararlı mikroorganizmaları etkisiz hâle getirmek için kullanılıyor. Ancak kapalı ortamlarda mikroorganizmaları öldüren UV lambalarının insanlar için de zararlı olacağı unutulmamalı. Bu nedenle UV lambaları havayı, hava akımı yoluyla, dolaylı olarak temizlemek için mekanik havalandırma yollarına veya odaların üst bölümlerine monte ediliyor.

Önümüzdeki aylarda ne olursa olsun, diyelim ki Covid-19 aşısı bulunsa bile, pandemi deneyiminin hayatımı-

zın her alanındaki etkisi hayli uzun sürecek. Bu deneyim sadece kişilerin hayatlarına değil, şehirlerin çehresine ve ülkelerin politikalarına da birtakım değişiklikler getirecek. Pandemilere dirençli şehirler inşa etmek, şehirlerin gelecekte daha yerel ve kendi kendine yeterli hâle gelmesini sağlamak, ulaşım şekillerini gözden geçirmek ve şehirleri bisiklet gibi çevreci ve bireysel ulaşım vasıtalarının kullanımı için hazırlamak gibi önlemler olası gelecek pandemilerle daha iyi başa çıkılmayı sağlayacak.

Şu an ise -son 6 aydır olduğu gibi- ellerimizi en az 20 saniye boyunca sabunla yıkamak, sosyal mesafeyi korumak ve maske kullanmak hâlâ bireysel olarak alacağımız en önemli tedbirler olmaya devam ediyor; görünen o ki bir süre daha öyle olacak. Aslında bu önlemlerin sadece SARS-CoV-2 için değil, diğer koronavirüsleri ve birçok solunum yolu enfeksiyonunu kontrol etmek için kritik öneme sahip olduğunu unutmamak gerekiyor.



COVID-19'un dünyada ve ülkemizde ekonomik, sosyolojik ve psikolojik etkileri de oldu. Salgının tetiklediği sosyal problemlerin araştırılmasının, bu problemlerin çözümünde ciddi katkıları olacağı düşünülüyor. Bu nedenle salgını daha iyi kontrol etmek ve etkilerine karşı hazırlıklı olmak için acil sağlık durumlarının sosyal etkilerinin araştırılmasına, süreçlerin daha etkin yönetilmesine ve kaynakların daha etkin planlamasına yönelik 20 Nisan tarihinde TÜBİTAK ARDEB 1001-Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projelerini Destekleme Programı kapsamında "COVID-19 ve Toplum: Salgının Sosyal, Beşerî ve Ekonomik Etkileri, Sorunlar ve Çözümler" başlıklı özel proje çağrısı açıldı. Başvuru süresi 04 Mayıs'ta biten bu çağrının amacı COVID-19 küresel salgınının mevcut ve öngörülen sorun ve etkilerinin sosyal ve beşerî bilimler perspektifinden incelenmesi, araştırılması ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi idi. Altı ay sürecek projelerde küresel, ulusal, bölgesel ve yerel düzeyde kriz yönetimi ve yönetimi; bireylerin, salgını önleyici düzenleme ve uygulamaları benimsemesini ve bun-



lara uymasını sağlama; salgının küresel, ulusal ve yerel siyaset üzerindeki etkileri; özgürlük-güvenlik, demokratikleşme, ulusallaşma-küreselleşme, Birleşmiş Milletler, Dünya Sağlık Örgütü, Avrupa Birliği gibi kuruluşların geleceği vb. konularda oluşturduğu tartışmalar; etkili ve etkin sağlık iletişimi; salgın sürecinde geleneksel ve yeni medyanın bireysel ve/veya toplumsal etkileri ve rolü; salgın ve salgına yönelik izlenen politikalar ve uygulamalar bağlamında etkisi; eğitim, sağlık ve yargı gibi kritik kamu hizmetlerinin uzaktan erişim yoluyla ve çevrim içi sunulma uygulamaları; okullardaki eğitime ara verilmesi ve sınavların ertelenmesi/iptal olmasının etkileri; uzaktan eğitim ve alternatif ölçme/değerlendirme yöntem ve araçları geliştirme gibi çözüm ve uygulamaların geliştirilmesi; salgınla bireysel ve ailesel başa çıkma stratejileri ve bunların psikolojik, sosyolojik, kültürel, ekonomik vb. değişkenlerle ilişkisi; psikolojik dayanıklılık, yılmazlık, baş etme ve uyumda zaman içinde ortaya çıkan değişimler; belirsizlik, kaygı, korku ve stresin çocuklar, yetişkinler ve yaşlılar üzerindeki etkileri ve oluşturduğu riskler ile bunların etkisini azaltan/artıran olası faktörler (kişilik, sağlık durumu, aile özellikleri,

sosyal destek, ekonomik gelir, engellilik, göçmenlik vb.); salgın nedenli kaybı olan ailelere, sağlık personeline ve risk altındaki tüm grupların ruh sağlığı sorunlarına ve travmayla baş etmelerine yönelik acil klinik müdahalelerin geliştirilmesi ile psikolojik, sosyal, dinsel ve kültürel desteklerin sağlanması; web tabanlı koruyucu, izleyici ve müdahale edici programların geliştirilmesi; salgının yerleşme birimleri üzerindeki etkisi; salgınla mücadelede kentsel yaşam kalitesinin sağlanması; sinema, tiyatro, opera, müze, kongre salonları, spor salonları gibi bilim, sanat ve spor etkinliklerinin gerçekleştirildiği mekânların kapatılmasının ve planlanan faaliyetlerin iptalinin etkileri ve telafi yolları; ulusal, bölgesel ve küresel düzeyde makro\ mikro seviyede ekonomi, ticaret, finans, istihdam ve iş modelleri üzerindeki etkileri; salgının farklı sektörlerde yol açtığı arz-talep durumları; tedarik zincirleri, üretim kapasitesi, dijitalleşme ihtiyaçları; finans erişim, istihdam açılarından sorunlar ve çözüm yolları; ekonomik kurtarma paketlerinin bireysel ve sektörel etkileri; küresel yatırımlardaki değişiklik, doğrudan yabancı yatırımların eğilimleri, iş güvenliği, kurumsal risk yönetimi, yeni insan kaynakları uygu-



lamaları, yeni çalışma ilişkileri açısından salgının etkileri; salgın yayılımı ile ilgili genel ve bölgesel tahmin çalışmaları; farklı politika yaklaşımlarının analizi; personel/malzeme/ekipman ihtiyaç analizi ve dağıtım planlama, hastalık tespitine yönelik yapılan testlerin planlaması, evde takip/tedavi/karantina planlaması, düzenli tedavi gereken kronik hastaların salgın koşullarında etkin yönetimi için kaynak planlaması gibi konuların araştırılması bekleniyor. Çağrıya 160 farklı kurumdan toplam 682 proje önerisi sunuldu ve yapılan değerlendirmeler sonucunda 102 proje önerisinin desteklenmesine karar verildi. Projelerin bilimsel değerlendirilmesi, çıktı ve etki odaklı süreç yönetimi kapsamında desteklenecek projelerden elde edilecek sonuçlara duyulan acil ihtiyaç nedeniyle, çevrim içi ortamda düzenlenen paneller ile 15 gün gibi kısa bir sürede gerçekleştirildi.



Kaynaklar

<https://www.sciencedaily.com/releases/2020/04/200410162450.htm>
<https://phys.org/news/2020-03-post-pandemic-city-expert-coronavirus-impact.html>

<https://phys.org/news/2020-03-home-age-social-distancing.html>
<https://phys.org/news/2020-05-home-productive-survey.html> MAY 8, 2020
<https://msystems.asm.org/content/5/2/e00245-20>