

PANDEMİ SONRASI OFİS PLANLAMASINDA ERGONOMİK TASARIM ÖNERİLERİ

Yavuz ARAT^{1*}, Harun GÜL²

¹ Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mimarlık Bölümü
ORCID No: <http://orcid.org/0000-0002-9145-2648>

² Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mimarlık Bölümü
ORCID No: <http://orcid.org/0000-0002-3928-3218>

Anahtar Kelimeler	Öz
COVID-19 Ergonomi Pandemi Uzaktan çalışma Ofis planlama	<p>Günümüzde etkisini sürdürmeye devam eden "Koronavirüs Hastalığı (COVID-19)", birçok alanda olumsuz etkilerini gösterdiği gibi, gündelik yaşantı biçimimizi de derinden etkilemiştir. Başta sağlık olmak üzere, ekonomi gibi birçok sektörde çeşitli problemlerin ortaya çıktığı saptanmış, insanların ekonomik ve psikososyal durumu üzerinde olumsuz etkiler oluştuğu görülmüştür. Bu süreçte insanların geçimlerini sağlayabilmek için maddi kaynaklara ihtiyaç duyduğu düşünüldüğünde, çalışma eyleminin sürekliliği yadsınamaz bir gerçektir. Çalışma eyleminin büyük oranda kapalı alanlarda gerçekleştirildiği göz önünde bulundurulduğunda, bu kapalı alanların başında gelen ofis mekanlarının pandemi şartlarına göre düzenlenip tasarlanması gerekmektedir. Bu noktada, önceden var olan ancak günümüzde gittikçe yaygınlaşan ve pandemi sürecinde bir çözüm yolu olarak değerlendirilen "uzaktan çalışma modeli" karşımıza çıkmaktadır. Bu model birçok açıdan olumlu yönler barındırır da, insanların çalışma ortamlarında sağlanması gereken fizyolojik şartların sağlanamaması ve sosyalleşme ortamının eksikliği sebebiyle, ofis mekanlarına geri dönüş için yeni çözüm yolları aranmaya başlanmıştır. Bu çalışma kapsamında pandemi sürecinde ofis mekanlarındaki ergonomik tasarım prensiplerinin belirlenmesi ve bu prensiplerin ne şekilde uygulanabileceğinin irdelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, konuya ilişkin yapılan çalışmalar taranmış, standart ergonomik ofis tasarımlarının mevcut ihtiyaçlarımıza cevap veremediği ve insanların sağlık durumunu ile çalışma kalitesini etkileyen en önemli faktörlerden biri olduğu tespit edilmiştir. Çalışma neticesinde ise pandemi sonrası ofis planlamasında, ergonomik koşulların ne derecede sağlanabileceği değerlendirilmiş, özellikle ofis düzeni ve ergonomik mobilya tasarımları noktasında çeşitli önerilere çalışma kapsamında yer verilmiştir.</p>

ERGONOMIC DESIGN RECOMMENDATIONS FOR POST-PANDEMIC OFFICE PLANNING

Keywords	Abstract
COVID-19 Ergonomics Pandemic Remote work Office planning	<p>The "Coronavirus Disease (COVID-19)", which continues to be effective today, has affected our daily life deeply as well as showing its negative effects in many areas. It has been determined that various problems have arisen in many sectors such as the economy, especially health, and it has been observed that there are negative effects on the economic and psychosocial situation of people. Considering that people need financial resources to make a living in this process, the continuity of work is an undeniable fact. Considering that most of the work is carried out in closed areas, the office spaces, which are at the forefront of these closed areas, should be arranged and designed according to the pandemic conditions. At this point, we come across the "remote working model", which existed before but is becoming more and more widespread today and is considered as a solution during the pandemic process. Although this model has positive aspects in many respects, new solutions have begun to be sought for returning to office spaces due to the inability to provide the physiological conditions that should be provided in the working environment of people and the lack of socialization environment. Within the scope of this study, it is aimed to determine the ergonomic design principles in office spaces during the pandemic process and to examine how these principles can be applied. For this purpose, studies on the subject were scanned and it was determined that standard ergonomic Office designs could not meet our current needs and that it was one of the most important factors affecting people's health status and working quality. As a result of the study, it was evaluated to what extent ergonomic conditions could be provided in Office planning after pandemic and various suggestions were included in the study, especially in terms of Office layout and ergonomic furniture designs.</p>
Araştırma Makalesi	Research Article
Başvuru Tarihi : 12.10.2022	Submission Date : 12.10.2022
Kabul Tarihi : 03.03.2022	Accepted Date : 03.03.2022

* Sorumlu yazar e-posta: yavuzarat@erbakan.edu.tr

1. Giriş

Koronavirüs Hastalığı (COVID-19), 2019 yılının aralık ayında, Çin'in Wuhan kentinden yayıldığı düşünülen ve 11 Mart 2020 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü tarafından "salgın" olarak kabul edilerek günümüzde hala etkilerini yoğun şekilde devam ettiren bir hastalıktır (Akca ve Küçüköğlü, 2020). Bu sürecin başından itibaren küresel çapta çeşitli adımlar atılmış, hastalığın yayılması ve bulaşması önlenmek istenmiştir. Ancak alınan bütün önlemlere rağmen, ülkelerin salgına karşı hazır olmaması ve hastalığın hızlı yayılma özelliği göstermesi sebebiyle, hastalık küresel bir pandemi haline dönüşmüştür (VanderWeele vd., 2020). İçerisinde bulunduğumuz bu pandemi süreci sadece tıbbi olarak değil, ekonomik, mesleki ve ahlaki alanda da farklı sonuçlara sebebiyet vermiştir. Başta sağlık olmak üzere, ekonomi gibi birçok farklı sektörde çeşitli sorunlar ortaya çıkmış, insanların psikososyal durumu üzerinde olumsuz etkiler oluşturmuştur.

İçerisinde bulunduğumuz bu süreçte ekonomik faaliyetlerde ki devamlılığının kaçınılmaz olduğu düşünüldüğünde, çalışma eyleminin sürekliliği göz ardı edilememektedir. Çalışma eyleminin büyük oranda kapalı mekanlarda gerçekleştiği ofis yapılarının pandemi şartlarına uygun olarak tasarlanması büyük önem taşımaktadır.

Genel anlamda kapalı çalışma mekanlarından uzak kalınan bu süreçte, uzun süredir hayatımızda olan "uzaktan çalışma modeli" çok daha önemli hale gelmiş ve hastalığın yayılma etkisini azaltan bir çalışma modeli olarak ele alınmıştır. Uzaktan çalışma modeli ile, trafikte geçirilen sürenin azalması, bireylerdeki yorgunluk miktarının düşmesi, ulaşım, yakıt ve yemek masraflarında büyük oranda tasarruf sağlanabilmesi mümkün olabilmektedir (Dockery ve Bawa, 2020). Bu model birçok avantaja sahip olmakla birlikte bazı dezavantajları da beraberinde getirmektedir. İnsanların çalışma ortamlarında sağlanması gereken ergonomik koşulların sağlanamaması, çalışanlar arasındaki etkileşimin verimli bir şekilde kurulamaması, teknik ve teknolojik altyapının yetersiz kalması ile ev işlerinin çalışma verimini düşürmesi başlıca olumsuz yönler olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda bu modelin bütün iş kollarında verimli bir şekilde kullanılması da mümkün olamamaktadır. Uzaktan çalışma modeli genelde masa başı iş olarak tanımlanan eğitim, finans, sigorta ve gayrimenkul sektörlerinde yaygın bir kullanıma sahip olmakla birlikte, temel üretim odaklı olan gıda, tarım ve inşaat gibi sektörlerde etkin bir şekilde hayata geçirilememektedir.

Pandemi sürecinin başlarında sayılı çözümler arasında gösterilen uzaktan çalışma modeli, yukarıda bahsedilen çeşitli olumsuz yönleri sebebiyle daha fazla sürdürülememekte, bu sebeple

ofis mekanlarına geri dönüş için yeni çözüm yolları aranmaktadır. Bu süreçte ofis mekanlarının ergonomik tasarım kriterleri kısmen geçerliliğini korusa da, birçok açıdan yeni düzenlemelerin yapılması ve gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

Bu doğrultuda çalışma kapsamında, pandemi sonrası ofis yapılarının mekânsal gereksinimlerine yönelik olarak çeşitli ergonomik tasarım önerilerinin sunulmasının amaçlanmış olup, ofis mekanlarının ergonomik tasarım kriterlerinin belirlenerek, pandemi sonrası ofise dönüş sürecinde bu kriterlerin ne derece ve ne şekilde uygulanabileceğinin incelenmesi hedeflenmiştir.

1.1. Materyal ve Metod

Çalışma kapsamında, bugüne kadar çalışma konusu ile ilgili yayınlanmış makale, kitap, tez, rapor ve bildirilere ulaşılmaya çalışılmış, kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. Bu kaynakların yanı sıra pek çok sayıda görsel kaynağa ulaşılmış ve ürün satışı gerçekleştirilen web sitelerinden faydalanılmıştır. Tarama sonucunda ulaşılan kaynaklar çalışmanın akış sırasına göre, "COVID-19 ve Günlük Yaşama Etkileri, Uzaktan Çalışma Modeli ve Etkileri, Ofisler ve Ofis Mekanlarının Ergonomik Tasarım Kriterleri ile Pandemi Sonrası Ofis Planlamasında Ergonomik Tasarım Önerileri" başlıkları adı altında tasnif edildikten sonra incelenmiş, çalışma kapsamında değerlendirilmeye alınmıştır.

Çalışmanın geneline bakıldığında, ülkemiz ve dünya genelindeki ofis mekanlarının sahip olduğu ergonomik tasarım kriterleri ışığında, içerisinde bulunduğumuz pandemi süreci ve COVID-19 hakkında genel bilgiler verilmiş, sürecin toplum üzerinde bıraktığı izlerden bahsedilerek, özellikle çalışma hayatına olan etkileri incelenmiştir. Bu noktada incelenmeye değer görülen uzaktan çalışma modelinin gerekliliği değerlendirilerek, sahip olduğu avantaj ve dezavantajlar hakkında bilgiler verilmiş, bu modelin sürdürülebilirliği üzerinde fikir yürütülmüştür. Bu doğrultuda ofis mekanlarının ergonomik tasarım kriterleri belirlenerek, pandemi sonrası süreçte ofis planlamasına yönelik olarak ergonomik tasarım önerileri geliştirilmiştir. Yapılan bu incelemeler ve yorumlamalar şekil ve tablolarla desteklenmiş, çalışma sonunda ise genel değerlendirmelere yer verilmiştir.

2. COVID-19 ve Günlük Yaşama Etkileri

COVID-19 pandemisi, bütün ülke ve toplumları etkileyen, ülke sınırlarının kapatılmasına, dolaşım hakkının kesintiye uğramasına ve sosyokültürel iletişim ve etkileşimin büyük ölçüde kısıtlanmasına yol açan bir salgın hastalık olarak karşımıza çıkmakta ve günümüzde etkilerini halen

göstermektedir. Salgın hakkında bilinenler sürekli olarak değişiklik göstermekte, bu hastalığın bulaşma şekli, hasta ve ölüm sayılarındaki artış toplum içerisinde panik, endişe ve korkuya sebep olmaktadır. Hastalığın farklı belirtileri, görüldüğü yaş grupları ve sürekli olarak çeşitlenen yayılım biçimleri göz önünde bulundurulduğunda, bu konu sadece sağlık değil, psikolojik, ekonomik, eğitim, turizm ve tarım gibi birçok başlık altında değerlendirilmesi gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu noktada salgın sebebiyle ortaya çıkan ekonomik faaliyetlerde ki daralmalar, iş ve eğitim hayatındaki değişimler ile salgının yayılmasını engellemek için alınan önlemler, insanların psikolojilerini ve çalışma hayatlarını büyük ölçüde etkilemiştir.

Pandemiler tıbbi bir durum olmasının yanı sıra kişileri ve toplumları farklı alanlarda etkileyen bir sosyal olgu olarak da karşımıza çıkmaktadır. Pandemilerin gün yüzüne çıkardığı tehditler arttıkça, insanlar üzerinde stres ve panik artmakta bu sebeple alışlagelmiş davranışlarda farklılaşmalar görülmektedir. İnsanlar arasındaki etkileşimin azalmasına paralel olarak yalnız kalan bireyin güven duygusu azalma eğilimi göstermekte, bu noktada insanların sağlık durumlarıyla ilgili var olan endişelerinin kullanılarak yanlış ve kötü yönlendirilmesi daha kolay bir hal almaktadır. Dolayısıyla bu dönemde sürecin daha doğru şekilde yönetilebilmesi için, tıbbi olanakların yanı sıra toplumun ruhsal sağlığı göz önünde bulundurularak, düzenli ve planlı psikososyal destek hizmetlerinin varlığına da ihtiyaç duyulmaktadır.

Taylor'a göre (2019), küresel çaptaki salgınlar psikososyal açıdan beş önemli durumu ortaya çıkarmaktadır. İlki, salgının bulaşma riski barındırması ve ölümle sonuçlanma ihtimalinin olması nedeniyle panik durumu oluşması sonucu insanların alışverişe yönelerek, özellikle temizlik ve gıda malzemelerini stoklamaya başlamasıdır. Bir diğeri ise, pandeminin çıkış noktası olarak kabul edilen toplumlara karşı ırkçılık içeren davranış ve tutumların sergilenmesidir. Üçüncü olarak, bireylerdeki sağlık endişesi sonucu sağlık sisteminin gereksiz olarak meşgul edilmesi karşımıza çıkmaktadır. Dördüncüsü ise, zorunlu olarak uygulanan izolasyon durumuna tahammül edemeyen bireylerin yasak ve kısıtlamalara uymama davranışlarıdır. Son olarak ise salgın hakkındaki doğru ve gerçek bilgilerin yanı sıra yanlış ve asılsız bilgilerde büyük ölçüde artışın gözlemlenmesi durumudur (Taylor, 2019).

COVID-19 pandemisi ile birlikte korku ve panik duyguları ile ırkçı davranışlar artış göstermiş, mağazalara yönelme ve yanlış bilginin yaygınlaşması gibi birçok durum meydana gelmiştir. Bu doğrultuda pandemi sonrası dünyanın sağlık, ekonomik, toplumsal ve siyasi açıdan birçok değişime

uğrayacağı ve insanların yaşam biçiminde pek çok köklü değişikliğin meydana geleceği düşüncesi artmış durumdadır (Özatay ve Sak, 2020).

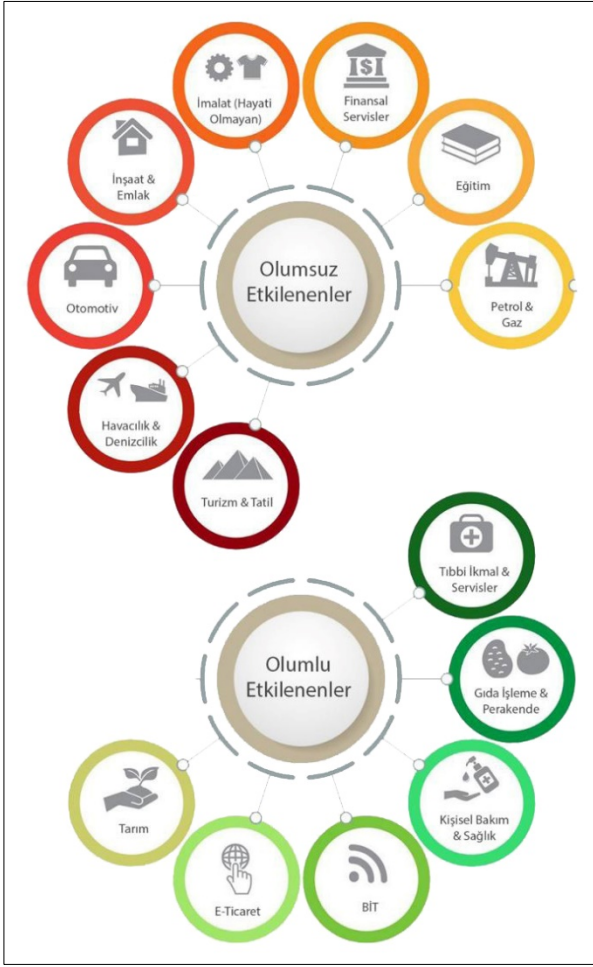
COVID-19 sürecinden olumsuz olarak etkilenen alanlardan ve en önemlilerinden bir diğeri de ekonomi ve çalışma hayatıdır. COVID-19 salgını nedeniyle ülke ekonomilerinin zor zamanlardan geçtiği bir gerçek olup, süreç boyunca bu ekonomilerin ne ölçüde etkileneceği üzerine birçok farklı görüş bildirilmektedir. Tüm dünyayı etkisi altına alan salgın, ülkelerin bütçelerini büyük ölçüde olumsuz olarak etkilemiş ve aynı zamanda küresel ekonomi de maddi zararlara yol açmıştır.

Temel olarak sağlık alanı içerisinde meydana gelen birçok sorunun yanında, ekonomik alanda oluşan bu olumsuz etkilerinde bir süre devam edeceği belirtilmektedir. Özellikle üretimin azalması ile birlikte toplumda meydana gelen tüketim artışı ekonomik verilerde problemler ortaya çıkmaktadır (Baldwin ve Mauro, 2020). Bu doğrultuda pandemi ile mücadele aynı zamanda, ekonomik normalleşmeyi kazanmak için verilen bir çaba olarak değerlendirilmelidir. Yapılan analizlere göre ekonomik sıkıntıların etkilerini azaltmak için, ülke ve hükümetlerin daha ciddi eylemlere geçmesi, daha koordineli hizmetler sunması ve sağlık krizi geçtiği zaman özel sektörden alınacak desteğin artırılması gerekmektedir (Üstün ve Özçiftçi, 2020).

Salgın döneminde, ekonomik olarak çalışma hayatına en büyük etkinin geçim sıkıntısı ve işsizlik olarak yansımaları beklenmektedir. Büyük küçük fark etmeksizin bazı işletmelerin kapatılıp insanların evlerinde kalması sağlanarak virüsün yayılma hızı düşürülmek istendiğinden belirli aralıklarla sokağa çıkma kısıtlaması uygulanması sonucu, düzenli geliri olmayan insanların maddi açıdan zor duruma düştükleri bilinmektedir. Uzmanlar, kamu personellerinin ise bu süreçte ekonomik anlamda çok büyük yara almadıklarını ifade etmektedir. Aynı zamanda, ülkeler ve şehirlerarasındaki seyahat yasakları, ülke sınırlarının kapatılması, ihracat faaliyetlerini yavaşlaması, başta turizm olmak üzere, sağlık, tarım ve inşaat sektörlerinin de sekteye uğramasına, dolayısıyla da ülke ekonomilerinin olumsuz yönde etkilenmesine sebep olmuştur (Üstün ve Özçiftçi, 2020).

Salgın dönemi boyunca bakıldığında, tıbbi malzeme ve medikal sektörü, gıda üreticileri ve perakendeciler, sağlık ve kozmetik ürün üreticileri, e-ticaret ve bilgi iletişim teknolojisi şirketleri ile tarım sektörü, büyük oranda talep artışı ile karşılaşan sektörler olarak karşımıza çıkmaktadır (Akca ve Küçüköğlü, 2020). Bu noktada günlük yaşantının kısıtlanması sebebiyle e-ticaret uygulamalarına olan yönelimin arttığı ve bu durumun kargo faaliyetlerinde yoğunluğa sebep olduğu görülmüştür. Aşağıda verilen şemada,

COVID-19 sürecinde olumlu ve olumsuz yönde etkilenen meslek grupları belirtilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. COVID-19'dan Olumlu ve Olumsuz Etkilenen Sektörler
(TÜBA, 2020)

Pandemi sürecinde insanların alışlagelmiş alışkanlıkları ve temel ihtiyaçları büyük değişikliklere uğramış, bu süreçte online alışveriş büyük ölçüde tercih edilmiştir (Güngörer, 2020). Pandeminin çıkış noktası ve yakın çevresi olan Asya ülkelerinde başlayan üretim aksaklıkları, zaman içinde bütün dünyaya yayılmış, küresel çaptaki tedarik zincirlerini büyük ölçüde olumsuz etkilemiştir. Belli başlı sektörlerde meydana gelen iflas ve iş kayıpları ile ticari faaliyetlerin hayatına devam etmesi büyük ölçüde zorlaşmıştır. Bunun yanı sıra, hizmet sektöründe çalışan kişiler bile işyerlerine gidemeyecek duruma gelmiş, özellikle belirli işkollarında zorunlu olarak ara verilmek durumunda kalmıştır (Üstün ve Özçiftçi, 2020). Bunun üzerine işverenler, çalışanlarına esnek çalışma imkanı sunan "Uzaktan Çalışma Modeli"ni ortaya koymuşlardır. Pandeminin etkisini azalana ve yaşam şartları normal düzeye dönene kadar bu sistemin hayatımızda olması beklenmektedir.

COVID-19 salgınının bireysel ve toplumsal kurumlar üzerindeki etkisine yönelik olarak yapılan değerlendirmelerde, salgının başta sağlık çalışanları olmak üzere, toplumun her kesimindeki birey ve kurumlar üzerinde genel olarak olumsuz bir etki bıraktığı tespit edilmiştir (Güngörer, 2020). Bu noktada özellikle çalışma hayatında gerçekleştirilmekte olan ve bu dönemde etkisinin daha da artması beklenen "uzaktan çalışma modeli", üzerinde durulması ve incelenmesi gereken önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

3. Pandemi Sürecinde Uzaktan Çalışma Modeli ve Etkileri

Evden çalışma, tele-çalışma veya Workingfrom Home gibi isimlerle de anılan uzaktan çalışma modeli, esnek çalışma modelleri arasında yer edinmiş bir modeldir. Esnek çalışma, insan gücünün en iyi şekilde kullanılabilmesini amaçlamış ve değişen koşullar karşısında beklenen taleplere daha verimli bir şekilde karşılık verebilmenin bir yolu olarak ortaya atılmıştır. Dolayısıyla günümüz pandemi şartlarında çalışma hayatında yer alması gereken bir model olduğu kaçınılmaz bir gerçektir. Bu kapsam içerisinde değerlendirilen uzaktan çalışma ise, bilgi ve iletişim teknolojileri ile birlikte merkez çalışma alanından uzak bir şekilde yapılan çalışma biçimi olarak tanımlanmaktadır (Öztürköçlü, 2013). Aslında uzun süredir hayatımızda olan uzaktan çalışma sistemi, COVID-19 salgını ile beraber önemini daha da artırmış ve hastalığın yayılma etkisini azaltan bir çalışma modeli olarak ele alınmıştır. Bu nokta bilgi ve iletişim teknolojilerinin iyi bir şekilde entegre edildiği iş alanlarında uzaktan çalışma modelinin verimliliğinin daha yüksek olduğu ifade edilmektedir (Dockery ve Bawa, 2020). Tüm dünyada ve ülkemizde bazı işletmeler faaliyetlerine ara verirken, bazıları ise uzaktan çalışma modeli ile çalışmalarına devam etmişlerdir. Ülkemizde de özellikle kamu olmak üzere bazı özel sektör alanlarında da uzaktan çalışma modelinin yaygın olarak benimsendiği görülmektedir. Aynı zamanda uzaktan çalışma modeli sosyal mesafe kuralı çerçevesinde toplumun fertlerini koruyan bir model olarak da değerlendirilebilmektedir (Akca ve Küçüköçlü, 2020).

COVID-19 pandemisi, daha önceden var olan uzaktan çalışma modelini ön plana getiren bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Uzaktan çalışma modeli, birçok avantajla birlikte bazı dezavantajları da beraberinde getirmiştir.

Uzaktan çalışma modeli detaylı olarak incelendiğinde, günümüzde oldukça önemli bir durum olarak karşımıza çıkan sosyal izolasyon durumunun daha rahat bir şekilde sağlanması en önemli avantajlardan biri olarak karşımıza

çıkılmaktadır (Baycık, vd., 2021). Aynı zamanda işyerine gitmek için trafikte geçirilen vaktin azalması ve işyerinde ki boş vakitlerin daha verimli değerlendirilmesiyle çalışan kişinin verimliliğinde artışın sağlanması beklenmektedir. Bu doğrultuda bireyde oluşan yorgunluk düzeyi azalacağından, aile bireyleri ile daha çok vakit geçirebilecek ve daha enerjik olacaktır. İşveren açısından bakıldığında ise, ulaşım, yakıt, yemek ve kırtasiye gibi birçok alandaki giderlerin azalması da uzaktan çalışma modelinin avantajları arasında yer almaktadır (Dockery ve Bawa, 2020). Aynı zamanda bu süreçte çalışan hareketliliğinin azalması ile karbon salınımlarında azalma olduğu tespit edilmiş ve genel olarak çevre üzerinde olumlu etkiler gözlemlenmiştir. Ayrıca kent içindeki hareketliliğin azalması da trafik kazalarında büyük oranda azalma sağlamıştır. Ancak uzaktan çalışma modelinden istenen verimin elde edilebilmesi için iyi bir planlama ile yönetim mekanizmasının varlığı şarttır ve çalışanın potansiyeliyle doğrudan ilgilidir.

Uzaktan çalışma modeli birçok avantaja sahip olsa da bazı olumsuz durumları da beraberinde getirdiği görülmektedir. Uzaktan çalışma modeli ile çalışanlar arasındaki etkileşimin yeterince kurulamaması, artan bilişim teknolojisi masrafları sebebiyle yeterli teknik sistemin her mekanda sağlanamaması ve evde yapılması gereken bazı işlerden dolayı çalışmanın kesintiye uğraması gibi, çalışma verimliliğini düşüren durumlar ortaya çıkabilmektedir. Aynı zamanda, iş ile yaşam arasındaki ayrımın kaybolması, tatilde çalışma, evde geçirilen süreyle paralel olarak artış gösteren ev kazaları ve aile bireyleri arasındaki ilişkilerin olumsuz etkilenmesi gibi bireysel sorunlarında baş gösterdiği tespit edilmiştir (Tuna ve Türkmendağ, 2020) (Şekil 4). Bireyin ihtiyaç duyduğu sosyal ortamlardan uzak kalması, işveren tarafından kontrol amaçlı sürekli olarak rahatsız edilmesi ve internet akışlarının kontrol altında olması bireylerin iş verimliliği üzerinde olumsuz etkiler gösterdiği görülmektedir. Bütün bu olumsuz durumların yanında izin kullanımında yaşanan sıkıntılar ile fazla mesainin kanıtlanması gibi yasal durumlarda da çeşitli sıkıntıların yaşandığı belirtilmektedir (Baycık, vd., 2021). Aynı zamanda uzaktan çalışma modeli kapsamında, çalışma sürecinde gerekli ergonomik koşulların sağlanamaması, bireyde başta kas ve iskelet sorunları olmak üzere çeşitli sağlık problemlerine yol açmakta ve çalışma verimini düşürmektedir.

Uzaktan çalışma modeli kapsamında ortaya çıkan problemlere bakıldığında, birçokunun halledilebilecek sorunlar olduğu görülmektedir. Aynı zamanda uzaktan çalışma modeli ile elde edilecek olan verimin büyük ölçüde çalışan potansiyeli ile paralel olarak arttığı söylenebilir.

Uzaktan çalışma modelinin birçok avantajlı yanı olsa da bu modelin maalesef her sektörde uygulanması mümkün olamamaktadır. Genel anlamda yüksek vasıflı mesleklerde, yüksek ücretli çalışanları olan eğitim, sigorta, finans ve gayrimenkul gibi sektörler çalışanları ile uzaktan çalışabilme imkanı arasındaki ilişki paralel olarak seyretmektedir. Ancak temel üretim odaklı sektörler olan tarım, gıda, hizmet ve inşaat gibi sektör çalışanlarının uzaktan çalışma potansiyelleri çok daha düşüktür. Bunun haricinde sektör ve kişiye bağlı farklılıkların yanında ülkenin ekonomik şartları da bu konuda büyük etkiye sahiptir. Genel olarak, ülkelerin kalkınma seviyesi ile uzaktan çalışma imkanı arasında doğru bir orantının bulunduğu söylenebilir (Irawanto,2020). Bununla birlikte işyerinde bilgisayar kullanan çalışanlar uzaktan çalışma modelinde sıkıntı çekmemekte, fiziksel mekanlar da bu kullanıcılar için problem teşkil etmemektedir (Saltiel, 2020).

Sektörlerin yanı sıra internet olanağı ve işin özellikleri uzaktan çalışma modeli üzerinde belirleyici olan etkenlerdir. Aynı zamanda, ülkelerin gelişme düzeyi ile paralel olarak, az gelişmiş ülkelerde fiziksel işgücü ile yapılan işlerin fazla olması nedeniyle bireyler sahada çalışmaya zorlanmakta bu sebeple uzaktan çalışma modelinin uygulanmadığı görülmektedir (Akca ve Küçükoğlu, 2020).

COVID-19'un çalışma hayatı üzerindeki etkilerinden biri olarak ön plana çıkan uzaktan çalışma modeli incelendiğinde, başta sağlık problemleri olmak üzere ekonomik adaletsizlik gibi çeşitli sorunların ortaya çıktığı görülmektedir. Uzaktan çalışma modeline ayak uydurabilen sektörler genel anlamda ofis mekanlarında işlerini yürüten meslekler olduğundan, bu sektör çalışanları ekonomik olarak problem yaşamaları da kas ve iskelet problemleri başta olmak üzere çeşitli sağlık problemleri yaşadıkları tespit edilmiştir (Baycık, vd., 2021).

Uzaktan çalışma modeli birçok açıdan olumlu yönler barındırırsa da, insanların çalışma ortamlarında sağlanması gereken fizyolojik şartların bulunmaması ve sosyalleşme ortamının eksikliği sebebiyle, ofis mekanlarına geri dönüş için yeni çözüm yolları aranmaya başlanmıştır. Çalışma kapsamında bundan sonraki bölümlerde ergonomik ofis tasarım kriterlerinden bahsedilerek, pandemi sonrası ofis planlamasına dair ergonomik tasarım önerileri sunulacaktır.

4. Ofisler ve Ofis Mekanlarının Ergonomik Tasarım Kriterleri

Günümüzde çalışma eyleminin büyük oranda kapalı ortamlarda gerçekleştirildiği göz önünde bulundurulduğunda, bu kapalı ortamların büyük bir bölümünü oluşturan ofislerin tasarımları,

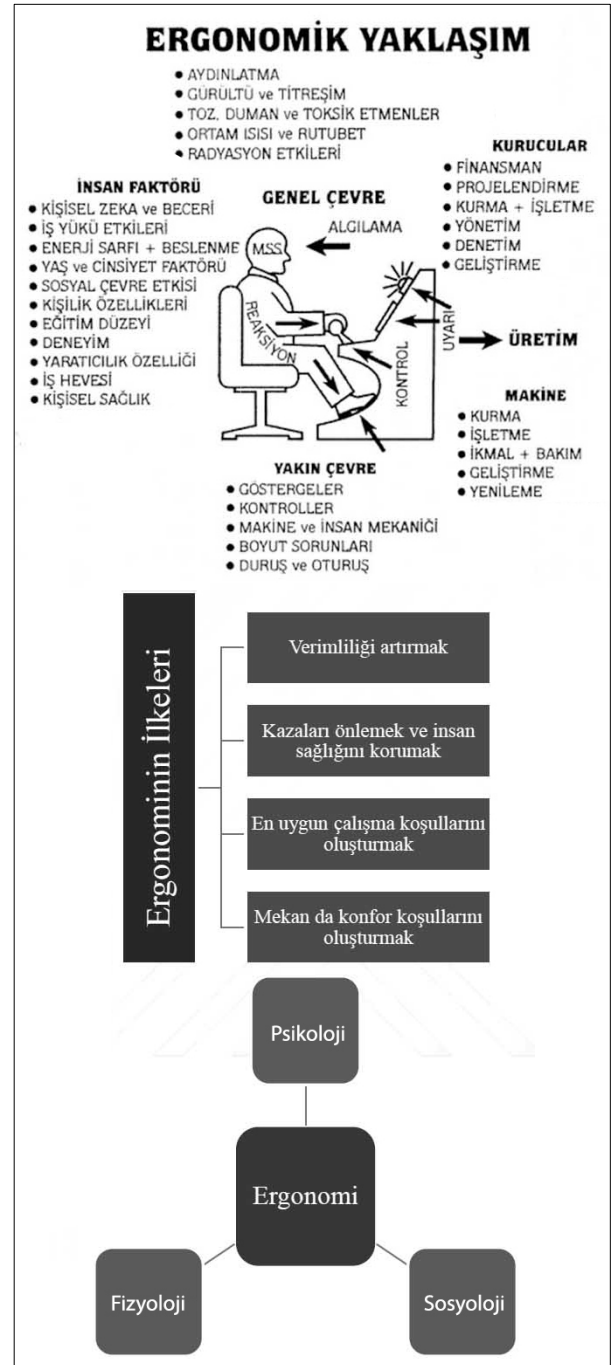
incelenmeye değer bir başlık olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ofisler, belirli işlevlerin gerçekleştirildiği mekanlar olmalarının yanı sıra, sosyal iletişimde yoğun olarak gerçekleştiği ortamlardır. Bu noktada insanlar ile içerisinde buldukları ofis mekanları arasındaki etkileşimde, psikolojik, fizyolojik ve sosyolojik açıdan birçok boyuta sahip olan ergonomi kavramının önemi yadsınmaz bir gerçektir.

Ergonomi, Yunanca "iş" anlamında kullanılan "Ergo" ve doğal düzen anlamını ifade eden "Nomos" kelimelerinin bir araya getirilmesiyle oluşturulmuş bir kavramdır. Kıracı'ya göre ise ergonomi, insan, teknoloji ve makineleşme arasındaki ilişkiyi, insanın farklı çevre koşullarına karşı bedensel ve psikolojik özelliklerini, yetenek ve eğilimleri ile birlikte sınırlılıklarını inceleyen ve bu doğrultuda makine sistemlerinin ve çalışma şartlarının düzenlenmesini sağlayan bilim dalıdır (Kıracı, 2005). Aynı zamanda insan ve içerisinde bulunduğu çevrenin birbiri ile uyumlu hale getirilmesi olarak tanımlanan ergonomi kavramı (Karıptaş vd., 2019), çalışma hayatı içerisinde ise, insanın işi ile olan uyumluluğunun sağlanması için gerekli olan şartların sağlanması olarak ele alınabilmektedir (Çelik ve Özmen, 2017).

Ergonomi bilimi, insanların çalışırken kullandığı araç ve gereçlerin kullanım biçiminin uygunluğunu sağlamayı da amaç edinmiştir. Yani insanlar çalışırken hem fiziksel anlamda konfor koşulları sağlanmalı, hem de psikolojik olarak kendilerini güvende hissedebilmeleri ön planda tutulmalıdır (Karıptaş vd., 2019).

Bu doğrultuda çalışma alanlarında ergonomik şartların sağlanması halinde kişinin bedensel ve ruhsal sağlığı korunmuş olup bu doğrultuda kişinin çalışma potansiyelinde bir artış olması beklenir. Çalışma hayatı içerisinde verimin artırılabilmesi için ergonomi kavramının doğru bir şekilde anlaşılması ve günümüz başta olmak üzere ileriye dönük düşünce ve planlama sisteminin ön planda tutulması gerekmektedir. Aynı zamanda ergonomi kavramının, fizyoloji başta olmak üzere, psikoloji ve sosyoloji gibi alanlarla da birlikte değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır (Şekil 2).



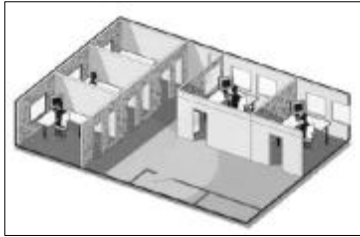
Şekil 2. Ergonomik Yaklaşım
(Web Adresi 1)

Çalışma kapsamında farklı açılardan incelenen ofisler de, başta çalışanların sağlığı göz önünde bulundurulmak kaydıyla, çalışma verimimin sağlanması açısından ergonomi kavramı çerçevesinde değerlendirilmesi gereken mekanların başında gelmektedirler.

Ofisler, insanların bir arada veya bireysel olarak çalışma yaptıkları, farklı ölçeklerde planlanmış mekanlardır. Ofis kavramı, içerisinde birden fazla anlam barındırdığı gibi mimari, sosyolojik ve tasarımsal bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır (Karaoğlu, 2014). Bu doğrultuda ofis kavramı, birçok

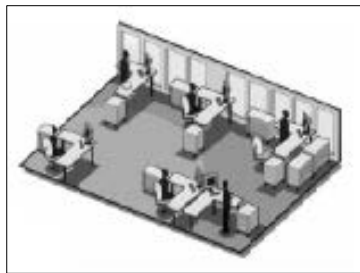
belgenin, görsel materyallerin ve hesapların toplanıp depolandığı, iletip ve dağıtıldığı, bilgiye dayalı işler için özelleştirilmiş mekan olarak tanımlanabilmektedir. Eskiden günümüze kadar ofis yapıları birçok değişim ve gelişim göstermiş, günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle paralel olarak çok farklı bir yapıya bürünmüştür. Ofislerin mekânsal yerleşimleri incelendiğinde üç ofis tipinin ön plana çıktığı görülmektedir (Karıptaş vd., 2019).

Kapalı Ofisler: Geçmişten günümüze ofis yapıları incelendiğinde, ilk olarak karşımıza çıkan ofis tip kapalı ofis tipidir (Şekil 3). Genelde bir ya da birkaç kişinin çalıştığı bu tip ofislerin mekân kurgusu, bir ana koridor etrafında belirli modül ve standartlara göre irili ufaklı mekanların konumlandırılması şeklindedir (Harris, 1991).



Şekil 3. Kapalı Ofis Düzeni
(Mahir, 2020)

Açık Ofisler: Diğer bir ofis tipide açık ofisler diğer bir adla serbest düzen ofislerdir (Şekil 4). Bu ofis düzenlemesinde mekân kurgusu, merkezi çekirdek etrafında konumlandırılmış mekanlara ulaşım için oluşturulmuş yolların hareketli elemanlarla sınırlandırılmasıyla oluşturulmuştur (Güler, 1997). Bu ofislerde çalışan bireylerin motivasyon problemi yaşadığı, ofis mekanı için gerekli optimum aydınlatma ve ısı düzeyinin genel bir çerçevede sağlanmasından dolayı herkesin tatmin edilemediği görülmüştür. Bu olumsuzluklar sonucunda, çalışma ortamında huzur bozular, gürültü artar, bulaşıcı hastalıkların yayılma riski artış gösterir (Karıptaş vd., 2019). Bu sebeple açık ofis düzenlemesinde birçok unsur göz önünde bulundurulurken doğru çözümlerin üretilmesi gerekmektedir.



Şekil 4. Açık Ofis Düzeni
(Mahir, 2021)

Karma Ofisler: Diğer bir ofis tipi olan karma ofis düzeni, kapalı ve açık ofis tiplerinin bir arada

kullanılmasıyla ortaya çıkmış bir oluşumdur (Şekil 5). Bu ofis düzeninin ortaya çıkmasında, özellikle açık ofis düzeninde çalışan kişilerin mekan içerisinde işitsel ve görsel konfor ile mahremiyetin sağlanamaması üzerine dile getirdiği şikayetler ile kapalı ofis düzeninde kısıtlanan haberleşme imkanının rol oynadığı görülmektedir (Güler, 1997). Karma ofis tipi günümüzde gittikçe yaygınlaşan bir kullanım göstermektedir.



Şekil 5. Karma Ofis Düzeni
(Mahir, 2020)

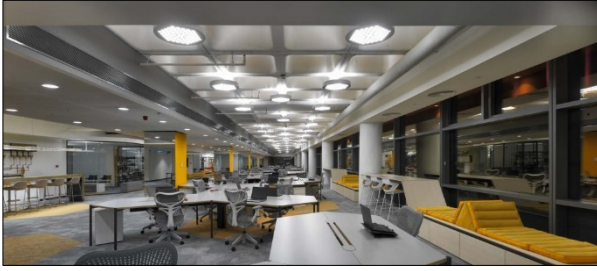
Ofis mekanları üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda çalışan bireylerin performanslarının fiziksel çevreden etkilendiği tespit edilmiş, dolayısıyla iş verimliliğinde artış ve azalışlar saptanmıştır. Bu doğrultuda çalışanlar üzerinde etki gösteren ergonomik tasarım kriterlerinin belirlenmesi ve üzerinde gerekli değerlendirmelerin yapılması büyük önem arz etmektedir (Karıptaş vd., 2019). Bu kriterlerin başlıca olanları aşağıda belirtildiği gibidir.

- Görsel Konfor
- Isısal Konfor
- İşitsel Konfor
- Mobilya ve Donatılar

4.1. Ofis Mekanlarında Aydınlatma

Çalışma alanı içerisinde, çalışanların işlerine odaklanabilmeleri için çalışma alanlarının ışın niteliğine ve çalışan kişinin özelliklerine göre en iyi şekilde aydınlatılması gerekmektedir.

Ofis mekanlarının aydınlatılmasında iki tip aydınlatma türü söz konusudur. Bunlar doğal ve yapay aydınlatmadır. Güneş ışınlarının geliş açısına göre tek veya birkaç yönden alınan doğal ışıkla doğal aydınlatma sağlanabilmektedir. Öncelik olan doğal ışık yeterli olsa bile, gün ışığının olmadığı saatlerde yapay aydınlatmadan yararlanılmaktadır (Güler, 1997) (Şekil 6). Ofis mekanlarında ışık kaynağı ile çalışanların direk temas etmesi olumsuz bir durum oluşturduğundan dolayı ışık kaynağının önüne buzlu cam gibi uygulamalar yapılarak ışığın dolaylı yollardan mekana dağılması sağlanabilmektedir. Aynı zamanda genel anlamda tekdüze bir şekilde aydınlatılan ofis mekanlarında, aydınlatma elemanları arasındaki uzaklığın, çalışma yüzeyi ile tavan arasındaki mesafenin 1.5 katını aşmaması gerekmektedir (Karıptaş vd., 2019). Ve aydınlatma elemanlarının konumu masa düzenine göre uygun bir şekilde ayarlanmalıdır.

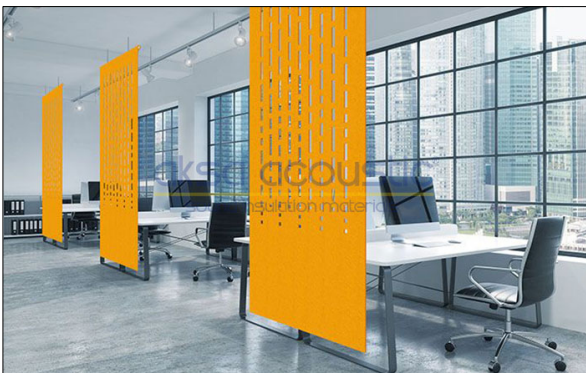


Şekil 6. Açık Ofis Düzeni Aydınlatma Örneği
(Web Adresi 2)

Ofis mekanları için yapılan çalışmalar neticesinde, ışığın çalışan kişinin sol omuz arkasından gelmesinin daha verimli sonuçlar doğurduğu tespit edilmiştir. Yapay aydınlatma ile bu durum daha rahat bir şekilde sağlanabilmesi mümkündür. Homojen bir ışık dengesinin oluşturulması, aynı zamanda çalışanlar üzerinde psikolojik ve fizyolojik açıdan olumlu etkiler yaratmaktadır (Karıptaş vd., 2019). Günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte aydınlatma alanında birçok gelişme yaşanmıştır. Bu gelişmelere paralel olarak doğal ve yapay ışık kaynaklarının bir arada kullanılmasıyla ofis mekanları için doğru ve yeterli bir düzeyde aydınlatma sağlanabilmektedir.

4.2. Ofis Mekanlarında İşitsel Konforun Sağlanması

Genel anlamda gürültü ve dengesiz sesler, insanların ruhsal ve bedensel sağlığı üzerinde olumsuz etkilere sahiptir. Bu noktada ortaya çıkan çalışma alanlarında işitsel konforun sağlanamaması durumu, çalışanların dikkatini dağıtmakta ve konsantrasyon problemi oluşturarak işin verimliliğini azaltmaktadır. İnsanlar için ses düzeyinin 40 Db'den fazla olması, sağlık durumunu bozan ve gürültü kirliliğini doğuran bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu doğrultuda ofis mekanlarında işitsel konforun sağlanması için gürültücü giderici ve engelleyici önlemler alınmalıdır. Bu önlemlere örnek olarak, çeşitli örtü sistemleri aracılığı ile yapılan ses yalıtımları ve ofis mekanı içerisinde ses sönümleme yeteneğine sahip bölücü elemanların kullanılması gösterilebilmektedir (Güler, 1997) (Şekil 7).



Şekil 7. Açık Ofis Düzeninde Akustik Keçe Perde Kullanımı

(Web Adresi 3)

4.3. Ofis Mekanlarında İklimlendirme

Ofis mekanlarında çalışanların verimi üzerinde etkisi olan faktörlerden biride ısısal konforun sağlanmasıdır. İnsanların vücut ısılarında meydana gelen ani değişimler, insanları olumsuz olarak etkilemektedir. Bu nedenle çalışma ortamlarında kendilerini rahat hissedecekleri ve alışıktı oldukları ısı seviyesinin sağlanması gerekmektedir. Kıracı'a göre bu seviyeler, oturarak yapılan işlerde 19°C, ayakta yapılan işlerde 17°C ve ağır bedensel işlerde 12°C'dir (Kıracı, 2005).

Ofislerde ısı seviyesi kadar havalandırma düzeyi ve taze hava sirkülasyonu da önem taşımaktadır. Özellikle de çalışan sayısının fazla olduğu ofislerde gerekli hava sirkülasyonunun sağlanması önemli bir nokta olarak karşımıza çıkmaktadır. Ofislerin iyi havalandırılması sonucu mekana alınan temiz hava, çalışanların daha rahat çalışabilmesi ve odaklanabilmesi için zaruri bir ihtiyaçtır. Kıracı'a göre gün içerisinde bir çalışan için gerekli minimum hava miktarı, oturarak yapılan işlerde 12 m³, ayakta yapılan işlerde 15 m³ ve ağır bedensel işlerde 18 m³'dür (Kıracı, 2005). İnsanlar için vücut ısısının belirli bir düzeyde tutulması ve ani değişimler göstermemesi çalışma verimini artıran bir durumdur. Sıcaklığın yanında nem düzeyinin dengede olması da önemli bir nokta olarak karşımıza çıkmaktadır. Doğal yollarla bu şartların karşılanamaması durumunda, klima gibi yapay iklimlendirme sistemleri aracılığı ile ısı, temiz hava ve nem dengesi sağlanabilmektedir (Şekil 8).



Şekil 8. Ofis Mekanlarında Yapay Havalandırma Örneği

(Web Adresi 4)

4.4. Ofis Mekanlarında Mobilya Özellikleri

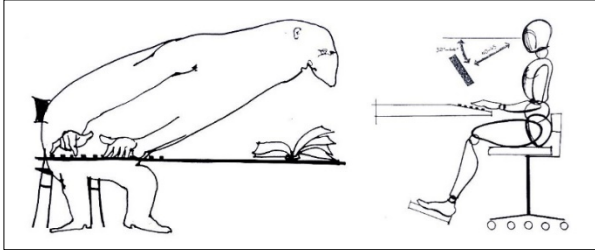
Çalışanlar için ergonomik çalışma ortamlarının tasarımında, aydınlatma, havalandırma, işitsel ve görsel konfor koşullarının sağlanması kadar mekanda yer alan mobilyaların ve yapı elemanlarının ergonomik şartları karşılıyor olması da önemli bir faktördür. Başta kas ve iskelet sorunları olmak üzere çeşitli sağlık sorunlarının yaşanmaması için mekanda yer alan çalışma yüzeylerinin, oturma elemanlarının ve depolama ünitelerinin çalışanların antropometrik özelliklerine göre ayarlanabilir bir şekilde tasarlanması büyük önem arz etmektedir. İnsan vücut ölçüleri, hareket kabiliyeti ve hareket sınırları gibi veriler ofis

mekanlarında yer alan mobilyaların tasarımı için üzerinde değerlendirmeler yapılması gereken verilerdir. Bu tasarımlarda asıl olarak üzerinde durulması gereken nokta, genel anlamda işlerin oturma pozisyonunda yapılmasının yanında ayakta veya başka pozisyonlarda da yapılabilecek işlerin var olduğunun unutulmamasıdır. Dolayısıyla, çalışanın yaptığı iş boyunca motivasyonunun sağlanmasını ve en az performansla en çok verimin elde edilmesini sağlayacak mobilya tasarımlarının yapılması gerekmektedir (Güler, 1997). Ofis mekanlarında mobilya kullanımı sırasında üzerinde durulması gereken noktalar, çalışmanın gerçekleştirildiği çalışma yüzeyi, oturma elemanları ve depolama üniteleridir.

4.4.1. Çalışma Yüzeyi

Ofis mekanlarında yapılan çalışmalar için masa başında yapılan çalışma demek yerinde bir tabirdir. Bu noktada ofis mekanlarında yer alan çalışma yüzeylerinin ergonomik ölçütler doğrultusunda tasarlanması gerekmektedir. Bu doğrultuda;

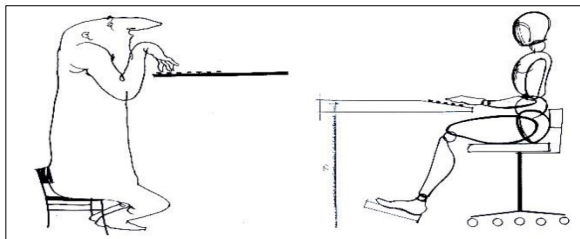
- Genellikle klavye koyulan ve yazı yazılan yüzey aynı görüş açısı içinde kalmalıdır. Bu görüş açısı ortalama bir seviyeye getirilmeli, göz ile bu düzlem arasındaki uzaklık 40-45 cm olmalıdır. Bu koşulların sağlanması sonucunda insan vücudunda özellikle boyun ve sırt bölgesinde meydana gelecek zorlanmalar önlenmiş olmaktadır (Karıptaş vd., 2019) (Şekil 9).



Şekil 9. Ofis Mekanlarında Görüş Açısı

(Karıptaş vd., 2019)

- Çalışma yüzeyinin yüksekliği de insan vücudunun boyutlarıyla uyumlu olmak zorundadır. Bu şekilde omuzlar serbest bırakılmış olur ve kolların istenen düzeyde aşağı sarkması sağlanır. Omuz ve kol arasında istemsiz gerilmeler engellenmiş olur (Şekil 10).



Şekil 10. Çalışma Yüzeyi - Oturma Yüksekliği İlişkisi

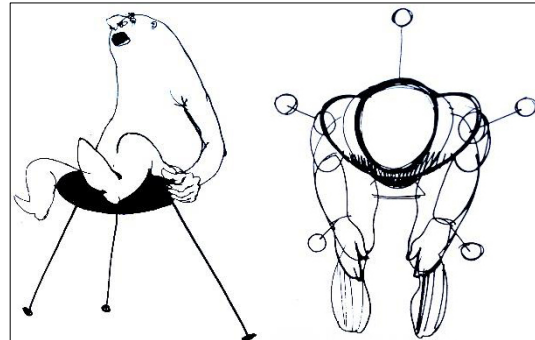
(Karıptaş vd., 2019)

- Çalışma yüzeyi yüksekliği ile oturma yüksekliği arasındaki uyumda çok önemlidir. Çalışma yüzeyinin yüksekliği yaklaşık 75 cm olmalı ve oturma ögesinin yüksekliği mümkünse ayarlanabilmelidir. Bu şekilde kişiye göre değişen vücut ölçülerine karşı bir çözüm üretilmiş olur aynı zamanda belkemiği ve omurilik üzerinde meydana gelecek hasarların en aza indirgenmesi sağlanır (Karıptaş vd., 2019).
- Çalışma esnasında masanın daha çok kullanılan bölümleri "aktif yüzeyler" olarak tanımlanmaktadır. Daha sık kullanılan materyaller ön kol mesafesinde yani 25 cm'ye kadar, daha az kullanılan materyaller ise kol mesafesine yani 50 cm'ye kadar konumlandırılmalıdır. En seyrek kullanılan malzemeler ise aktif yüzeyin dışında yer almalıdır. Bu durumun, materyallerin kullanımı esnasında hareket gerektirmesinden kan dolaşımını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bu doğrultuda bir çalışma yüzeyinde aktif olarak kullanılan yüzey, bir kol uzunluğu derinliğinde yani 50 cm ve iki kol uzunluğu genişliğinde yani 160 cm olarak belirlenmiştir. Bir çalışma yüzeyi en az bu alan kadar büyük olmalıdır (Babalık, 2007).

4.4.2. Oturma Elemanı

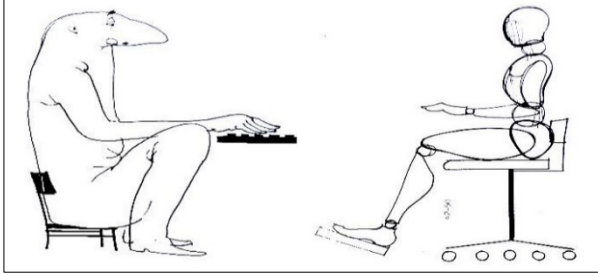
İnsanlar, çalıştıkları yerlerde, evlerinde, çeşitli taşıtlarda ve mümkün olan her fırsatta oturma ihtiyacı hissetmektedirler. Bu sebeple oturma yüzeylerinin tasarımı sırasında işleve uygunluk kriteri ilk olarak göz önünde bulundurulmalı aynı zamanda ekonomiklik, kullanılabilirlik ve rahatlık gibi kriterlerde sağlanmalıdır.

Ofis mekanlarında oturma elemanlarının genel olarak, eksenli etrafında hareket edebilmesi, yüksekliğinin ayarlanabilmesi, düşmeyi engelleyecek öğelerin bulunması ve devrilmeyi önleme amacıyla hareketli sistemlerde dengeyi en iyi şekilde sağlayacak olan 5 tekerlekli sisteme sahip olması beklenmektedir (Çelik ve Özmen, 2017) (Şekil 11). Bunun yanı sıra, oturma elemanların sahip olması gereken özellikler aşağıda belirtilmiştir.



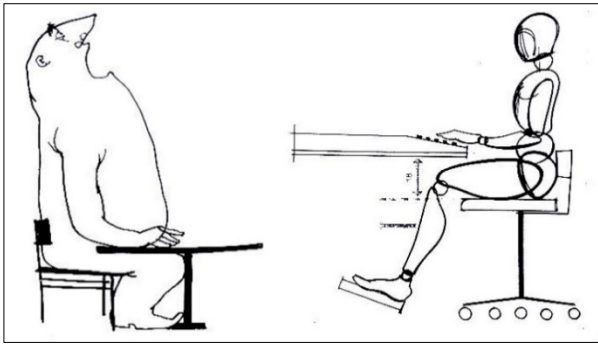
Şekil 11. Beş Tekerlekli Oturma Sistemi
(Karıptaş vd., 2019)

- İlk olarak çalışma esnasında kişinin omurgasına binen yükün azaltılması için dik oturma pozisyonunun sağlanması gerekmektedir. Bu şekilde birçok kas problemlerinin önüne geçilmiş olunur.
- Oturma öğesinin yüksekliği vücut ölçülerine göre ayarlanabilir özellikte olmalıdır (Şekil 12). Bu ayarlama 42 cm ile 50 cm arasında değişmektedir. Yapılan ayarlamalar sayesinde karın ve bacakların birbirine göre olan durumu daha sağlıklı bir hal almaktadır (Karıptaş vd., 2019).



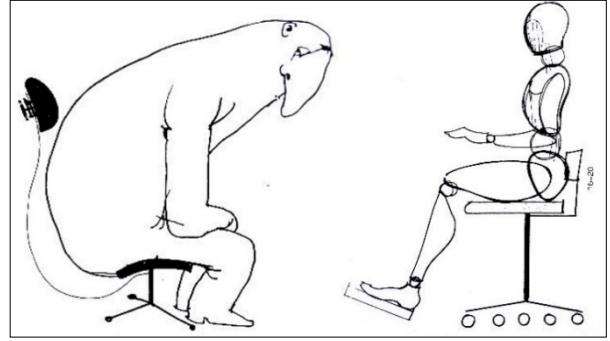
Şekil 12. Ayarlanabilir Oturma Yüksekliği
(Karıptaş vd., 2019)

- Oturma öğesinin derinlik ve genişlik değerleri antropometrik ölçülere göre belirlenmeli, oturarak çalışanlar için derinlik 35-40 cm, genişlik ise 40-43 cm arasında olmalıdır.
- Oturma elemanı ile çalışma düzeyi arasında gerekli boşluğun bırakılarak bacakların serbestçe hareket etmesi sağlanmalıdır (Şekil 13).



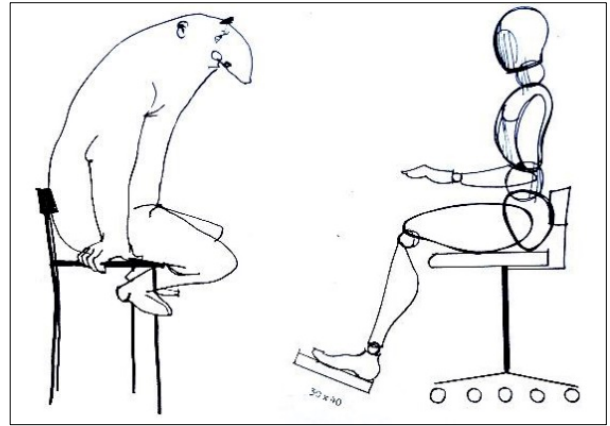
Şekil 13. Oturma Elemanı İle Çalışma Düzeyi Arasında Bırakılması Gereken Boşluk
(Karıptaş vd., 2019)

- Ayarlanabilir özellikte olan oturma elemanının sırt bölümü kuvvetli bir şekilde desteklenmelidir (Şekil 14). Bu destek vücudun üst kısmını taşımak ve dengelemek için harcanacak olan enerji ile vücutta gerçekleşecek olan kas kasılmalarını önlemektedir.



Şekil 14. Oturma Elemanının Sırt Bölümünün Desteklenmesi
(Karıptaş vd., 2019)

- Oturma yüzeyi, düz ve kaygan olmayan, havalandırma özelliği olan yumuşak malzemeden, yaklaşık olarak 40 genişliğinde ve derinliğinde tasarlanmalı, rahat olmalıdır. Yüzey geçişleri keskin hatlara değil, oval formlara sahip olmalıdır, bu sayede konfor düzeyi kolayca sağlanabilmektedir (Karıptaş vd., 2019).
- İnsanın omuz seviyesinde biten sırtlık daha sağlıklıdır. Oturma elemanlarında yer alan sırtlık elemanının, kişinin kürek kemiklerine kadar çıkması gerekmektedir (Çelik ve Özmen, 2017).
- Son olarak, oturma yüzeyi ile sırtlık arasındaki açının 105 derece olması gerektiği saptanmıştır. Aynı zamanda oturma öğelerine alt kol desteği ilave edilmeli ve bunun kolların rahat bir şekilde sarkmasına engel olmaması gerekmektedir (Çelik ve Özmen, 2017) (Şekil 15).



Şekil 15. Oturma Elemanı ile Sırtlık ve Kol Desteği İlişkisi
(Karıptaş vd., 2019)

4.4.3. Depolama Üniteleri

Ofis mekanlarında ilk etapta oturma elemanları ve çalışma yüzeylerinin doğru ve ergonomik bir şekilde tasarlanması ön planda tutulsa da, diğer ofis mobilyalarından olan depolama ünitelerinin de ergonomik kriterler göz önünde bulundurularak tasarlanması gerekmektedir. Bu depolama

ünitelerinin sahip olması gereken bazı özellikler şu şekildedir;

- Depolama ünitelerinde aranan en önemli özelliklerden birisi ulaşılabilir mesafede konumlandırılmasıdır (Şekil 16). Bu noktada insanların antropometrik ölçüleri esas alınmakta, depolama ünitelerinin insanın kol mesafesi ve uzanma mesafeleri baz alınarak konumlandırılması gerekmektedir (Çelik ve Özmen, 2017).



Şekil 16. Çalışma Masası ve Depolama Ünitesi İlişkisi
(Web Adresi 5)

- Diğer bir depolama elemanı olan kesonlar, tekerlekli sisteme sahip olmaları ve farklı boyutlarda üretime elverişli olmaları sebebiyle günümüzde yoğun olarak tercih edilen ürünlerdendir. Bu elemanların masa altına giren çeşitleri olduğu gibi, masa ile aynı seviyede olan çeşitleri de bulunmakta, doğru boyutlarda tasarlanması sonucunda çalışanlar için faydalı bir eleman olarak karşımıza çıkmaktadır (Şekil 17).



Şekil 17. Çalışma Masası ve Sabit Keson İlişkisi
(Web Adresi 6)

- Ofis mekanlarında standart dolap tasarımları ile depolama işlevine çözüm bulunabileceği gibi, yerden kazanç sağlayan ve pratik bir kullanıma sahip yeni uygulamalarda mevcuttur. Bunlara örnek olarak ray ve paneller üzerinde hareket eden sistemler verilebilmektedir. Aynı zamanda daha az yer kaplayan ve gerektiğinde asansör sistemi ile açılabilen daha uzun zamanlı depolama amacıyla kullanılan sistemlerde mevcuttur (Çelik ve Özmen, 2017).

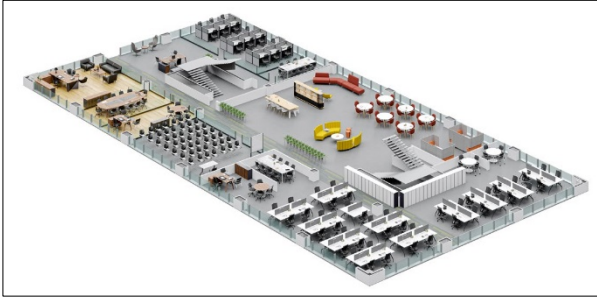
Özellikle belirtilen bu faktörlerin ergonomik prensiplere göre düzenlenmesi sonucu, yapılan işin verimliliği artacak, çalışanın psikolojik ve bedensel sağlığı korunmuş olacaktır. Ancak içerisinde bulunduğumuz pandemi sürecinde, belirtilen ergonomik ofis tasarım kriterlerinin yeniden ele alınması ve gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Bu doğrultuda çalışmamızın devamında pandemi sonrası ofise dönüş sürecinde, ofis mekanlarının planlanmasına dair ergonomik tasarım önerileri sunulmuştur.

5. Pandemi Sonrası Ofis Planlamasında Ergonomik Tasarım Önerileri

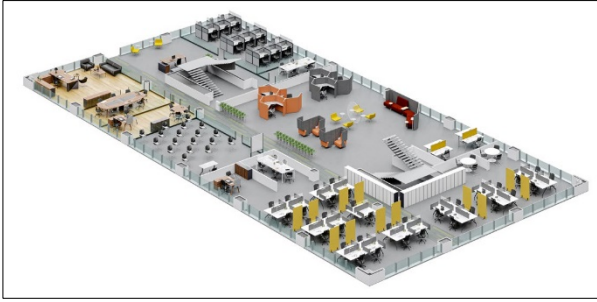
Geçmişten günümüze, gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerine paralel olarak, ofis mekanlarında birçok değişim ve gelişim meydana gelmiştir. Ancak içerisinde bulunduğumuz pandemi sürecinde bu değişim, iletişim ve sosyal mesafe gereksinimleri ile birlikte çok daha farklı bir hal almış durumdadır. Bu doğrultuda, şirketlerin gerekli önlemleri alması, çalışanlar arasındaki fiziksel mesafenin düzenlenmesi, üst düzey hijyen olanakları ve insan sağlığının merkezinde olduğu yeni çalışma alanları tasarlanması gerekmektedir. Bu noktada eski ofis düzenlerinin ne derece uygulanabileceği ve yaşadığımız bu sürecin ofis tasarımları üzerindeki etkisi incelenmesi gereken en önemli konular olarak karşımıza çıkmaktadır.

Günümüzde en üst seviyeye ulaşmış durumda olan uzaktan çalışma modeli birçok avantaja sahiptir. Ancak genel anlamda hangi sistemler kullanılırsa kullanılsın, ofis içerisinde kurulan sosyal bağlar ile yüz yüze etkileşim kadar verim elde edilemediği de yadsınamaz bir gerçektir. Bu sebeple mevcut ofis yapılarında gerçekleştirilecek olan değişim ve dönüşüm ile yeni tasarlanacak ofis mekanlarında sosyal etkileşimin kısıtlanmadığı, yüz yüze iletişimin mümkün olduğu tasarımların yapılması büyük önem arz etmektedir (Web Adresi 7).

Yaşadığımız pandemi sürecinden önce ofis mekanlarında yapılan düzenlemelere bakıldığında, aktiviteye bağlı tasarım düzeni, ileri teknolojiyi kullanımı ve çalışanlar arasındaki iletişim güçlü bir şekilde sağlanabilmesi ofis mekanlarının tasarımı üzerinde etkisi olan konulardır. Ancak bu konular genel anlamda mekanın maksimum seviyedeki verimlilikle kullanılması prensibine dayandığından dolayı günümüzde kapalı ofis düzeninin yerini açık ve karma ofis düzenleri almaya başlamıştır (Şekil 18). Mekanın sunduğu bütün imkanların kullanılmak istenmesi, çalışan kişi sayısında artışa ve dolaylı olarak da ofisin kullanım yoğunluğunun artmasına sebep olmaktadır. Bu noktada ortaya çıkan, kişi başına düşen çalışma alanının azalması gibi birçok faktör, günümüz pandemi şartları için özellikle sağlık açısından olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir.



Şekil 18. Pandemi Öncesi Açık Ofis Tasarımı
(Web Adresi 8)



Şekil 19. Pandemi Sonrası Açık Ofis Tasarımı
(Web Adresi 8)

Bu doğrultuda, pandemi sonrası ofis mekanları tasarımında, mekânsal yoğunluğun azaltılarak yeni tasarım önerilerinin geliştirilmesi, ortak kullanılan alanlarda sosyal izolasyon kuralları çerçevesinde gerekli düzenlemelerin yapılması ve hijyen koşullarını iyileştirecek uygulamaların yapılması gerekmektedir. Aynı zamanda bireyler arası iletişimin ön planda tutulması büyük önem taşımaktadır (Şekil 19).

5.1. Pandemi Sonrası Ofis Düzeni

Ofis mekanlarının işbirliğine dayalı olarak faaliyet gösterdiği göz önünde bulundurulduğunda, pandemi sonrası süreçte kişiler arası etkileşimin belirli şartlarda sınırlandırılarak sosyal mesafenin sağlandığı çalışma alanlarının oluşturulması gerekmektedir.

Bu dönemde, mekana olabildiğince masa ve sandalye konumlandırmak yerine, çalışma verimini azaltmayacak şekilde kişiler arası iletişimin ön plana alındığı tasarımların yapılması gerekmektedir. Bunun için, ofis içerisinde esnek planlamalar yapılarak, farklı görevdeki kişilerin birbiri ile iletişim içerisinde olması sağlanabilmekte ve aynı zamanda daha az yoğunluklu mekanlar tasarlanabilmektedir. Bu noktada, ihtiyaçlar dahilinde farklı büyüklükte kapalı ofis düzeninde mobil mekanlar oluşturularak, iş bitiminden sonra bu mekanların farklı düzenler oluşturulmaya imkan sağlayacak şekilde tasarlanması önerilebilir. Yani ofis içerisinde esnek kullanım imkanına sahip, çalışma ve sosyalleşme alanlarının ayrıştırılabildiği mekanlar tasarlamak önemlidir. Bu esnek tasarım olanaklarının, uzaktan çalışma süreci

boyunca kendi çalışma ortamını hazırlayan kişiler üzerinde olumlu etkiler oluşturması beklenmektedir. Bunların yanı sıra, çalışanların konsantre bir şekilde çalışabilecekleri, ofisin teknolojik imkanlarından yararlanabilecekleri ve sosyal mesafeye uygun bireysel çalışma alanların da planlanması gerekmektedir.

Pandemi sonrası ofise dönüş sürecinde, mekan içindeki doğal veya mekanik havalandırma sistemlerinin verimliliği artırılmalı, hijyen istasyonları ile düşük maliyetli ve basit çözümler aranmalıdır (Şekil 20) (Mason, 2021). Bu şekilde bazı kısa vadeli çözümler olduğu gibi, uzun vadeli çözümlerinde düşünülmesi gerekmektedir. Kısa vadede insan sağlığının merkezde olduğu, gerekli hijyen koşullarının sağlandığı, sosyal mesafe ile uyumlu değişikliklerin yapılması kaçınılmazdır. Uzun vadede ise, ofise dönüş süreci içerisinde ofis mobilyalarında yapılması gereken değişiklikler büyük önem arz etmektedir.



Şekil 20. Hijyen İstasyonu Örneği
(Web Adresi 9)

5.2. Pandemi Sonrası Ofis Planlamasında Ergonomik Mobilya Tasarım Önerileri

Pandemi sonrası ofise dönüş sürecinde alınabilecek önlemler doğrultusunda, sağlık koşullarının verimliliğinin sağlanması ile birlikte ergonomik gereksinimlerin de karşılanması büyük önem taşımaktadır. Genel anlamda bakıldığında ofis içerisinde kullanılan mobilyaların düzenli olarak dezenfekte edilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda ofise dönüş süreci içerisinde kısmı de olsa devam edecek olan uzaktan çalışma modeli kapsamında, farklı mekanlara kolayca adapte olabilen, estetik ve işlevsel mobilyaların tasarımı da ergonomik kullanım imkanı sunmaktadır (Şekil 21). Bu doğrultuda, çalışanlar arasındaki sosyal mesafeyi sağlamak adına masalar arasına konumlandırılan bölücü elemanlar sayesinde fiziksel temasın minimuma indirilmesi sağlanabilmektedir. Bu noktada sadece bireysel çalışma alanlarında değil, ortak kullanım alanlarında da fiziksel temasın minimum seviyeye indirecek önlemlerin alınması gerekmektedir. Ofis mekanlarında çalışma alanlarının yanı sıra ortak kullanım alanları da yer almakta, bu alanlarda da gerekli düzenlemelerin yapılması önem taşımaktadır (Web Adresi 13).



Şekil 21. Kişisel Çalışma Masası
(Web Adresi 10)

İlk olarak, bireysel çalışma alanlarında hayata geçirebilecek tasarım önerileri üzerinde durulması gerekmektedir. Genel anlamda ofis mekanları içerisinde yer alan bireysel çalışma alanları, diğer çalışanlar ile etkileşimin ve iletişimin gerçekleşebilmesi için serbest bir şekilde tasarlanmaktadır. Ancak içerisinde bulunduğumuz bu süreç içerisinde, fiziksel temasın azaltılabilmesi için bireysel çalışma alanlarının etrafıyla bağlantısını kesecek şekilde bölücü panel kullanımları önerilmektedir (Şekil 22 ve 23). Bu şekilde öncelik olarak kişinin sağlığı güvene alınırken, diğer bir taraftan odaklanmayı artırarak çalışma veriminin artması sağlanmaktadır. Bireysel çalışma alanlarında sağlık güvencesini ve odaklanmayı sağlamak adına önerilen bu uygulamayı birçok açıdan ele almak mümkündür. Örnek verilecek olursa, çalışma alanının her taraftan sabit panellerle kapatılması yerine, hareketli, aynı zamanda akustik özellik özellik barındıran bölücü perdeler kullanılması daha esnek bir tasarım anlayışı olarak karşımıza çıkmaktadır (Şekil 24). Yine aynı şekilde bu bölücü panellere entegre olarak şeffaf panellerin kullanılması ile fizik temas en aza indirilirken, görsel iletişimde herhangi bir kesinti gerçekleşmemektedir (Şekil 25). Farklı bir öneri olarak ta, çeşitli geometrik formlara dönüşebilen, esnek bölücü elemanların kullanıldığı tasarımlar ile kapsül şeklindeki tasarımların kullanımı ile çevresinden izole çalışma alanlarının oluşturulması mümkündür (Şekil 26).



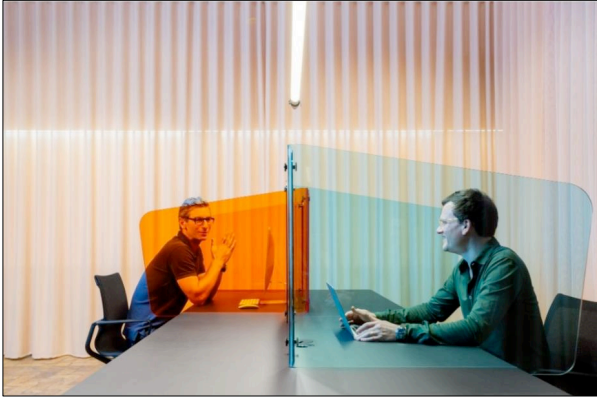
Şekil 22. Çalışma Masalarında Bölücü Panel Kullanımı
(Forino ve Bassanelli, 2021)



Şekil 23. Çalışma Masalarında Bölücü Panel Kullanımı
(Web Adresi 11)



Şekil 24. Çalışma Masalarında Akustik Bölücü Panel Kullanımı
(Web Adresi 12)



Şekil 25. Çalışma Masalarında Şeffaf Bölücü Panel Kullanımı
(Web Adresi 13)



Şekil 26. Kapsül Şeklindeki Tasarım
(Web Adresi 14)

içerisinde yer alan bireysel çalışma alanlarından daha çok dikkat edilmesi gereken alanlardan biride, ortak çalışma alanlarıdır. Örnek verilecek olursa, ofis mekanlarında toplantı organizasyonlarının gerçekleştiği mekanlarda yer alan donatıların yeni bir tasarım anlayışı ile yeniden yorumlanması gerekmektedir. Bu doğrultuda kişi sayısının çok olduğu standart toplantı masaları yerine, kişi sayısının daha az planlandığı, esnek kullanım imkanına sahip, farklı çeşitlerdeki bölücülerle entegreli yeni ofis mobilyalarının kullanımı önerilmektedir.

Ofis mekanlarında yer alan yönetici odaları, özellikle misafir ağırlama nezaketinden dolayı bu süreçte üzerinde düşünülmesi gereken mekanlardan biridir. Farklı birçok kişinin giriş çıkış yaptığı ve birebir görüşmelerin olduğu bu mekanda, yönetici masalarının çeşitli bölücü panellerle birlikte tasarımı önerilmektedir. Bu doğrultuda misafir koltuğunun bulunduğu köşeye entegre edilecek bir bölücü sayesinde fiziksel temasın minimuma indirilmesi mümkündür (Şekil 27). Bu bölücünün şeffaf özellikte düşünülmesi ise görsel iletişimin kesilmemesi hususunda önem arz etmektedir.



Şekil 27. Yönetici Masası Önerisi
(Web Adresi 15)

Ofis mekanlarında çalışma alanlarının yanı sıra, çalışanların veya misafirlerin kullanımı için çeşitli sosyal alanların planlanması gerekmektedir. İçerisinde bulunduğumuz bu süreçte özellikle toplu kullanım alanlarında gerekli önlemlerin alınması, yeni önerilerin getirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda genel bekleme alanlarında, oturma birimlerinin sosyal mesafeye uygun olarak konumlandırılması ve bu alanların ayırımı sağlayan bölücü panel kullanımı önerilebilmektedir (Şekil 28). Aynı şekilde modüler yapısı sayesinde, farklı kombinasyonlar halinde kullanım imkanı sunan, bölücü panellerin entegre edilmesiyle kullanıcılar arasındaki fiziksel teması minimuma indiren donatıların kullanımı da düşünülebilmektedir (Şekil 29).



Şekil 28. Bekleme Alanı Donatı Önerisi
(Web Adresi 16)



Şekil 29. Bekleme Alanı Donatı Önerisi
(Forino ve Bassanelli, 2021)

İçerisinde bulunduğumuz pandemi sürecinde, mekansal düzenlemeler ve mobilya bazındaki değişikliklerin yanında, pandemi sonrası süreçte ofis mekanlarına entegre edilebilecek birçok farklı sistem bulunmaktadır. Günümüzde de kullanılan ancak ekonomik sebeplerle fazla yaygınlaşamayan akıllı ofis sistemleri, içerisinde barındırdığı sensörler sayesinde birçok açıdan fayda sağlamaktadır. Pandemi sürecine yönelik olarak, kalabalık ofis mekanlarında insanları kontrol etmek, sosyal mesafeyi korumaya yardımcı olmak, kendi sifonunu çeken tuvaletler ile hijyeni sağlamak gibi insanların temas noktalarını azaltan ve bazı temizlik işlerini belirli otomasyonlara bağlayan teknolojilerin yaygınlaşması gerekmektedir. Aynı zamanda gerekli hava sirkülasyonunun ve optimum iklim şartlarının sağlanması gibi pandemi sürecinde büyük önem sahip işlevlerin gerçekleştirilmesinde bu otomasyon sistemlerinin önemi çok büyüktür.

6. Değerlendirme ve Sonuç

İçerisinde bulunduğumuz pandemi süreci birçok açıdan hayatımızı olumsuz etkilemiş ve çeşitli alanlarda farklı çözümlerin üretilmesini zorunlu hale getirmiştir. Pandemi sürecinin olumsuz etkileri birçok farklı sektör üzerinde etkisini göstermiş olsa da özellikle ekonomi ve buna bağlı olarak çalışma hayatı üzerinde bu etkilerin yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Bu doğrultuda çalışma kapsamında, en çok kullanılan çalışma alanlarından biri olan ofis mekanlarının, başta ergonomik tasarım kriterleri olmak üzere pandemi öncesi ve sonrası dönemler olmak üzere çeşitli başlıklar altında değerlendirilmesi uygun görülmüştür.

Bu doğrultuda ofis mekanlarında, gerekli aydınlatma koşullarının sağlanması, yeterli hava sirkülasyonunu gerçekleştirebilecek doğal ya da yapay havalandırma sistemlerinin kullanılması ve rahatsız edici seslerin engellenerek işitsel konforun sağlanması gibi ergonomik şartların sağlanması büyük önem arz etmektedir. Ancak içerisinde bulunduğumuz süreçte bu kriterlerin yeterli gelmediği ve bazı önlemlerin

gerekliliği tespit edilmiş, çalışma kapsamında bu doğrultuda çeşitli ergonomik tasarım önerilerine yer verilmiştir.

Pandemi sonrası ofise dönüş sürecinde adaptasyonun artırılması için farklı mekanlara kolay adapte olabilen, estetik ve işlevsel mobilyaların tasarımı ergonomik kullanım imkanı sunmaktadır. Bu doğrultuda öncelikle bireysel çalışma alanlarında sosyal mesafeyi sağlamak adına masalar arasında konumlandırılan çeşitli bölücü paneller ile fiziksel temasın minimum seviyeye indirilmesi önerilmektedir. Bu noktada sadece bireysel çalışma alanlarında değil, ortak kullanılan çalışma ve sosyalleşme alanlarında da benzer öneriler sunulmaktadır. Aynı zamanda özellikle yönetici odalarında gerçekleştirilen misafir ağırlama nezaketi için geliştirilen önerilerin uygulanması sağlık açısından önemlidir. Ofis mekanlarında çalışma alanlarının yanı sıra ortak kullanım alanları da yer almakta, bu alanlarda da öneriler doğrultusunda gerekli düzenlemelerin yapılması büyük önem taşımaktadır.

Çalışma alanlarında gerçekleştirilen ergonomik tasarımların, çalışma verimini artırması ve çalışan psikolojisini olumlu yönde etkilenmesi beklenmektedir. Aynı zamanda geliştirilen öneriler ve ek olarak alınacak tedbirler ile bu sürecin en az hasarla atlatılması, normal hayata dönüş için gerekli olan şartların daha rahat ve daha erken sağlanması öngörülmektedir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

Kaynaklar

- Akca, M. Ve Küçükkoğlu M.T. (2020). COVID-19 Ve İş Yaşamına Etkileri, *Uluslararası Yönetim Eğitim ve Ekonomik Perspektifler Dergisi*, 8(1), 71-81.
- Babalık F.C. (2007). *Mühendisler için Ergonomi İşbilim*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Baldwin, R. ve Weder di Mauro, B. (2020). *Economics in the Time of COVID-19*, CEPR Press, London, UK.
- Baycık, G., Doğa, S., Yangın, D., Yay, O. (2021). COVID 19 Pandemisinde Uzaktan Çalışma: Tespit ve Öneriler, *Ekonomi ve Hukuk Dergisi*, 3, 1683-1727.
- Çelik, C. ve Özmen, Z. (2017). Ofis İçin Kullanılan Büro Mobilyalarının Tasarımında Ergonominin Önemi, *Uluslararası Mühendislik Araştırmaları Sempozyumu*, Düzce.

- Dockery, M. Ve Bawa, S. (2020). Workingfrom Home in the COVID-19 Lockdown, *Bankwest Curtin Economics Centre Research Brief COVID-19*, 1-5.
- Forino, I. ve Bassanelli, M. (2021). From the Office to the Post-Pandemic Worksphere, *The Architecture &Interior Design International Magazine*, July, 25-32.
- Güler, Ç. (1997). Ergonomiye Giriş, *Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı*, Ankara.
- Güngörer, F. (2020). COVID-19'un Toplumsal Kurumlara Etkisi, *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *Salgın Hastalıklar Özel Sayısı*, 393-428.
- Harris, C. M. (1991). *Handbook of Noise and Acoustical Measurement*, Mc Graw Hill, New York, USA.
- Irawanto, D. W. (2020). Unexpected and Habit Driven: Perspectives of Workingfrom Home Duringt he Covid-19 Pandemic, *Asia Pacific Management and Business Application*, 8(3), 165-168.
- Karaoğlu, Ö. (2014). Mobil Mekânların İç Mekân Organizasyonu Ve Örneklerle Mobil Ofis Tasarımlarının Analizi, Yüksek Lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü*, Ankara.
- Karataş, Z. (2020). COVID-1 Pandemisinin Toplumsal Etkileri, Değişim ve Güçlenme, *Türkiye Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 3-15.
- Karıptaş, F.S., Yararel, B. Ve Ünver, B. (2019). Ofis Mekanlarının Ergonomik Tasarımının Çalışanlar Üzerindeki Etkileri, *18. Ulusal Ergonomi Kongresi*, 15-24, Gaziantep.
- Kıraç, Y. (2005). Büro Yönetiminde Ergonomi ve Ergonominin Verimliliğe Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Mason, L. (2021). Possible Futures of the Workplace: How Has the Covid-19 Pandemic Amplified the Need for a Change Towards an Evidence-Based, Human-Centred Approach to Office Design?, *BA Interior Design*, January.
- Mahir, S. (2021). Yeni Nesil Ofis Mekânlarında Çevresel Psikoloji Bileşenleri İle Mekânsal Beklenti İlişkisi: Kuşaklar Üzerinden Bir Değerlendirme, Yüksek Lisans Tezi, *Gebze Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Gebze.
- Özatay, F. Ve Sak, G. (2020). COVID-19'un Ekonomik Sonuçlarını Yönetebilmek İçin Ne Yapılabilir?, *Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı*, 1-8.
- Öztürkoğlu, Y. (2013). Tüm Yönleriyle Esnek Çalışma Modelleri, *Beykoz Akademi Dergisi*, 1(1), 109-129.
- Saltiel, F. (2020). Who Can Workfromhome in Developing Countries. *Covid Economics*, 7, 104-118.
- Taylor, S. (2019). *The psychology of pandemics: Preparing for the next global outbreak of infectious disease*, Cambridge Scholars Publishing, Newcastle, UK.
- Tuna A., Türkmendağ, Z. (2020). Covid-19 Pandemi Döneminde Uzaktan Çalışma Uygulamaları ve Çalışma Motivasyonunu Etkileyen Faktörler, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(3), 3246-3260.
- TÜBA. (2020). COVID-19 Pandemi Değerlendirme Raporu, *Türkiye Bilimler Akademisi*, Nisan.
- Üstün, Ç. ve Özçiftçi, S. (2020). COVID-19 Pandemisinin Sosyal Yaşam ve Etik Düzlem Üzerine Etkileri: Bir Değerlendirme Çalışması, *Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi*, 25(1), 142-153.
- VanderWeele, T.J., Chen, Y., Long, K., Kim, E.S., Trudel-Fitzgerald, C. ve Kubzansky, L.D. (2020). Positive Epidemiology?, *Epidemiology*, 31(2), 189-192.
- Web Adresi 1, Erişim adresi: <https://insapedia.com/ergonomi-nedir/>. Erişim Tarihi: 8 Haziran 2021.
- Web Adresi 2, Erişim adresi: <https://www.arkitera.com/proje/yemeksepeti-park/>. Erişim tarihi: 8 Haziran 2021.
- Web Adresi 3, Erişim adresi: <https://www.aksaakustikpanel.com/akustik-kece-perde/>. Erişim tarihi: 9 Haziran 2021.
- Web Adresi 4, Erişim adresi: <https://www.saltmuhendislik.com/hizmetlerimiz/havalandirma-sistemleri/>. Erişim tarihi: 9 Haziran 2021.
- Web Adresi 5, Erişim adresi: <http://www.kirmiziofis.com/urun/220-yonetic-takimlari-10.html>. Erişim tarihi: 9 Haziran 2021.
- Web Adresi 6, Erişim adresi: <https://www.vivense.com/simple-kesonlu-etejer-tablali-masa-160-160-modeli.html>. Erişim tarihi: 9 Haziran 2021.
- Web Adresi 7, Erişim adresi: <https://osomimarlik.com/ofis-planlamasi-ve-koronavirus/>. Erişim tarihi: 3 Ekim 2021.
- Web Adresi 8, Erişim adresi: <https://docplayer.biz.tr/189591727-After-pandemic-returning-to-workspaces-pandemi-sonrasi-calisma-alanlarına-donus-sayi-1-issue-1-pandemi-sonrasi-calisma-alanlarına-donus.html>. Erişim Adresi: 11 Ekim 2021.

Web Adresi 9, Erişim adresi:
<https://officesnapshots.com/articles/26-return-to-workplace-solutions-for-the-post-covid-office/>. Erişim Tarihi: 11 Aralık 2021.

Web Adresi 10, Erişim adresi:
<https://www.stylus.com/adaptable-furniture-for-the-postcovid-office>. Erişim tarihi: 11 Aralık 2021.

Web Adresi 11, Erişim adresi:
https://www.archiproducts.com/en/products/eterno-ivica/sound-absorbing-freestanding-fabric-office-screen-phonolook-space_466353.
Erişim tarihi: 11 Aralık 2021.

Web Adresi 12, Erişim adresi:
https://www.archiproducts.com/en/products/usm/sound-absorbing-polyester-office-screen-usm-privacy-panels_268518. Erişim tarihi: 11 Aralık 2021.

Web Adresi 13, Erişim adresi: <https://kinzo-berlin.de/en/work/disco/>. Erişim tarihi: 11 Aralık 2021.

Web Adresi 14, Erişim adresi:
<https://mradwan.net/portfolio/qworkntine/>.
Erişim tarihi: 11 Aralık 2021.

Web Adresi 15, Erişim adresi:
<https://www.steelcase.com/products/height-adjustable-desks/steelcase-flex-height-adjustable-desk/>. Erişim tarihi: 2 Aralık 2021)

Web Adresi 16, Erişim Adresi:
<https://www.stylus.com/adaptable-furniture-for-the-postcovid-office>. Erişim tarihi: 21 Aralık 2021.