

Araştırma Makalesi - Research Article

Pandemi Sonrası Eğitim Yapılarının Mekânsal Dönüşümü Üzerine Tasarım Önerileri

Design Recommendations on the Spatial Transformation of Educational Buildings in the Post-Pandemic

Bilge Özdemir^{1*}, Gözde Çakır Kıyaslı²

Geliş / Received: 09/06/2021

Revize / Revised: 12/09/2021

Kabul / Accepted: 22/10/2021

ÖZ

Günümüzde tüm dünya kentlerinde yaşanan bir salgın ile mimari ve kentsel mekânların kullanımı ve tasarım süreci önemli ölçüde değişmiştir. 2019 yılında Çin'in Wuhan kentinde başlayan bir sağlık sorunu tüm dünyayı etkisi altına almış ve kentlilerle beraber kentsel ve mimari mekânlar da bu durumdan etkilenmişlerdir. Tüm bu değişim süreciyle mimaride yer verilen bireysel mesafe kavramı ile birlikte artık sosyal mesafe kavramı da öne çıkmış ve mekân ve kullanıcı için büyük önem taşımaya başlamıştır. Pandemi süreci ve sonrasında kamusal iç mekânların kullanılabilirliği için bir takım değişim ve dönüşümlere ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışma, kamusal iç mekânlardan biri olan eğitim yapılarına yer verilerek ilk ve orta eğitim sağlayan devlet okullarını kapsamaktadır. Bu kapsam doğrultusunda, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan standartlardan ve rehber kitapçıklardan faydalanılmıştır. Ardından pandemi sonrasında ülkemizden ve yurtdışından çeşitli çalışmalarla mekânsal tasarım önerilerine yer verilmiştir. Bu doğrultuda çalışma Covid-19 odaklı pandemi sonrası ilköğretim yapılarındaki mekânsal değişimi ortaya koyan tasarım rehberi ve klavuz niteliğine ulaştırılmış, pandemi sorununa mekânsal ve mimari tasarım açısından çözüm önerileri toplanmış ve geliştirilmiştir. Bu amaçla literatüre katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler- Covid-19, Sosyal Mesafe, Pandemi, Eğitim Yapıları, İlkokul Tasarımı

ABSTRACT

Today, with an epidemic in all cities of the world, the use and design process of architectural and urban spaces has changed significantly. A health problem that started in Wuhan, China in 2019 has affected the whole world, and urban and architectural spaces have also been affected by this situation. With all this change process, the concept of social distance has come to the forefront with the concept of individual distance in architecture and has started to be of great importance for the space and its user. A number of changes and transformations are needed in order to use public interior spaces during and after the pandemic. The study covers public schools that provide primary and secondary education by including educational structures, which are one of the public interior spaces. In line with this scope, the standards and guidebooks prepared by the Ministry of National Education were used. Then, after the pandemic, spatial design suggestions were included with various studies from our country and abroad. In this direction, the study has reached the quality of a design guide and guide, which reveals the spatial change in primary education buildings after the Covid-19-focused pandemic, and solutions to the pandemic problem in terms

^{1*}Sorumlu yazar iletişim: bilgeozdemir020@gmail.com (<https://orcid.org/0000-0001-6460-1663>)

Mimarlık, Haliç Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

²İletişim: gozdecakir@halic.edu.tr (<https://orcid.org/0000-0002-7734-4990>)

Mimarlık, Haliç Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

of spatial and architectural design have been collected and developed. For this purpose, it is aimed to contribute to the literature.

Keywords- Covid-19, Social Distance, Pandemic, Educational Building, Primary School Design

I. GİRİŞ

Çalışmaya başlarken öncelikle pandemi nedir, literatürde ne anlamda ifade edilmiştir, kamusal mekân nasıl etkilenmektedir, sorularına cevap oluşturularak başlanmıştır. Ardından güncel olarak yer alan bu sorun hakkında, Covid-19 odaklı, bilgi verilerek eğitim yapılarına yansımaları incelenecek, mekânsal olarak ne gibi değişikliklere ihtiyaç duyulduğu belirtilecektir. Sosyal mesafe kavramının ve temastan kaçınılmasının önem teşkil ettiği Covid-19 virüs salgın problemine ne gibi tedbirlerle ve yeni ihtiyaçlarla mekânsal tasarım önerileri geliştirildiği incelenmiş, bu yönde mekânsal dönüşüme öneriler geliştirilmiştir. Çalışmada yöntem olarak önemli indeksler taranarak yazım ve literatür taraması yapılmış, ülkemizden ve dünyadan çeşitli uygulamalar ve fikirler incelenmiş, fotoğraflar ile örneklendirmeye yer verilmiş, bulguların detaylı ve kolay olarak karşılaştırılabilmesi için tablolama yöntemine başvurulmuştur. Şekil 1’de Akış Şeması’nda gösterildiği üzere pandeminin Covid-19 kapsamında etkileri, kamusal mekân örneklerinden biri olan eğitim yapılarındaki mekânsal yansımalarında ele alınmıştır.



Şekil 1. Akış şeması

Çalışmada süresince şu sorular irdelenmiştir:

- Pandemi süreci ortaya çıktığında kamusal mekânlar kullanıcıların yeni ihtiyaçlarına cevap verebilir halde mi?
- Eğitim yapılarındaki yeni ihtiyaçlar neler olabilir?
- Mekânsal açıdan ne gibi değişim ve dönüşüm önerileri, çözümleri oluşturulabilir?

Çalışma kapsamında değerlendirilecek olan okullar kamu yapıları yani devlet ilköğretim okullarıdır. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) bünyesine bağlı olarak mekânsal açıdan çeşitli tasarım, yapım ve inşaat standartları bulunan bu okullar genelde ülkemizde tip projeler olarak ifade edilmektedir. Çalışmada MEB tarafından ortaya konan standartlarla Covid-19 sonrası ülkemizden Sağlık Bakanlığı’nın ve dünyadan da Dünya Sağlık Örgütü’nün eğitim yapıları ile ilgili verdiği standartlar karşılaştırılmış, mevcut yapılara yeni öneriler ve çözümler sunularak bir tasarım rehberi oluşturulması hedeflenmiştir. Bu çalışmadaki amaç beklenmeyen mücbir durumlarda (afet, salgın vb.) mekânsal öneriler sunarak literatüre ve bilime katkı sağlamak, böyle olası durumlarda yardımcı bir mekânsal tasarım rehberi veya kılavuz oluşturmaktır.

II. PANDEMİ VE MEKÂNSAL ETKİLERİ

Pandemi kelimesi literatürde “Pandemi özelliği gösteren, geniş bir saha üzerinde salgın olarak görülen; geniş bir sahaya yayılma niteliği gösteren hastalık, salgın hastalık” şeklinde karşımıza çıkmaktadır [1]. Türk Dil Kurumu (2021)’na göre ise “Bir hastalığın bir kıta ya da birkaç ülke üzerinde aynı anda yaygın şekilde görülmesi, büyük salgın” şeklinde ifade edilmektedir [2]. 2019 yılında Çin’in Vuhan kentinde ortaya çıkan Covid-19 (Corona) virüsü tüm dünya ülkelerine yayılmıştır. Sağlık sektörünün yanı sıra eğitim, ekonomi, istihdam, sosyal ve kültürel

yaşam gibi birçok alan bu salgından olumsuz etkilenmiştir [3]. Bu durumdan olumsuz etkilenen bir diğer alan ise mekânlardır.

Çalışma kapsamında ele alınan pandemi süreci Covid-19'u ifade etmektedir. Della Salute (2020)'ye göre 6 Haziran 2020'de dünya genelinde yaklaşık 7 milyon vakaya 400.000 ölüme rastlanılmıştır [4]. Pandeminin merkezi Çin olmasına karşın virüsün çok hızlı bir yayılım göstermesiyle hızla tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Günümüzde hala devam eden virüsün etkisi kırılamamış, birçok analiz ve çalışmalar net ve kesin bir sonuca erişememiş, bu sebeple öneriler geliştirilmiştir. Bu öneriler birçok disiplinler arası alanlarda farklılaşmaktadır. Çalışma doğrultusunda bu virüsün eğitim yapıları üzerindeki mimari etkilerine odaklanılmıştır.

Pandeminin Covid-19 odaklı henüz herhangi bir çözümünün bulunamamasından kaynaklı bilgi eksikliği, yaşanan belirsizlik ve korkuyu beraberinde getirmektedir. Covid-19'un Correia vd. (2020)'ye göre geometrik açıdan hesaplanabilir bir yayılma kapasitesi bulunmaktadır [5]. Bu da günlük yaşamı etkilemekte, zorunlu olarak temastan kaçınmayı ve sosyal izolasyonun sağlanmasını beraberinde getirmiştir. Bu süreç içinde mimari ve kentsel mekânların kullanıcılarından soyutlanmaya başladığı görülmektedir. Bireyler temastan kaçınmak için kalabalık ortamlardan uzak durmuş, özel alan ihtiyacı artmış, sosyal mesafe, temiz hava kalitesi, hijyen gibi kavramlar önem arz etmeye başlamıştır. Honey-roses vd. (2020)'ye göre kapalı iç mekânlarda virüsün bulaşma korkusu ile daha fazla dış mekân talebi artmış, havalandırma sistemleri geliştirilmiş ve değişime uğramış, daha çok temiz hava sirkülasyonu önem kazanmıştır [6]. Kamusal mekânlar daha fazla dış mekâna uygun kullanım sağlamak için bir takım değişimlere ve yeniden düzenlemelere gidebilmektedir.

Kentlinin ve mekân kullanıcılarının artık kamusal mekândaki beklentileri bu süreç içinde değişmiş, daha kontrollü, daha güvenli mekânlar olması yolunda talep artmıştır. Kamusal mekânlardan biri olan eğitim yapıları bu anlamda büyük odak noktası haline gelmiştir. Bu süreçte öncelikle eğitime ara verilerek uzaktan eğitim/online'a dönüştürülen dersler ile okullarda toplanılması, ders yapılması yasaklanmıştır. Masonbrink ve Hurley (2020)'nin de belirttiği gibi Covid-19 odaklı birçok ülkede ilk ve orta dereceli okullar kapatılmış, bazı ülkelerde yaklaşık 60 milyon öğrencinin eğitim ve sağlık kaynaklarından yararlanması sınırlandırılmıştır. Bu da pandemi kaynaklı olarak öğrenciler üzerinde travmaya sebep olmakta ve ekonomik dengesizlikten dolayı çocukları orantısız etkilemektedir [7]. Okul tabanlı verilen hizmetler (beslenme, fiziksel ve zihinsel sağlık ihtiyaçları) sekteye uğramıştır. Ülkemize bakıldığında, belirli bir süre sonra kademeli olarak tekrar okullarda eğitime geri dönüş sağlanmıştır [8]. Geri dönüşün başlamasıyla beraber öğrencilerin, öğretmenlerin ve okul mekânı kullanıcılarının yeni ihtiyaçlarının ve yeni beklentilerinin olduğu görülmektedir.

A. Covid-19 ve Eğitim Yapılarında Mekânsal Değişimler

Ülkemizde eğitim yapılarında Milli Eğitim Bakanlığı'nın bünyesinde hazırlanmış olan belirli standartlar ve prosedürler mevcuttur. Bu standartlarda okul öncesi, ilkökul, lise gibi farklı ihtiyaçlardan doğan mekânlara farklı standartlar getirilmiştir. Çalışma kapsamında değerlendirilecek alan ilkökul yapıları üzerinedir. Milli Eğitim Bakanlığı (2015)'nin eğitim yapıları asgari tasarım standartları klavuzuna göre belirli ölçü, ölçüt ve kavramlar açıklanmıştır [9]. Örneğin, fiziksel etkenler olarak iklim koşullarına bağlı; soğuk iklim bölgesi, ılık iklim bölgesi, sıcak nemli iklim bölgesi, sıcak kuru iklim bölgesi gibi topografik veriler üzerinden güneş, rüzgar, nem ve yağış açısından binanın konumlandırılması, yönlendirilmesi, sınıf ve dersliklerin yönlendirilmesi, hakim rüzgar yönlerinin belirlenmesi, bina formu, konstrüksiyonu, malzeme seçimi, aydınlatması, rengi gibi açıklamalar getirilmiştir (Şekil 2).

MEKANLAR	YÖNLER							
	G	GB	B	KB	K	KD	D	GD
Derslik								
Kütüphane								
Laboratuvar								
Kantin								
Yemekhane								
Çok Amaçlı Salon								
Spor Salonu								
Konferans Salonu								
Mesleki Atölyeler								
Islak Hacimler								
Sirkülasyon Alanları								
İdari Mekanlar								
Tören Alanı								
Oyun Alanları								
Spor Sahaları								
Açık Sosyal Alanlar								
IYI		ORTA					KÖTÜ	

Şekil 2. Soğuk iklim bölgesi mekân yön tablosu örneği [9]

Bu özelliklerin yanı sıra ilkokullarda bodrum+zemin+2 kat (zorunlu hallerde 3 kat) gibi standartlar da oluşturulmuştur. Mekânsal açıdan standartlar ise şu şekilde açıklanmıştır:

- Derslikler: 30 öğrenci kapasitesine göre planlanmıştır. Sınıf içi 3-5 m² depo alanı eklenebilir. Depo alanı hariç kişi başına düşen brüt alan min. 1.60 m² olacaktır. Bu da depo hariç ortalama 48 m² alanı ifade eder.
- Resim/Müzik Derslikleri: Kişi başı min. 1.86 m² olmalıdır.
- Laboratuvarlar: Kimya laboratuvarı kişi başı min. 1.85 m² olmalıdır.
 - Fizik laboratuvarı kişi başı min. 1.80 m² olmalıdır.
 - Biyoloji laboratuvarı kişi başı min. 1.86 m² olmalıdır.
 - Fen ve Teknoloji laboratuvarı kişi başı min. 1.86 m² olmalıdır.
- Kütüphaneler: Kişi başı min. 1.30 m² olmalıdır.
- Bağımsız Tasarlanan Kütüphaneler: Okuldaki öğrenci sayısının %10'una aynı anda hizmet verecek şekilde tasarlanmalıdır. Genel okuma salonu alanının %35/40'ı oranında alan kaplamalıdır. Genel okuma salonunda da kişi başı min. 1.50 m² alan olmalıdır.
- Tuvalet ve Lavabolar: Kız öğrenciler için 2 wc ve 3 lavabo, erkek öğrenciler için de 2 wc ve 3 lavabo 1 pisuar planlanmalıdır. 1 adet engelli tuvaleti bulunmalıdır.
- Spor Salonu/Çok Amaçlı Salon: Çok amaçlı salon kişi başı min. 1.20 m² olmalıdır. Spor salonu ise tribün hariç saha içi net 23x47 m²'dir.
- Kafeterya: Yemek hizmeti verilen eğitim yapılarında, yemek ve dinlenme mahalli öğrencilerin % 50'sine aynı anda 15 dakikalık periyotlar şeklinde hizmet verebilecek şekilde planlanacaktır. Kişi başına düşen alan min. 0.55 m² olmalıdır. Yemek hizmeti verilmeyen eğitim yapılarındaki kantinlerde kişi başına düşen alan öğrencilerin %70'inin ayakta alışveriş yapacağı düşünülerek min. 0.30 m² olarak alınacaktır.
- Yemekhane: Eğitim yapısı toplam popülasyonunun %50 sinin 15'er dakikalık 6 periyot halinde yemek yemesine olanak sağlayacak büyüklükte tasarlanmalıdır. Kişi başına düşen alan min. 1.10m² olarak planlanmalıdır. Mutfak pişirme alanı yemek salonu alanının % 50 si oranında tasarlanacaktır.
- Müdür/Müdür Yardımcısı/Öğretmenler Odası: MEB ihtiyaç programlarında belirtilen ölçüler doğrultusunda tasarlanır [9].

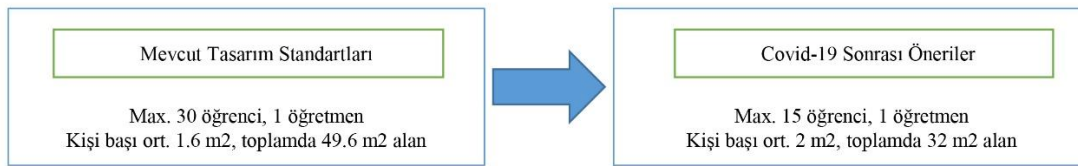
Milli Eğitim Bakanlığı (ty)'nin özel eğitim kurumlarında belirttiği ilkokul yapılarında belirlediği standartlara göre mekânsal ölçüler/kapasiteler şu şekilde belirtilmiştir:

- Derslikler: En az 20 m² olmalıdır.
- Müdür/Müdür Yardımcısı Odası: En az 10 m² olmalıdır.
- Öğretmenler Odası: 8 öğretmene kadar en az 16 m² olmalıdır. 8'den fazla sayıda olduğunda her öğretmen için 1,5 m² alan eklenmelidir.
- Kapalı Spor Salonu/Çok Amaçlı Salon: En az 80 m² olmalıdır.

- Laboratuvarlar: Her bir öğrenci için 1,5 m² alan olmalıdır.
- Kütüphaneler: Okuma bölümü ve kitapların olduğu bölüm diye ayrılabilir. Okuma bölümü kitapların bulunduğu bölümden küçük olmamakla birlikte toplamda en az 30 m² olmalıdır.
- Oyun Bahçeleri: Zemin ve bahçe katı haricinde tören yapmaya uygun en az 250 m² alan olmalıdır. Her öğrenci için 2 m² oyun alanı ayrılmalıdır. Oyun alanı 250 m²'den büyük alanlar için de her öğrenciye ek olarak 2 m² alan eklenir.
- Tuvalet ve Lavabolar: Her 30 öğrenci için kız/erkek çocuk ayrı olarak tuvalet ve lavabo alanı ayrılır. Benzer şekilde her 30 öğretmen için de kadın/erkek olarak tuvalet ve lavabo alanı ayrılır. 30 kişiden birer tanesi engelli olarak düzenlenir [10].

Bu ölçü ve kapasiteler mevcut/eski yapılarda değişiklik göstermekte ve daha fazla öğrenciye daha az m² oranlarına denk gelebilmektedir.

Covid-19 sonrasında ise Sağlık Bakanlığı (2020)'nin birçok yapı ve alana getirdiği önlem ve öneriler arasında eğitim yapıları da bulunmaktadır. Örneğin; dersliklerde en fazla 15 öğrencinin bulunması, kişi başı en az 1 m² (önerilen 2 m²) sosyal mesafeye göre sınıfların düzenlenmesi, sıraların çapraz yerleştirilmesi, okulların kapalı alanlarında 4 metre kareye 1 kişi düşünülerek personel ve öğrenci planlanması, içeriye alınan kişi sayısının buna göre düzenlenmesi gibi farklı öneriler ve önlemler geliştirilmiştir [11]. Buna göre bir derslikte en fazla 15 öğrencinin ve 1 öğretmenin bulunacağı göz önünde tutulursa 2 m² sosyal mesafe oranı ile 32 m² alan oluşturulmalıdır. Bu da mevcut ölçülere göre yarı yarıya öğrenci kapasitesini ve kişi başı daha fazla alanı ifade etmektedir (Şekil 3). Tüm bu gelişmelerin odağında mimari ve tasarım dünyasında çeşitli öneriler geliştirilmiştir.



Şekil 3. Covid-19 sonrası mekânsal hesaplamalar

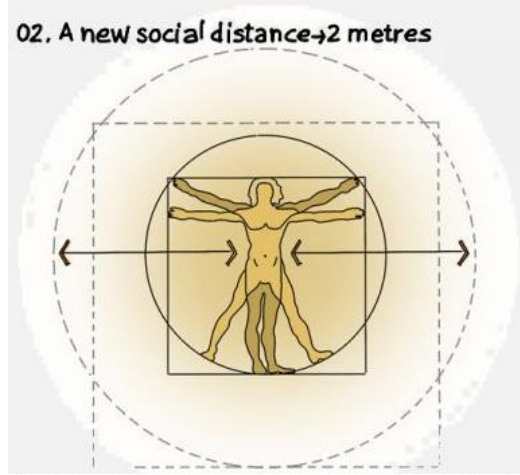
Honey-roses (2020)'ın da belirttiği gibi önceden iç mekânlar daha yoğun bir şekilde düzenlenirken, artık bu prosedürler ve kurallar değişmiş, sınıflarda sıra aralıklarına kadar yerleşimlerde ve boyutlarda değişiklikler söz konusu olmuştur [6].

B. Eğitim Yapılarında Covid-19 Odaklı Öneriler

Mimarlık ve Covid-19 salgınının yansımalarına bakıldığında zaman her bir metre karenin, yani mekânın her bir noktasının ne kadar önemli olduğu ön plana çıkmıştır. Mevcut yerleşimin ve organizasyonun değişikliklere, değişen talebe uygun hale dönüşümüne, kullanıcı beklentileri odağında çeşitli önerilere açık bir ortam mevcuttur. Bu ihtiyaç en çok, sosyalleşmenin ve yakın temasın bulunduğu kamusal mekânlar üzerinedir. Eğitim yapıları da tasarımcıların ve mimarlık sektörünün Covid-19 sonrası odaklandığı en önemli kamusal mekânlardan biridir. Bu mekânlar üzerine geliştirilen öneriler genellikle sosyal mesafe, özel alan ihtiyacı, hijyen ve temiz hava kalitesi üzerinedir. Bu kavramlar ve bu kavramlara yönelik öneriler detaylı olarak ele alınmıştır.

1) Sosyal Mesafe: Covid-19 sürecinde, mimarideki bireysel mesafe kavramı etkisini daha fazla hissettirmiş ve sosyal mesafe kavramı önem kazanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü (2021) ve Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi(2020)'ne göre sosyal mesafe kavramı; 2 metrelik veya 6 feet'lik bir alanı kapsayan, bireyin kendi ile diğer insanlar arasında güvenli bir alan sağlaması anlamına gelmektedir [12,13]. Cambridge Sözlüğü (2021)'ne göre ise, "Bir hastalığın birçok insana yayılmasını önlemek için diğer insanlardan mümkün olduğunca uzak durma veya diğer insanlardan belli bir mesafe bırakma uygulaması" şeklinde ifade edilmiştir [14]. Covid-19'dan sonra artan sosyal mesafe ihtiyacı mimari literatürde yer alan kişisel mesafenin korunmasının daha kapsamlı ve devamlı hale getirilmesine yardımcı olmuştur. İç mekânlara dair verilen kararlarda yönetmelikler ve mevzuatlardaki değişiklikler fiziksel mesafeye daha uyumlu kararlardır. Artık sosyal mesafeye uygun değişikliklerle bu mevzuatlar değişime uğramaktadır. Honey-roses vd. (2020)'ye göre, Covid-19'dan sonra ek alan gereksinimlerine cevap vermek için binaların boyutlarında büyüme, iç mekânlar için gerekli minimum alan değişikliklerinde düzenlemeler gerekmektedir [6]. Mimari ve kentsel mekânlarda mekânsal organizasyonu etkileyen bu kavram, iki

metrekarelik çeşitli tanımlı ve güvenli mekânlar oluşturulmasında sıkça ele alınmış ve üzerinde çalışılmıştır (Şekil 4). Genellikle mekânsal çalışmalar mobilyalar, sınırlayıcı elemanlar ve işaret öğeleriyle sağlanmıştır.



Şekil 4. İki metre sosyal mesafe alanı [15]

İnsanların kişisel alan olarak tanımladıkları boşluk genişlemiş, artık bireylerin tercihlerinden ziyade pandemi sonrası korunmayı sağlayan, bulaşma riskini azaltmak için zorunlu bir alana dönüşmüştür [16]. Covid-19 sonrasında virüsün bulaşma riskini aza indirmek için sosyal mesafe uygulaması başlamış, bunun sonucunda mekânsal organizasyon ve tasarıma dair çalışmalar gündeme gelmiştir.

2) *Özel Alan İhtiyacı*: Bireylerin kişisel mesafeye duyduğu ihtiyaç Covid-19'dan sonra artmış, daha bireysel alanların ve donatıların olduğu, daha sınırlı ve tanımlı özel mekân talepleri oluşmaya başlamıştır. Özellikle kamusal mekânlarda kalabalık gruplar içinde çalışanların pandemi sürecinde bu taleplerin artmasından dolayı yeni çözüm önerileri geliştirilmiş, bireysel mobilyalar ve yardımcı elemanlar, mekânsal ayırıcı paneller ve çeşitli işaret öğeleri üzerinden çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Coalesse tarafından tasarlanan Lagunitas Focus Nook da okul yapılarında kullanılabilecek olan bir diğer öneridir (Şekil 5) [17]. Ortak alanlar panellerle ayrılarak hem dinlenme alanı olarak bireysel bir alan yaratılırken, hem de çalışma alanlarına olanak tanınmıştır.



Şekil 5. Lagunitas focus nook [17]

3) *Hijyen*: Covid-19 sonrası en önemli kavramlardan biri de hijyen ve temizliğin sağlanmasına yöneliktir. Özçakmak ve Işıl (2020)'in çalışmasında yer verdiği gibi Covid-19, enfekte kişilerin öksürük veya hapsirması, konuşması ile çevreye yayılan ve solunumla bulaşan, ayrıca dokunsal olarak eller ile burun veya ağızdan indirekt bulaşan bir hastalıktır [18]. Bu sebeple temasta hijyen oldukça önemlidir. Çalışmalarda ellerin temas sonrası düzenli yıkanması, kıyafetlerin yüksek derecelerde deterjanlı yıkanması, kapı kolları gibi sık kullanılan yüzeylerin devamlı temizliği, maske kullanım önerileri sıkça duyulan örneklerdir. Bununla ilgili mekânsal öneriler genellikle bireysel mekânların sağlanması, düzenli aralıklarla temizliğin sağlanması, hijyen alanları oluşturulması şeklindedir. Pandemi her bir salgının farklı özellikler ve etkiler taşımasından dolayı bu öneriler Covid-19 kapsamında ve onun bulaşma etkileri açısından hijyenin ele alınması önemlidir. Sınıf içi ve ortak alanlarda hijyen istasyonlarının oluşturulması önerileri de bu kapsamda ele alınmıştır (Şekil 6).



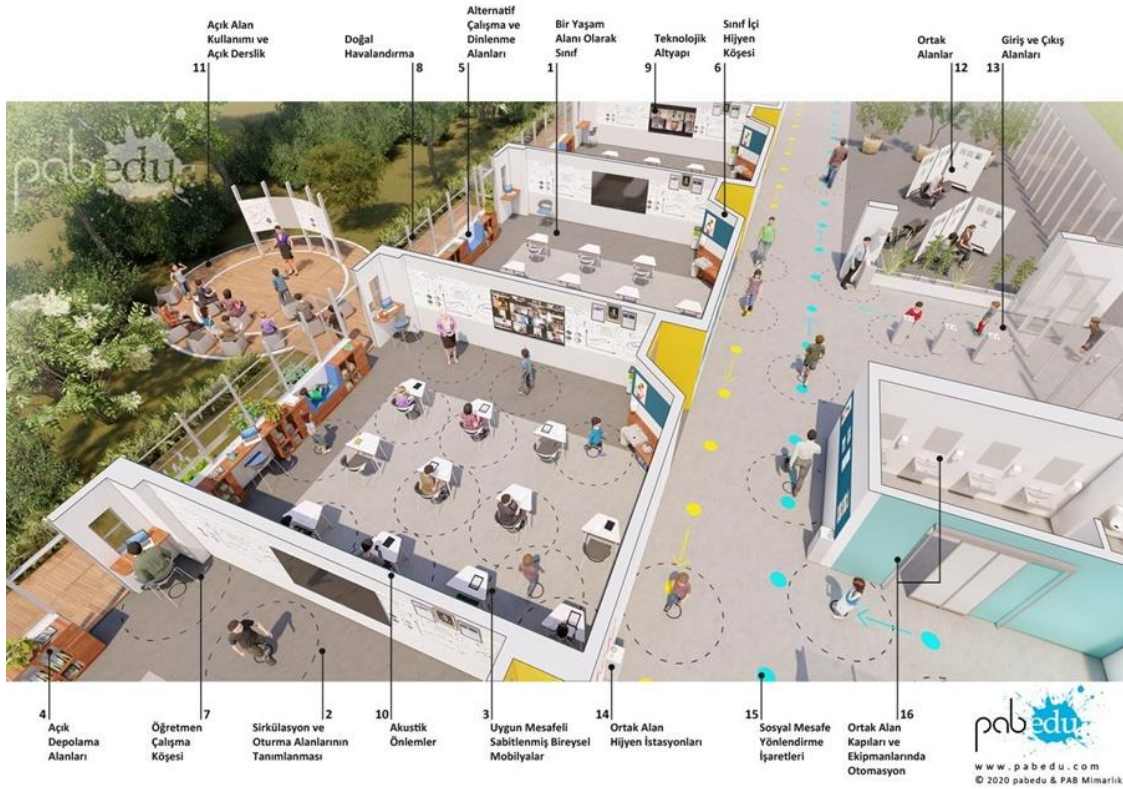
Şekil 6. Sınıf içi hijyen köşesi [19]

4) *Temiz Hava Kalitesi*: Covid-19'da bulaşma ve yayılma temas ve hava üzerinden gerçekleşmesinden dolayı temiz hava kalitesi oldukça önemli bir diğer ölçüttür. Ching ve Kajino (2020)'ye göre hem iç hem de dış mekânı Covid-19'un hava yolu ile bulaşma yolundan dolayı etkilemektedir. Yapılan bazı çalışmalarda kötü hava kalitesine sahip kentlerin daha temiz hava kalitesine sahip kentlere göre daha yüksek Covid-19 ölüm oranı bulundurduğunu belirtmişlerdir. Uydu görüntülerindeki kirli hava kalitesi ve Covid-19 ölüm oranı kıyaslanarak arasında ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Çeşitli ülkelerde araştırmalar yapılarak hava kalitesinde iyileştirmeler yapılabileceği belirtilmiştir [20]. Dış hava kalitesinin sağlanmasının yanı sıra iç hava kalitesi de büyük önem taşımaktadır. İç mekân hava kalitesinin sağlanmasında bazı hususlar önemlidir. Bunlara örnek olarak hava filtrelerinin temizliğinin sağlanması ve yoğunluk, insanların iç mekân akışının sağlanması gösterilebilir. Mekânlarda mümkünse belirli periodlarla temiz havanın sağlanması ve havalandırılması, mümkün olmayan şartlarda, mekânda yer verilen havalandırma sistemlerinde karbon filtre, heba filtre ve çıkartılabilir ön filtrenin temizliğinin sağlanması, bu filtrelerin belirli aralıklarla yenilenmesi önemlidir. Ayrıca mekânsal olarak da yapının havalanmasında her bir mekânın ayrı havalandırma çıkışının verilmesi, kirli havanın tekrardan devridaimle içeri alınmaması bir diğer önemli husustur. Özçakmak ve Işıl (2020)'ye göre işletmeler ve kuruluşlar %100 temiz hava sirkülasyonunu sağlamalı, merkezi hava sistemlerine sahip mekânlar temiz hava sistemi sirkülasyonunu sağlayacak şekilde düzenlenmelidir [18]. Mümkün olduğunca temiz hava sağlanması önerilir (Şekil 7).



Şekil 7. Temiz hava kalitesinin sağlanması [15]

Ülkemizden ve dünyadan tasarım önerileri ve örnek çalışmalara bakıldığında kamusal mekânlarla ilgili pandemi sonrası Covid-19 odaklı çalışmalar bulunmaktadır. Ülkemizden Covid-19 sonrası eğitim yapılarına dair çalışmalara bakıldığında Pab mimarlık tarafından geliştirilen öneri önemli çalışmalardan biridir (Şekil 8).



Şekil 8. Covid-19 sonrası okul yapılarına öneriler[19]

Çalışmada sınıf içi sirkülasyon ve oturma birimlerinin tanımlanması, uygun mesafeli sabitlenmiş bireysel mobilyalar, sosyal mesafe yönlendirici işaretlerine yer verilmesi, açık alan kullanımı ve açık dersliğe teşvik, giriş ve çıkış alan kullanımında dikkat edilecek unsurlar, sınıf içi teknolojik altyapı, akustik çözümler, sınıf içi ve koridorlarda hijyen birim ve alanlarının oluşturulması, ortak alanlarda kapı ve ekipmanlarda otomasyon sağlanması, doğal havalandırmaya teşvik çalışmanın ele aldığı konulardır.

Ocee Design (2019) tarafından tasarlanan Room in Room adlı tasarımda ortak alanlar grupça çalışmaya uygun hale getirilmiş, aynı zamanda toplu bir arada bulunma fırsatı da sunmaktadır [21]. Paneller ve mobilyalarla mekân bölünerek etkin kullanım sağlanmaktadır (Şekil 9).



Şekil 9. Room in room tasarımı[21]

Bu gibi çalışmalara bakıldığında eğitim yapıları ve çalışma alanlarına dair Covid-19 sonrası birçok tasarım önerileri geliştirilmiştir. Çalışma kapsamında ilköğretim yapılarının mekânları ve bu mekânlara dair öneriler bir araya getirilmiş, detaylı olarak ele alınmıştır.

III. BULGULAR

Çalışmada eğitim yapılarının mekânları ayrılmış, giriş mekânları, sirkülasyon alanları, ıslak hacimler, mutfak ve yemekhaneler, sınıflar ve laboratuvarlar, kütüphaneler, rekreasyon alanları, bahçeler, tören alanları, konferans salonları ve yönetici odaları olarak sınıflandırılmıştır. Her bir öneri mekânsal açıdan kategorilere ayrılmıştır. Dünya Sağlık Örgütü (2021) ve Sağlık Bakanlığı (2020)'nin Covid-19 odaklı çalışma rehberinde okul yapıları için oluşturdukları öneriler kapsamında tablo oluşturulmuştur (Tablo 1.) [11,12].Bu bağlamda eğitim yapılarında mekânsal olarak Covid-19'dan sonra bazı değişimler /öneriler sunulmuştur.

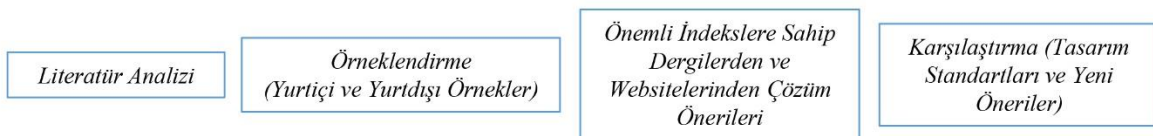
Tablo 1. Mekânsal Çözüm Önerileri

Okul Mekânları	Çözüm Önerileri
Giriş Mekânları	<ul style="list-style-type: none">- Girişi temassız hale getirmek için otomatik kapıların ayarlanması ve acil durumlar için kapıların dışarıya açılması- Posta ve yiyecek paketlerinin toplanması ve gönderilmesi için ayrı bir dağıtım istasyonunun oluşturulması- Tüm vücut temizliğini sağlamak için girişte vücut virüsü kırıcılar- Güvenlik birimlerinin masalarına sağlık açısından siperlikler takılması- Yaya akışını yönetmeye yönelik çözümler- Bekleme alanında yer alan mobilyaların sosyal mesafeye göre yeniden düzenlenmesi- Hasta olma olasılığı bulunan kişilerin taranmasını sağlamak için manuel / otomatik termal tarayıcıların kullanılması
Sirkülasyon Alanları	<ul style="list-style-type: none">- Merdivenleri ve yürüten merdivenleri her 5. basamakta bir işaretlenmesi, uyarıcı göstergeler kullanılması. Sosyal mesafe oranı az olan yerlerde ayırıcı paneller tercih edilebilir- Etkili kalabalık kontrolü için sahanlıklarda sıra bölücüler veya ayırıcı paneller tercih edilmesi- Mevcutta yer alan pencere varsa temiz hava kalitesi için havalandırmanın sağlanması- Ortak alan hijyen istasyonlarının oluşturulması- Sosyal mesafe yönlendirme işaretlerine yer verilmesi- Sirkülasyon alanı kullanım bilgilendirme tabelaları- Çalışanlar ve öğrenciler için farklı zamanlama tedbirleri ile kitle yönetimi çözümleri oluşturulması
Islak Hacimler	<ul style="list-style-type: none">- Doluluk kapısı etiketleri gibi işgal yönetimi araçlarını uygulanması- Teması ortadan kaldırmak için hareket sensörü musluklar ve yıkama plakaları, ayak pedallı lavaboları takılması- Elde bulunan mikropların aerosollerle yayılmasını azaltmak için elektrikli el kurutma makinesi yerine kağıt havlu veya peçete kullanımı için alan oluşturulması- Tezgahların alternatif kullanımına uygunluğu- Bilgilendirici hijyen tabelalarının oluşturulması- Servis kalabalığını azaltmak için sınıf bazlı farklı saat aralıklarının belirlenmesi
Mutfak ve Yemekhaneler	<ul style="list-style-type: none">- Yemek masasını kullanmadan önce temizliğinin yapılması, örtülmesi ve her gruptan sonra tekrar hijyenik hale getirilmesi- Kişisel etkileşimlere izin vermek için uzaktan oynanabilecek sanal oyunlara başvurulabilmesi- Daha iyi bir psikoloji için sosyalleşmenin engellenmemesi- Mutfakta görevlilerin de sosyal mesafe açısından bireysel alanlara sahip olması- Hijyen birimlerinin ve istasyonlarının oluşturulması- Yemek alanı etrafı sirkülasyon alanının sosyal mesafeye göre organizasyonu- Temiz hava sirkülasyonunun sağlanması ve havalandırmanın iyi organize edilmesi
Sınıf ve Laboratuvarlar	<ul style="list-style-type: none">- Belirli aralıklarla doğal havalandırmanın sağlanması- Sınıf içi alternatif çalışma/dinlenme alanlarının oluşturulması- Sandalyeler ve masalar tek bir kişinin kullanımına ayrılmalı- Teknolojik altyapı ile desteklenmesi- Sirkülasyon ve oturma alanlarının tanımlanması- Alternatif masalar / sandalyeler kullanımdan kaldırılmalı- Malzeme seçimine önem verilmesi- Ortadan kaldırmanın mümkün olmadığı durumlarda masalar arasında gizlilik panellerinin kullanılması- Sınıflardaki mobilya ve gereçlerin kullanımdan önce temizlenmesi ve sonra üzerlerinin kapatılarak kullanıma hazır hale getirilmesi- Sınıf yoğunluğunu sınırlandırmak için sınıf kapasitelerinin azaltılması ve sosyal mesafeye göre kapasite belirlenmesi- Dolaşım alanlarını yeniden tanımlamak ve bir kişinin çalışma alanının sınırını netleştirmek için saklama dolaplarının yerini değiştirme- Sınıf içi bilgilendirici tabela ve yön göstericiler- Belirli aralıklarla alan boşaltılmalı, havalandırması ve temizliği düzenli yapılmalı
Kütüphaneler	<ul style="list-style-type: none">- Sınıf içi bireysel depolama alanlarının oluşturulması- Bireysel çalışma köşelerinin oluşturulması- Kitap listelerinin olabildiğince online ortama dökülmesi ve online teminin sağlanması- Sınıflardaki mobilya ve gereçlerin kullanımdan önce temizlenmesi ve sonra üzerlerinin kapatılarak kullanıma hazır hale getirilmesi

	<ul style="list-style-type: none">- Ortadan kaldırmanın mümkün olmadığı durumlarda masalar arasında gizlilik panellerinin kullanılması- Kütüphane alanına göre kişi sayısı belirlenmeli ve bu sayı aşılmamalı- Belirli aralıklarla alan boşaltılmalı, havalandırması ve temizliği düzenli yapılmalı- Sandalyeler ve masalar tek bir kişinin kullanımına ayrılmalı- Alternatif masalar / sandalyeler kullanımdan kaldırılmalı.- Bahçe kullanımının teşviki ve öğrencilerin temiz havaya yönlendirilmesi- Temaslı spor aktivitelerinin yerine bireysel mesafeyi koruyan sporların tercih edilmesi
Rekreasyon Alanları/Bahçe/Tören Alanı	<ul style="list-style-type: none">- Dış mekânda açık dersliklerin teşviki- Toplanma alanlarında sosyal mesafenin korunması için zeminlerde uyarıcı kaplamalar veya işaretlemelerin yapılması- Açık alan kullanımının desteklenmesi- Projektörler gibi elektrikli ekipman kullanırken birden fazla kullanıcıdan kaçınılması
Konferans Salonları ve Yönetici Odaları	<ul style="list-style-type: none">- Yüz yüze toplantılar yerine sanal bir işbirliği ortamının kullanımını teşvik etmek için konferans odalarını telefon ve video konferans kabinleri ile alanlara dönüştürülmesi- Hızlı toplantılar için ayakta konferans masalarına geçme- Ortadan kaldırmanın mümkün olmadığı durumlarda masalar arasında gizlilik panellerinin kullanılması- Tek kişilik koltuk ve mobilyaların tercih edilmesi- Mümkün olan yerlerde konferans odalarının kapasitesinin azaltılması- Yoğunluğu azaltmak için gruplandırılmaya gidilmesi ve öğrencilerin farklı zaman dilimlerinde mekân kullanım teşviki

IV. YÖNTEM

İlk olarak Şekil 10'da Akış Şeması'nda görüleceği gibi kavramsal bir literatür analizine yer verilmiş, pandemi nedir, Covid-19 nasıl ortaya çıkmıştır, Covid-19'un etkileri nelerdir ele alınmıştır. Ardından, kamusal mekân üzerinden eğitim yapılarına yer verilmiş, kapsam olarak devlet ilköğretim yapıları seçilmiştir. Sağlık Bakanlığı (2020)'nin ve Dünya Sağlık Örgütü (2021)'nin Covid-19 odaklı devlet ilköğretim yapılarında öneriler bir araya toplanmış, mekânsal tasarım ve organizasyon önerileri olarak ele alınmıştır [11,12]. Bununla ilgili yurtiçi ve yurtdışı örnekler incelenmiş, önemli indekslere sahip web siteleri ve dergilerden çözüm önerileri toplanmıştır. En son olarak yeni önerilerle tasarım standartları karşılaştırılmış ve ne gibi ihtiyaçlar olduğu, mevcut yapıların bunlara ne kadar cevap verip veremediği değerlendirilmiştir. Sonuç kısmında böyle bir pandemi durumuna ilköğretim yapıları hazır mı, olası bir pandemi durumunda mekânsal ihtiyaçlara cevap verebiliyor mu değerlendirilmiş, literatüre katkı sağlanması ve bir el kitapçığı, tasarım rehberi olması beklenmektedir.



Şekil 10. Akış Şeması

V. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Pandemi geniş bir kitleyi etkileyen bir salgındır ve 2020'de tüm dünyayı etkisi altına alan bir virüs yayılmıştır. Covid-19 olarak adlandırılan bu virüste hastalığın yayılma hızı ancak daha az temasla, bireysel yaşamla ve güvenli alan sağlayarak azaltılmaktadır. Bunun için Covid-19 virüsünde güvenli alan sosyal mesafe kavramıyla 2 metre olarak belirlenmiştir. Başka bir salgında bu oran değişebilir veya farklı etkilerinden dolayı hastalıktan korunma yöntemleri farklılaşabilmektedir.

Çalışmayla; doğal afetler, salgınlar ve mücbir sebeplerde kamusal mekân olan eğitim yapılarının değiştirilip dönüştürülebilir, yeni hale uyarlanabilir olmasının önemini vurgulamak ve Covid-19 sonrasında eğitim yapılarının mekânsal dönüşümünde literatüre katkı sağlamak hedeflenmiştir. Okullar ve eğitim yapıları hastalığın yayılmasında değişikliğe gidilmesi gereken ve mekânsal tasarımlarının yeniden uyarlanması gereken en önemli kamusal mekânlardan biridir. Bununla ilgili öneriler doğrultusunda temel olarak hedeflenen Covid-19'dan kaynaklı mekânsal değişimde mevcut standart ve prosedürlerin değişimine mekânların yeniden nasıl uygun hale getirilebileceğini ortaya koymaktır. Bunun için çalışma kapsamında değerlendirilen ilköğretim yapılarının mevcut mekân kapasitesinin genişletilmesi veya kişi başı metrekarenin azaltılması önemlidir. Bu da kişi başı ortalama

beşte bir mekân talebini göstermektedir. Covid-19'dan sonra sosyal mesafe kavramına göre mevcut tefrişatı ve buna bağlı mobilyaların yeniden düzenlenmesini önerilmektedir. Gerekli hijyen şartlarının korunması, kişisel alan ihtiyacına cevap verecek ortam yaratılması, kişisel mobilyalar oluşturulması ve temiz hava kalitesinin sağlanması temel olarak önerilen dört ölçüttür. Tablo-1'de gösterildiği gibi her bir mekân bu bağlamda değerlendirilmiş ve bu ölçütler ön plana çıkmıştır.

Sonuç olarak; ilkökul yapıları önemli kamusal mekânlardan biridir. Covid-19'da yapılan çalışmalar ve öneriler bu mekânlara dair hastalık bulaşma riskini azaltmaya yönelik önlemleri ortaya koymuştur. Bu çalışma da bu önerileri bir araya getirerek, mekânsal olarak ayrılmış, her bir mekânda belirlenen öneriler sonuç olarak dört parametrede toplanmıştır. Bu bağlamda literatürde bu önerilerin bir arada bulunması büyük önem taşımaktadır. Çalışma hem literatürdeki verileri bir arada tutmakta hem de bu dönüşüme ve ne yöne gideceğine ışık tutmaktadır. Herhangi bir beklenmeyen salgın durumunda mekânların dönüşebilir esneklikte olması, kamu kurum ve kuruluşlarının buna göre tasarlanması, devletin böyle bir olası duruma hazır olması ve gerekli tedbirler alıp hızla uygulayabilmesi, denetleyebilmesi bu hastalıkların seyrini değiştirmede oldukça etkili olacaktır. Bu sebeple çalışmada belirtildiği gibi ilkökul yapılarında bu salgının yayılmasını engellemek için mekânsal öneriler ve uygulamalar geniş çaplı ele alınmalı, en küçük detayına kadar düşünülmeli ve hastalık seyrini etkilemeden öğrencilerin eğitim alma hakları kesintiye uğratılmamalıdır.

KAYNAKLAR

- [1] Akademik Sözlükler, (2021), *Pandemi*, <https://www.akademiksozlukler.com/osmanlica-turkce-genel/pandemic/ne-demektir>, (22.03.2021).
- [2] Türk Dil Kurumu, (2021), *Pandemi*, <https://sozluk.gov.tr/>, (22.03.2021).
- [3] Wikipedia, (2021), *Covid-19 pandemisi* https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%87in%27de_COVID-19_pandemisi, (22.03.2021).
- [4] Della Salute, M. (2020). Covid-19. *Gazzetta ufficiale il decreto per il potenziamento del Ssn*.
- [5] Correia M. I. T. D., Ramos R. F. & Von Bahten L. C. (2020). The surgeons and the COVID-19 pandemic. *Rev Col Bras Cir*, 47.
- [6] Honey-Rosés, J., Anguelovski, I., Chireh, V. K., Daher, C., Konijnendijk van den Bosch, C., Litt, J. S. & Nieuwenhuijsen, M. J. (2020). The impact of COVID-19 on public space: an early review of the emerging questions—design, perceptions and inequities. *Cities & Health*, 1-17.
- [7] Masonbrink, A. R. & Hurley, E. (2020). Advocating for children during the COVID-19 school closures. *Pediatrics*, 146(3).
- [8] Anadolu Ajansı, (2020), *Okullarda yarıyıl tatilinin ardından kademeli yüz yüze eğitim yarın başlıyor*, <https://www.aa.com.tr/tr/egitim/okullarda-yari-yil-tatilinin-ardindan-kademeli-yuz-yuze-egitim-yarin-basliyor/2144271#:~:text=Lise%20kademesinde%20e%C4%9Fitim%20veren%20t%C3%BCm,g%C3%BCn%20y%C3%BCz%20y%C3%BCze%20e%C4%9Fitim%20ge%C3%A7ecek>, (11.04.2021).
- [9] Milli Eğitim Bakanlığı, (2015), *Eğitim Yapılarında Asgari Tasarım Standartları Klavuzu*, http://erbaa.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2016_12/06090414_2015_egitim_yapilari_asgari_tasarim_standartlari_klavuzu.pdf, (05.04.2021).
- [10] Milli Eğitim Bakanlığı, (ty), *Özel Öğretim Kurumları Standartlar Yönergesi*, https://ookgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_06/30171249_OZEL_OGRETIM_KURUMLARI_STANDARTLAR_YONERGESI.pdf, (05.04.2021).
- [11] Sağlık Bakanlığı, (2020), *Covid-19 Salgın Yönetimi ve Çalışma Rehberi*, <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66393/covid-19-salgin-yonetimi-ve-calisma-rehberi.html>, (01.05.2021).
- [12] Dünya Sağlık Örgütü, (2021), *Advice for public*, <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>, (05.04.2021).
- [13] Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi, (2020), *Social distancing*, <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/social-distancing.html#:~:text=Social%20distancing%2C%20also%20called%20%20E2%80%9Cphysical.both%20indoor%20and%20outdoor%20spaces>, (22.03.2021).
- [14] Cambridge Sözlüğü, (2021), *Social distancing*, <https://dictionary.cambridge.org/tr/s/%C3%B6zl%C3%BCk/ingilizce/social-distancing>, (05.04.2021).
- [15] Weston Williamson + Partners (2020), Weston Williamson + Partners envisions social-distancing office, <https://www.dezeen.com/2020/05/14/weston-williamson-social-distancing-office/>, (24.05.2021).
- [16] Zapetis, S., Nasiriavanaki, Z., Hughes, D., DeTore, N., Pace-Schott, E. F., Tootell, R. B. & Holt, D. J. (2021). Changes in Personal Space During the COVID-19 Pandemic. *Biological Psychiatry*, 89(9), S324-S325.
- [17] Colesse, (ty.), Lagunitas Focus Nook & Touchdown Workstation by Colesse | Steelcase <https://www.steelcase.com/products/occasional-tables/lagunitas-focus-nook/>, (24.05.2021).
- [18] Özçakmak, S. & Işıl, V. A. R. (2020) Covid-19 Salgınının Yayılmasını Önleyici Hijyen Uygulamaları. *Akademik Gıda*, 18(4), 433-441.
- [19] Pab Mimarlık, (ty.) <https://www.pabedu.com/yeni-normalde-okul-yapilari>, (05.04.2021).
- [20] Ching, J. & Kajino, M. (2020). Rethinking air quality and climate change after COVID-19. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 5167.
- [21] Ocee Design, (2019), Room in Room, <https://www.oceedesign.com/product/landscape-room-in-room>