

## PANDEMİ VE FİZİKSEL İZOLASYON SÜRECİNDE ‘BİYOFİLİK TASARIMIN’ ÖNEMİ

Gülay ÇETİNKAYA ÇİFTÇİOĞLU\*

### Özet

İnsan yeryüzünde var olduğu ilk günlerden beri doğaya ve elemanlarına (ör. Dağlar, nehirler ve bitkiler) karşı bir merakı, ilgisi ve eğilimi olmuştur. Bu yaklaşımın temel nedenlerinden biri, insan türünün gıda, su ve barınma ihtiyaçları açısından doğaya ve kaynaklarına bağımlı olmasıdır. Ancak, günümüz modern dünyasında bir dizi faktörler (ör. Teknolojik gelişme, sanayileşme ve kentleşme) insanların doğadan uzaklaşmasına ve/veya kopmasına neden olmuştur. Bu kopuşun olumsuz etkilerini ise günümüzde küresel bir pandemiye dönüşen Covid-19 fiziksel izolasyon sürecinde hep birlikte deneyimledik. Bu nedenle, birçok gelişmiş ülke kentsel planlama stratejilerini insan-doğa ilişkisini temel alan, iç ve dış mekânlarda iyileştirici ve yaratıcı çözümler sunan ‘biyofilik tasarım’ temelinde güncellemekte ve/veya geliştirmektedirler. Bu bağlamda, bu çalışmanın temel amacı, pandemi ve fiziksel izolasyon sürecinde ‘biyofilik tasarımın’ önemini kentsel peyzaj planlama ve tasarımı bazında irdelenmesini içermektedir. Çalışmada izlenen yöntem literatürde yayımlanan güncel araştırmaların incelenmesini kapsamaktadır. Mevcut verilerin değerlendirilmesi sonucunda, biyofilik tasarımın farklı ölçeklerde (Bina, cadde ve kent) kent halkına bir dizi ekolojik (ör. Temiz hava ve kentsel habitatların korunması), sosyo-psikolojik (ör. İnsanın fiziksel ve ruhsal sağlığına katkı) ve ekonomik (ör. İş verimliliğini artırma) yararlar sağladığı belirlenmiştir. Biyofilik tasarım sürecinde bir dizi doğal elemanlar (ör. İç mekân bitkileri, çatı bahçeleri, yeşil adalar ve koridorlar) kullanılmalıdır. Ayrıca, doğanın belirli özellikleri (ör. Doğal ışık, renk, su ve fraktal şekiller) biyofilik tasarımın bütün ölçeklerine entegre edilmelidir. Bu yaklaşım ile doğanın ve elemanlarının sadece görsel özellikleri değil, aynı zamanda duyu organlarımızı etkileyen özellikleri de (ör. Ses, koku ve tat) tasarımla bütünleştirilmelidir. Covid-19 pandemisini yaşadığımız bu süreçte birçok gelişmiş ülke ‘Biyofilik Kent Hareketini’ başlatmıştır. Bu bağlamda, peyzaj mimarı, kent plancısı, iç mimar ve mimarlara önemli görevler düşmektedir. Belirtilen meslekler disiplinler arası bir yaklaşım izleyerek kentsel alanlarda “dışarıdan-çatıya-iç mekâna” uzanan bütüncül biyofilik tasarım yaklaşımları geliştirmeli ve farklı ölçeklerdeki mevcut planlara entegre etmelidirler. Ayrıca, biyofilik yaklaşımın bir çerçeve olarak kullanıldığı “sürdürülebilir biyofilik peyzaj tasarımı” yenilikçi bir yaklaşım olarak kentsel ölçekte desteklenmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Biyofilia, Biyofilik Tasarım, Pandemi, Biyofilik Tasarım Elemanları

---

\*Prof. Dr., Arkin Yaratıcı Sanatlar ve Tasarım Üniversitesi, Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, Girne, Mersin 10, KKTC

E-mail: [gulay.cetinkaya@arucad.edu.tr](mailto:gulay.cetinkaya@arucad.edu.tr) & [gulay.c.ciftcioglu@gmail.com](mailto:gulay.c.ciftcioglu@gmail.com)

ORCID ID: 0000-0001-7228-2148

## **SIGNIFICANCE OF THE BIOPHILIC DESIGN IN THE PROCESS OF PANDEMIC AND PHYSICAL ISOLATION**

Gülay ÇETİNKAYA ÇİFTÇİOĞLU<sup>†</sup>

### **Abstract**

Human has developed a curiosity, interest, and inclination towards nature and its elements (e.g. mountains, rivers, and plants) since the first days of its existence on earth. One of the major reasons for this approach is that the human species is dependent on the nature and its resources in terms of food, water, and shelter needs. However, in today's modern world, a number of factors (e.g. technological development, industrialization, and urbanization) have caused people to move away from the nature and/or become disconnected. We have experienced the negative effects of this disconnection during the global pandemic of Covid-19 and physical isolation. For this reason, many developed countries have updated and/or developed their urban planning strategies within the context of 'biophilic design', which is based on the human-nature relationship and offers remedial and creative solutions in indoor and outdoor environments. Within this context, the purpose of this paper is to examine the importance of 'biophilic design' for urban landscape planning and design in the pandemic and physical isolation process. The method of the study comprises the examination of current studies published in the literature. As a result of the review of the existing references, it was found that biophilic design provides a range of ecological (e.g. clean air and protection of urban habitats), socio-psychological (e.g. human physical and mental health), and economic (e.g. increasing work efficiency) benefits for urban dwellers at different scales (building, street, and city). A number of natural elements (e.g. indoor plants, roof gardens, green islands, and corridors) should be used in the process of biophilic design. Besides, certain features of nature (e.g. natural light, color, water, and fractal forms) should be integrated at all scales of biophilic design. With this approach, not only the visual features of nature and its elements, but also its features that affect our senses (e.g. hearing, smelling, and tasting) should be integrated into the design. For that reason, many developed countries have initiated the 'Biophilic City Movement' during the process of Covid-19 global pandemic. Within this context, landscape architects, urban planners, interior architects, and architects have important duties. These professions should develop holistic biophilic design approaches extending from 'outside-roof-interior' in urban areas by following an interdisciplinary approach. They should integrate those approaches into the existing planning systems at different scales. Besides, "sustainable biophilic landscape design should be promoted at an urban scale as an innovative approach.

**Keywords:** Biophilia, Biophilic Design, Pandemic, Biophilic Design Elements

---

<sup>†</sup>Prof. Dr., Arkin University of Creative Arts and Design, Faculty of Design, Department of Interior Architecture and Environmental Design, Girne, Mersin 10, TRNC

**E-mail:** [gulay.cetinkaya@arucad.edu.tr](mailto:gulay.cetinkaya@arucad.edu.tr) & [gulay.c.ciftcioglu@gmail.com](mailto:gulay.c.ciftcioglu@gmail.com)

**ORCID ID:** 0000-0001-7228-2148

## Giriş

İnsanlık yeryüzünde var olduğu ilk günlerden beri doğaya ve elemanlarına (ör. Dağlar, nehirler, bitkiler ve hayvanlar) karşı bir merakı, ilgisi ve eğilimi olmuştur. Diğer bir deyişle, insanoğlu doğanın ve elemanlarının kendisine sunduğu eşsiz arazi şekillerini, zengin doğal kaynakları, bitki ve hayvan türlerini ve farklı coğrafyalarda yaşayan insan-doğa odaklı özgün yaşam modellerini her zaman merak etmiş ve manevi olarak da saygı duymuştur. Bu yaklaşımın temel nedeni, insan türü evrimsel süreci boyunca diğer canlı türler ve ekolojik süreçler (ör. Su döngüsü ve toprak oluşumu) ile yakın temas halinde yaşamış ve ruhsal/manevi deneyimler edinmiştir. Bu evrimsel süreçte, insan türü gıda, su ve barınma ihtiyaçları açısından doğaya ve kaynaklarına bağımlı olmuştur. Bu etkileşim ise insanın doğaya karşı doğuştan gelen bir ilgisinin oluşmasına neden olmuştur (Reeve vd., 2013). Örneğin, bir yılan gördüğümüzde fizyolojik tepki göstermemiz ‘doğa korkusunun’ bir göstergesidir. Ya da, çiçek açmış bir kiraz ağacını gördüğümüzde onu izlemeye doyamamamız ‘doğa sevgimizin’ bir göstergesidir. Doğal nesnelere karşı karşılaştığımızda ‘sevinç, korku, ilgi, heyecan, coşku’ gibi duygular ve tepkiler göstermemiz insan-doğa ilişkisinin doğuştan gelen (genetik kodlarımız ve kolektif bilinç) ve deneyimlenerek edinilmesinin sonucudur. Harari (2012)’ye göre ise insan türü diğer canlı türlerinden çok daha fazla hayal kurma ve karmaşık sosyal ağlar geliştirme becerisine sahiptir. Bu bağlamda, modern insan türü teknoloji temelli kompleks işlerde çalışmakta, sosyal ağlar aracılığıyla ilişkiler kurmakta ve zamanının büyük bir bölümünü iç mekanda geçirmektedir. İnsan türünün değişen yaşam şekli doğa ile ilişki kurma güdüsünün zayıflamasına neden olmuştur. İnsan-doğa ilişkisinin zayıflaması ise doğada anlam bulamamasına, doğaya ve bileşenlerine yeterince saygı ve ilgi duymamasına, doğal kaynakları (ör. Su, toprak ve bitkiler) aşırı ve bilinçsizce kullanmasına, ekosistem ve peyzajları yok etmesi gibi birçok çevresel sorunlara neden olmuştur. Oysaki, bir tür olarak insan ekosistem ve peyzajın bir bileşenidir. Fiziksel, zihinsel ve ruhsal sağlığı için de doğaya ve bileşenlerine ihtiyacı vardır. Bu ihtiyaç özellikle doğal, yarı-doğal ve açık-yeşil alanların sınırlı olduğu kentlerde yaşayan insanlar için çok daha önemlidir.

Günümüzde kentler bölge halkına ekonomik, sosyal, sağlık, eğitim ve altyapı gibi birçok yararlar sunarlar. Bu nedenle, sayıları ve ölçüleri hızla artmaktadır. Ancak, 19. ve 20. yüzyıllarda hızla gelişen sanayileşme, teknoloji, tarımda makineleşme, nüfus artışı, kırdan kente göçler ve kentleşme gibi faaliyetler insanın doğadan uzaklaşmasına, soyutlanmasına ve hızla kopuşuna neden olmuştur. Örneğin, günümüz modern dünyasında insanlar zamanının büyük bir bölümünü araç ile gidip-döndüğü steril ev ve iş ortamlarında geçirmektedir. Ancak, özellikle son yirmi yılda insanın doğadan kopuşu, insan-doğa etkileşimi, doğa deneyimi, doğa ve bileşenlerinin insan sağlığı ve refahı üzerine etkilerine ilişkin birçok araştırma yapılmıştır. Bazı araştırma sonuçlarına göre, insanların fizyolojik, psikolojik ve duygusal ihtiyaçları için doğayla etkileşime geçme ve doğa deneyimine ihtiyacı vardır. Bu ihtiyaç kendisini fiziksel ve/veya nörolojik sorunlar olarak göstermektedir (Reeve vd., 2013; Kellert vd., 2008). Doğadan kopuşumuzun olumsuz etkilerini ve insan-doğa etkileşiminin önemini ise günümüzde küresel bir

pandemiye dönüşen Covid-19 ve fiziksel izolasyon günlerinde hep birlikte deneyimleyerek anladık. Bu süreçte doğadan izole bir yaşam süren kent halkında fiziksel ve ruhsal sorunlar artmıştır. Belirtilen sorunlar kentlerin sadece fiziksel, ekonomik ve sosyal bir sistem olmadığına yönelik farkındalıkların artmasına neden olmuştur. Diğer bir deyişle, kentlerin çevresel açıdan çok daha işlevsel mekânlar olarak planlanması ve tasarlanması gerektiğini göstermiştir. Bu ihtiyaç nedeniyle, birçok gelişmiş ülke Covid-19 sürecinde kentsel planlama stratejilerini yeniden gözden geçirmişlerdir. Özellikle, insan-doğa ilişkisini temel alan, iç ve dış mekânlarda iyileştirici ve yaratıcı çözümler sunan ‘biyofilik tasarımı’ planlama stratejilerine entegre etmektedirler. Bu bağlamda, bu çalışmanın temel amacı, pandemi ve fiziksel izolasyon sürecinde ‘biyofilik tasarımın’ önemini kentsel peyzaj planlama ve tasarımı bazında irdelenmesini içermektedir.

## 1. Pandemi ve Fiziksel İzolasyon Süreci

Günümüzde Covid-19 insan yaşamını önemli ölçüde sınırlayan ve tehdit eden bir pandemidir. Korona virüs ilk kez 1960’lı yıllarda bulunmuştur. Günümüze dek, korona virüsün çeşitli türleri (ör. SARS-CoV ve MERS-CoV) saptanmıştır. Korona virüs ailesinin yeni bir türü olan Covid-19 insanlarda başta akut solunum yolu olmak üzere çeşitli sendromlara neden olan bulaşıcı bir hastalıktır. Covid-19 ilk kez 2019 yılında Çin’in Hubei Eyaletinin Wuhan kentinde ortaya çıkmış ve kısa sürede küresel düzeyde yayılmıştır. Dünya Sağlık Örgütü Mart 2020’de Covid-19’u pandemi olarak ilan etmiştir. Hastalığın başlıca belirtileri öksürük, ateş ve nefes darlığıdır. Enfeksiyonun bulaşmasını önlemek için önerilen başlıca önlemler: maske takmak, sıkça elleri yıkamak ve fiziksel mesafeyi korumaktır (Eltarabily ve Elghezanwy, 2020). Covid-19 karşılaştığımız ilk salgın değil ve son salgın da olmayacaktır. Tarihsel süreç içinde milyonlarca insanın ölümüne neden olan birçok salgın (ör. Veba ve kolera) görülmüştür. Örneğin, 1918-1919 yılları arasında görülen ölümcül ‘İspanyol Gribi’ yaklaşık 50 milyondan fazla insanın ölümüne neden olmuştur. Ayrıca, bilim insanları küresel ısınma ve iklim değişikliğinin çeşitli pandemilere yol açacağına ilişkin varsayımlarda bulunmaktadır.

Küresel iklim değişikliği ve sıcaklık artışı bütün canlıların yaşamını tehdit eden önemli sorunlardan biridir. İnsan faaliyetleri özellikle atmosferde sera gazı konsantrasyonunun artmasına neden olmaktadır. Bunun sonucunda ise taşkınlar, aşırı sıcaklar, erozyon ve canlı türlerin azalması gibi önemli sorunlar ortaya çıkmaktadır. Curseu vd. (2010)’ne göre; küresel ısınma ve değişen yağış düzeni nedeniyle bazı patojenler için daha önce uygun olmayan bölgeler ideal yaşam alanı haline gelmiştir. Örneğin, küresel ısınmanın kuşların göç desenlerini etkilediğini ve bu durumun ise insanlar ve enfekte hayvanlar arasındaki etkileşimi değiştireceği varsayılmaktadır. Dünya Gıda Örgütü 2005 yılında iklim değişikliği ve ısınmanın küresel bir pandeminin yayılmasına neden olabileceğini açıklamıştır. Diğer bir deyişle, küresel iklim değişikliği ve sıcaklık artışı ile çevresel felaketlerin artacağına ve bunun sonucunda ise bulaşıcı hastalıkların yaygınlaşacağına ve bazı virüslerin mutasyona uğrayarak bir türden diğer bir türe kolaylıkla geçebileceğini vurgulamıştır (FAO, 2005). Bu bağlamda, Mart 2020 tarihinde küresel

düzye de pandemiye dönüşen korona virüsü (Covid-19) örnek olarak verebiliriz. Bu ve benzeri salgınlar Avrupa kıtasında geniş alanlara yayılan açık-yeşil alan planlama sisteminin gelişmesine önemli dayanak oluşturmuştur. Açık-yeşil alanların planlanması ile insanlar arasındaki fiziksel mesafenin artırılması, hastalıkların yayılmasının yavaşlatılması, halkın yaşamının sınırlandırılmasına yönelik önlemlerin (ör. Kalabalık mekânlarda toplu taşıma yerine bisikletin ve yürüyüşün teşvik edilmesi) alınması ve kentsel büyümenin yavaşlatılması amaçlanmıştır (Eltarabily ve Elghezanwy, 2020; Wintle, 2020). Bu çalışmalar Covid-19 ve benzeri pandemiler ile mücadelede peyzaj mimarlığı mesleğinin önemini göstermektedir.

Günümüzde halen devam eden Covid-19 salgını başta insan sağlığı olmak üzere birçok sektörü (ör. Ekonomi, turizm ve eğitim) olumsuz yönde etkilemiştir. Pandemi sürecinde salgını kontrol etmek amacıyla halkın evde kalması ve fiziksel mesafeyi azaltmasına yönelik önlemler alınmıştır. Bu süreçte Avrupa kıtasında ve diğer ülkelerde halk zamanının %90'nını iç mekânda geçirmiştir. Bu durumdan bir tek yararlanan ise gezegenimiz olmuştur. Örneğin, pandemi sürecinde Çin ve İtalya gibi ülkelerde hava kirliliğinin azaldığı açıklanmıştır. Ayrıca, pandemi süreci birçok Avrupa kentinde kentsel altyapının yetersizliğine ve önemine dikkat çekmiştir. Kentlerde artan yaşam pahalılığı, aşırı kalabalık, yetersiz havalandırma ve düşük kaliteli ısınma gibi nedenler kent halkının küçük yerleşim alanlarına taşınmasına neden olmuştur (Wintle, 2020; Eltarabily ve Elghezanwy, 2020). Ayrıca, birçok bilim insanına göre, fiziksel izolasyonun uygulandığı pandemi sürecinin insanlar üzerinde travmatik etkileri olmuştur. Bu durum ise bizlere doğanın iyileştirici gücünü, kentlerde açık-yeşil alan ve yeşil altyapı sisteminin önemini göstermiştir. Pandemi sürecinde birçok gelişmiş ülke (ör. Amerika ve Almanya) Covid-19'un yayılmasını azaltmak ve insanların fiziksel izolasyonu rahat bir şekilde geçirmelerine sağlamak için 'Biyofilik Kent Hareketini' başlatmışlardır. Bu yaklaşım ile kent halkının günlük yaşamında doğa ile etkileşiminin sağlanması amaçlanmıştır. Diğer bir deyişle, biyofilik tasarım kentsel peyzaj planlama ve tasarımı kapsamında insan-doğa ilişkisini sağlayan ve güçlendiren önemli bir araçtır.

## 2. 'Biyofilia' ve Biyofilik Tasarım

'Biyofilia' (Biophilia) kavramı yaşam/doğa anlamına gelen 'biyo' ve sevgi anlamına gelen 'philia' kavramlarının birleşiminden oluşmaktadır. *Biyofilia*; "doğayı, diğer canlı türlerini ve yaşamları sevmek hali" olarak tanımlayabiliriz. Yani, doğanın elemanlarını (ör. Bitkiler) izleyerek edindiğimiz mutluluğu ve memnuniyeti ifade eder. Biyofilia, insanların doğadaki diğer yaşam biçimleri ile etkileşime geçmesi, doğal süreçlere odaklanması, doğayla birleşme arzusu ve eğilimini yansıtır. Biyofilik yaklaşıma göre, insanların doğadaki diğer canlı türler ile bağ kurmaya yönelik doğuştan gelen bir eğilimleri ve dürtüleri vardır. Bu yaklaşım insan türünün evrimsel gelişimini anlamaya dayanır (Kellert ve Calabrese, 2015). Bu bağlamda, 'biyofilia' insanların fiziksel ve ruhsal sağlığı için doğayla ilişki kurma yönündeki eğilimini yansıtır.

Biyofilia kavramı ile kez 1960'lı yıllarda ünlü psikiyatrist Erich Fromm tarafından 'yaşamı ve yaşamdaki bütün her şeyi tutkuyla sevmeye hali' olarak kullanılmıştır. Amerikalı biyolog O. Wilson'un 1984 yılında yayınladığı 'Biyofilia (Biophilia)' kitabında 'biyofilia' kavramı insanların bütün yaşam biçimleriyle doğuştan gelen yakınlığı bulunmaktadır şeklinde genişletmiştir. Biyofilik yaklaşıma göre, insanların kökeni doğadan gelmektedir. Bu nedenle, kentlerde insan-doğa ilişkisinin kurulması kritik açıdan önemlidir (Cabanek vd., 2020). İnsan ve doğa ilişkisine ilişkin detaylı çalışmalar yapan Salingaros (2015)'a göre; insanların yaşadığı mekânda bitkiler, hayvanlar ve su gibi doğal bileşenleri görmeye ve iletişim kurmaya ihtiyacı vardır. İnsanlar doğa içinde kendilerini daha bütün ve huzurlu hissederler ve yaşam enerjileri daha yüksektir. Belirtilen biyofilik içgüdünün kaynağı uzun zaman önce savana ortamında evrimleşmemize dayanan kalıtsal bellekten gelmektedir. Savanada yaşayan atalarımızın ortamında açık meralar, ağaçlar, çalılıklar, su yüzeyleri, bol güneş enerjisi ve otlayan hayvanlar bulunmaktaydı. Savana peyzajını ve elemanlarını gözlemleyen ve deneyimleyen atalarımızın bu ortama ilişkin bilgileri genetik olarak kodlanmıştır. Bu bilgi kalıtsal hafıza ve içgüdüler ile bir nesilden diğer nesile aktarılmıştır. Yani, atalarımızın yaşadığı savana ortamının geometrik özellikleri bilişsel sistemimizin şekillenmesine ve gelişmesine önemli katkı sağlamıştır (Salingaros, 2015). Diğer bir deyişle, insan türünün evrimsel gelişimi sürecinde doğa ve bileşenlerinin önemli bir rolü vardır. Bu yaklaşım biyofilik tasarımın gelişmesine önemli katkı sağlamıştır.

*Biyofilik tasarım, kentsel alanlarda, iç ve dış mekânlarda insan ve doğa arasında ilişkinin kurulması ile kent halkına bir dizi yararlar sunmayı amaçlayan bir tasarım yaklaşımıdır* (Cabanek vd., 2020). Biyofilik tasarımın en önemli amacı, farklı ölçeklerde (ör. Bina ve mahalle) insanları iyileştiren ortamların kurulmasıdır. Bu nedenle, biyofilik tasarım yaklaşımında doğal malzemeler, bitkiler, su, organik şekiller, temiz hava ve güneş ışığının tasarıma entegrasyonu ile algısal/duyusal deneyimlerin artırılmasına odaklanılır. Doğa ve elemanlarının (ör. Su, taş, bitki ve ahşap) kullanımı ile kent halkının fiziksel, zihinsel ve ruhsal (ör. Stresi azaltma, verimliliği artırma ve bilişsel yaratıcılığı geliştirme) açıdan iyileşmesine ve gelişmesine katkı sağlanması amaçlanır (Salingaros, 2015). Biyofilik tasarımda, tasarımcının yaratıcılığını geliştiren en önemli mekân doğanın kendisidir. Doğanın bileşenleri (ör. Işık, su, bitkiler, hava akımı, doğal malzeme ve formlar, yeşil duvarlar, saksıda çiçekler, akvaryum, pencereden izlenen bir manzara veya ağaç) ve desenleri tasarıma entegre edilerek iç ve dış mekan görsel ve estetik açıdan zenginleştirilir ve insanlara bir dizi yararlar sağlanır (**Çizelge 1**).

**Çizelge 1.** Biyofilik tasarımın temel yararları (Cabanek vd., 2020; Newman vd., 2017; Kellert ve Calabrese, 2015; Zhong vd., 2021; Kardan vd., 2015; Salingeros, 2015; Hady, 2021).

Yarar Türü	Dolaylı Yarar (Kent Ölçeği)	Doğrudan Yarar (Alan Ölçeği)
<b>Çevresel</b>	-Karbon salınımını azaltma -Hava kalitesini iyileştirme -Su yönetimi ve taşkın kontrolü -Toprak oluşumu ve verimliliğini destekleme -Kentsel habitat, ekosistem ve peyzajın korunması -Kentsel biyo-çeşitliliğin korunması	-Temiz hava -Güneş ışığı -Su -Bitkiler -Hayvanlar -Habitatlar, ekosistemler ve peyzajlar
<b>Ekonomik</b>	-İş verimliliğinin artması -Yeni iş olanaklarının oluşması -Yerel ekonomiyi destekleme -Arazi ve konutların mülkiyet değerinin artması	-Doğal manzara -Doğanın renkleri -Doğanın geometrik şekilleri
<b>Sosyo- psikolojik</b>	-İnsanın fiziksel ve ruhsal sağlığına katkı -Suç ve şiddet oranında azalma -Güvenlik -Bilişsel öğrenme -Sosyo-kültürel faaliyetleri destekleme	

**Çizelge 1**'de görüldüğü gibi, biyofilik tasarım çevresel, ekonomik ve sosyo-psikolojik açıdan kent halkına birçok yararlar sunar. Yararın etkisi ve türü tasarımın ölçeğine bağlı olarak değişir. Doğrudan yararlar alan ölçeğinde sağlanırken, dolaylı yararlar kent ölçeğinde sağlanır. Biyofilik tasarımın kent ölçeğine uygulaması ile 'biyofilik kentleşme' yaklaşımı başlamıştır (Beatley, 2010). Bu yaklaşım ile doğal alanların kentlere entegre edilmesi, kentlerde iklim değişikliği ve ısı adası etkisini azaltma, doğa-insan ilişkisinin kurulması ve güçlendirilmesi ve kent halkına bir dizi ekolojik, ekonomik ve sosyal yararların sağlanması amaçlanmaktadır. Diğer bir deyişle, biyofilik kentleşme kent halkının günlük yaşamında doğayı deneyimlemesi için yaratıcı çözümlerin oluşturulmasına odaklanır (Cabanek vd., 2020; Hopkins, 2014; Beatley, 2010). Örneğin, Andrew Jackson Downing kentsel alanlarda ön bahçe kullanımının yaygınlaşmasını destekleyerek doğa-konut-insan arasında bir bağlantı oluşturmayı amaçlamıştır (Zhong vd., 2021). Beatley (2010)'e göre, biyofilik tasarımda holistik bir yaklaşım izlenerek bütün ölçekler (bina, cadde ve kent) birlikte değerlendirilmelidir ve doğa insanın günlük yaşamının bir parçası haline getirilmelidir. Kentsel, bölgesel ve metropoliten ölçekler ise yeşil ve doğal sistemler ile birbirine bağlanmalıdır. Yani, ormanlar, tarım alanları, dereler, dere yatakları ve sulak alanlar gibi alan kullanımı ve arazi formları arasında 'yeşil kuşaklar' ile bağlantı sağlanmalıdır. Bu yaklaşıma Avrupa'daki "ekolojik ağları" örnek olarak verebiliriz. Örneğin, Federal Almanya'nın

Hannover kentinde 80 km uzunluğunda “yeşil halka” ile kenti çevreleyen birçok yeşil alan arasında bağlantı kurulmuştur. Tarihsel süreç içinde kompakt olarak tasarlanan İspanya kentlerinde (ör. Barcelona) insanların yaşadığı bölgelerde geniş yeşil alanlar korunmuş ve yeni yeşil alanlar oluşturulmuştur. Bu yaklaşım ile kentsel alanlarda doğal habitatların ve biyolojik çeşitliliğin korunması, iklim değişikliği ve kentsel ısı adası etkisini azaltma, hava kalitesini iyileştirme ve rekreasyon için alanların oluşturulması amaçlanmıştır (Beatley, 2010).

### 3. Temel Biyofilik Tasarım Elemanları ve Kriterleri

Biyofilik tasarım, farklı ölçeklerde insan-doğa etkileşimini sağlayarak kent halkına bir dizi yararlar (ör. Suç oranında azalma, depresyonu azaltma, üretkenliğinin, iş verimliliğinin, bilişsel ve kişisel gelişim artması) sağlamak amacıyla geliştirilmiş bir tasarım yaklaşımıdır (Reeve vd., 2013; Beatley, 2009). Örneğin, pencereden bir ağacın veya bir manzaranın izlenmesi, mekânda saksı bitkilerinin kullanımı, parkta yürüyüş, bahçede kuş seslerini dinleme gibi bir dizi doğayla etkileşim faaliyetlerini biyofilik tasarıma örnek verebiliriz. E.O. Wilson 1984 yılında yayınladığı ‘Biofilia’ başlıklı kitabında insan-doğa arasındaki ilişkinin oluşturulabilmesi için dokuz temel kriterin önemini vurgulamıştır. Bu kriterler: yarar, doğallık, estetik, eko-bilimsel, sembolik, insancıl, ahlaki ve olumsuzluk. *Yarar* kriterine göre, yeryüzünde yaşamın devamlılığı için bütün canlı türlerin gıda, barınma ve güvenlik açısından kendi yaşam ortamları ile bağlantıları olmalıdır. Diğer bir deyişle, mevcut doğal alanların (*doğallık*) korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması desteklenmelidir. *Estetik*, doğanın ve elemanlarının insanlara sağladığı ‘güzellik’ duygusunu yansıtır. Güzel bir manzarayı izlerken edindiğimiz memnuniyeti örnek olarak verebiliriz. *Eko-bilimsel* kriter, insanların bilimsel çalışmalar aracılığıyla doğaya ve süreçlerine ilişkin varsayımda bulunma, akıl yürütme ve keşfetme konularını yansıtır. *Sembolik* kriter, farklı kültürlerin doğa ve elemanlarına sembolik anlamlar yüklemesi ile ilişkilidir. *İnsani* kriter, insanların doğa ve elemanlarına karşı duygular (ör. Köpek ve zeytin ağacı) geliştirmesine odaklanır. *Ahlaki* kriter, insanların doğa ile etkileşimi sonucunda geliştirdikleri dini, manevi ve ruhani konuları ifade eder. Olumsuzluk ise insanların doğanın belirli elemanlarına karşı geliştirdikleri korkuyu ifade eder (Wilson, 1984; Hopkins, 2014; Kellert, 1993; Ulrich, 1986). Kellert vd. (2008)’e göre, biyofilik tasarım doğadan esinlenerek, doğayla uyumlu, doğanın formlarını, dokusunu ve elemanlarını taklit etmeyi ve doğadan öğrenmeyi temel alarak tasarımda yaratıcı çözümler üretmeyi amaçlar. Bu bağlamda, Kellert vd. (2008), biyofilik tasarıma ilişkin bir dizi kriterler önermişlerdir. Bu kriterlerin başlıcaları: doğal özellikler, doğal şekiller ve formlar, doğal desenler ve süreçler, ışık ve mekân, insan-doğa ilişkisi ve mekâna yönelik ilişkinin geliştirilmesidir. Belirtilen kaynakların ve diğer ilgili kaynakların değerlendirilmesi sonucunda biyofilik tasarımın temel elemanları farklı ölçekler (bina, mahalle ve kent) bazında belirlenmiştir (**Çizelge 2**).



**Çizelge 2.** Farklı ölçekler bazında biyofilik tasarım elemanları ve potansiyel yararları (Reeve vd., 2013; Hopkins, 2014; Beatley, 2009; Wilson, 1984; Kellert, 1993 ve 2005; Kellert ve Calabrese, 2015; Kellert vd., 2008; International Living Future Institute, 2018; Kaplan, 1995; Kaplan ve Kaplan, 1987 ve 1989; Mollazadeh ve Zhu, 2021; Ulrich, 1993; Hady, 2021).

Ölçek	Biyofilik Tasarım Elemanı	Tasarım Uygulaması	Temel Yarar	Genel Yarar
<b>Bina</b>	İç mekân bitkileri	-Saksı bitkilerinin kullanımı -İç mekânlarda atriumlar ve geniş bitkisel adaların oluşturulması	-Hava kalitesini iyileştirme -Çalışma ve iş verimliliğini artırma	-Kent kimliğini oluşturmaya katkı -Kentsel ısı adası etkisini azaltma
	Çatı bahçeleri	-20 cm derinliğinde toprak, ağaç ve çalı formundan oluşan bitki örtüsü -20 cm'den daha az toprak ve yer örtücülerden oluşan bitki örtüsü	-Bina bazında enerji verimliliğini artırma -Su yönetimi -Gıda üretimi -Ses yalıtımı -Dikey kentsel tarım	-Hava kalitesini iyileştirme -Mikroiklimi oluşturma -Seragazı salınımı kontrolü
	Yeşil duvarlar	-İç ve dış mekânda yeşil duvarların oluşturulması		-Kentsel biyo-çeşitliliğin oluşturulmasına katkı
<b>Mahalle</b>	Yol boyunca uzanan yeşil kuşaklar	-Yol ağaçlandırması, yeşil caddeler, bulvarlar ve/veya koridorlar -Binalara gölge yapan ağaçların kullanımı -Yağmur suyu hasadı ve yağmur bahçesinin kurulması -Yeşil geçirgen kaldırımların kurulması	-Yürüyüş ve bisiklet kullanımını teşvik etme -Binaların enerji kullanımını azaltma -Su yönetimi -Gıda üretimi	-Su döngüsü yönetimine katkı -Rekreasyon ve turizm için olanak oluşturma -Stresi azaltma ve halk sağlığına katkı
	Yeşil adalar	-Kent parkları -Yerleşim alanlarına yakın çiftçikler -Özel ve kamu ev bahçeleri -Çim alanlar	-Yürüyüş ve bisiklet kullanımını teşvik etme -Gıda üretimi -Toplum bireyleri arasında etkileşim için olanak sağlama	-Doğayla etkileşimi artırma -Kentleri canlandırma -Arazinin mülkiyet değerini artırma

<b>Kent</b>	Yeşil koridorlar	-Karayolu, yürüyüş yolları ve kıyı alanları boyunca bitki örtüsünden oluşan yeşil kuşaklar (biyo-çeşitlilik koridorları) kurma	Yürüyüş ve bisiklet kullanımını teşvik etme
	Kentsel tarım	-Kent içi ve yakın çevresindeki tarım alanlarını koruma ve yeni kentsel tarım alanları oluşturma	-Gıda üretimi -İş ve eğitim için olanak oluşturma
	Suyolları	-Sulak alanlar -Göller ve göletler -Nehirler ve dereler -Kıyı bitki örtüsü -Bitki hendekleri ve drenaj koridorları	-Su yönetimi -Su kaynaklarının korunması

**Çizelge 2'**de görüldüğü gibi biyofilik tasarım bina, mahalle ve kent ölçeğinde farklı tasarım elemanı ve uygulama modelleri kullanılarak gerçekleştirilebilir. Ancak, doğanın aşağıda açıklanan belirli özellikleri biyofilik tasarıma bütün ölçekler bazında entegre edilmelidir.

**Doğal ışık:** Çevremizi daha iyi algılayabilmemiz ve değerlendirebilmemiz için biyofilik tasarımda doğal ışığa yer verilmelidir. Ayrıca, doğal ışık metabolizmamız için gerekli olan D vitaminini üretimini sağlar. Gözlerimiz ve derimiz güneş ışığına en çok ihtiyaç duyan iki temel organımızdır. Sirkadiyen ritimlerimiz (biyolojik saatimiz) gözlerimiz ve derimizin üzerine gelen ve melatonin salgısını tetikleyen güneş ışığı aracılığı ile düzenlenir. Sirkadiyen ritimlerimiz bozulduğu zaman (ör. Jet lag) vücudumuzda kronik yorgunluk hissederiz ve fiziksel hareketlerimiz azalır (Salingaros, 2015). Bu nedenle, biyofilik tasarımda güneş ışığından maksimum düzeyde yararlanılmalıdır.

**Renk:** Rengin insan psikolojisi üzerine olan etkisi oldukça yüksektir. Bu nedenle, bütün tasarım disiplinlerinde en yaygın kullanılan tasarım elemanıdır. Roger Ulrich'in 1984 yılında Bilim (Science) dergisinde yayınlanan makale (*view through a window may influence recovery from surgery*) bulgularına göre; doğrudan gün ışığına maruz kalan ve yeşil bir doğa manzarasını izleyen hastaların bir duvara bakan hastalara göre daha hızlı iyileştikleri saptanmıştır. Bu nedenle, iç mimarlar ve peyzaj mimarları tasarımda farklı renkleri kullanarak insanların psikolojik ruh hallerini pozitif yönde etkilemeye çalışırlar (Salingaros, 2015).

**Su:** İnsanların en önemli yaşam kaynaklarından birini su oluşturmaktadır. Bu nedenle, insanların su yüzeylerini görme, suya dokunma ve suyun sesini duymaya karşı ilgileri vardır (Salingaros, 2015). İç ve dış mekânda suyun kullanılması ve temiz hava akımının sağlanması insanın ruhsal ve zihinsel açıdan

iyileşmesine katkı sağlar. Bu bağlamda, biyofilik tasarımın en önemli elemanlarından birini su yüzeyleri ve suyun diğer özellikleri oluşturmalarıdır.

*Canlı yaşam formları ile temas kurma:* İnsanların diğer canlı türler (ör. Bitkiler ve hayvanlar) ile temas kurmaya yönelik doğuştan gelen bir ilgileri vardır. Diğer bir deyişle, insanlar bitkiler ve hayvanlar ile temas kurdukları zaman kendilerini daha mutlu hissederler. Bu yaklaşım ise biyofilik tasarımın en önemli ayırt edici özelliğidir. Örneğin, nefes alan ve canlı bir organizma olan bitkiler insanlarda stresi azaltma, işsel mutluluğu, huzuru, verimliliği ve yaratıcılığı artırmaya katkı sağlarlar. Bu nedenle, ev ve ofis gibi iç mekânlarda bitkilerin bulundurulması pozitif yararlar sunar. Bu bağlamda, bitkiler tasarımda sadece estetik amaçla değil aynı zamanda farklı yaşam formları ile etkileşime geçmeyi teşvik etmek için kullanılmalıdır (Salingaros, 2015).

*Fraktal (geometrik) şekiller:* Doğada birçok nesnenin ve canlı organizmanın yapısı ve dokusu (ör. Bitkiler, insanlar ve hayvanlar) fraktal şekillerden oluşmaktadır. Bitkiler ve hayvanlar ile ortak olan bu özelliğimiz bizi bilişsel olarak onlara yakınlaştırır ve bağ oluşturmamıza yardımcı olur. Bu nedenle, biyofilik tasarımda fraktal şekillerin kullanılması teşvik edilmektedir (Salingaros, 2015).

*Detay:* İnsanlar dokunma duyusu aracılığı ile doğadaki en kompleks sistemlerdeki detaylara odaklanabilmektedirler. Örneğin, bir yaprağa yakından baktığımızda bütün damarlarını görebiliriz. Bu bağlamda, biyofilik tasarımda detaylar önemlidir.

Yukarıda açıklanan biyofilik tasarımın elemanları ve/veya özelliklerinin tasarıma entegre edilmesi insanların sezgisel güçlerinin gelişmesine önemli katkı sağlar. Ancak, doğanın ve elemanlarının sadece görsel özellikleri (ör. Renk ve form) değil, aynı zamanda diğer duyu organlarımızı etkileyen özellikleri (ör. Ses, koku, tat ve hissetme) de tasarıma entegre edilmelidir (Şekil 1, 2 ve 3).



Saint-Petersburg, Rusya Federasyonu



Saint-Petersburg, Rusya Federasyonu





Bankok, Tayland



Kyoto, Japonya

Şekil 1. Biyofilik tasarım elemanları 'renk ve suya' örnekler



Mimaride fraktal özellikler, Lefkoşa



Mimaride fraktal özellikler, Girne



İç mekanda fraktal özellik, Lefkoşa



Fraktal özellikte zemin kaplama

Şekil 2. İç ve dış mekânda fraktal şekillerin kullanımı





Şekil 3. Tasarımda doğal elemanların kullanımına örnekler

Şekil 1, 2 ve 3’de görüldüğü gibi biyofilik tasarım elemanları özellikle kentsel alanlarda peyzaj ve mimari tasarımın temel öğelerini oluşturmaktadırlar.

#### 4. Fiziksel İzolasyon Sürecinde “Biyofilik Tasarımın” Önemi

Günümüze dek insanlar birçok salgınlar (ör. İspanya gribi) ile karşılaşmıştır. Son yıllarda karşılaştığımız Covid-19’u buna örnek olarak verebiliriz. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 11 Mart 2020 tarihinde Covid-19’un küresel bir pandemiye dönüştüğünü açıklamıştır (WHO, 2020). Kentsel alanlarda salgının yayılımını kontrol etmek amacıyla Hükümetler ‘fiziksel izolasyon ve evden çalışma’ gibi önlemler almışlardır (Lu vd., 2021). Bu gibi önlemler kent halkının sosyal yaşamını önemli ölçüde sınırlamış ve finansal güvensizliklerini de artırmıştır (Freeman ve Eykelbosh, 2020; Goldberg vd., 2020). Bu olumsuz gelişmeler sonucunda kent halkında stres, depresyon ve endişe gibi sorunlar hızla artmıştır (Jacobson vd., 2020; Torales vd., 2020; Jacobson vd., 2020; Honey-Roses vd., 2020; Volenec vd., 2021). Bu

nedenle, Covid-19 fiziksel izolasyon sürecinde kent halkı yerleşim alanlarının yakınındaki açık-yeşil alanları daha fazla ziyaret etmişlerdir. Örneğin, Volenec vd. (2021)'in New Jersey, Amerika bazında gerçekleştirdiği araştırma sonuçlarına göre, Covid-19 pandemi sürecinde halkın parkları ziyaret etme oranı % 63.4 artmıştır. Lu vd. (2021)'nin araştırma sonuçlarına göre ise, Covid-19 izolasyon sürecinde Asya'nın dört büyük kentinde (Singapur, Hong kong, Seul ve Tokyo) kentsel açık yeşil alanların kullanımında önemli artış olmuştur. Belirtilen araştırmalar stres ve belirsizliğin yüksek olduğu dönemlerde kent parkı gibi açık-yeşil alanların bölge halkının yaşamında önemli rolü olduğunu göstermiştir (Venter vd., 2020). Mevcut verilerin değerlendirilmesi sonucunda, Covid-19 fiziksel izolasyon sürecine kentsel açık-yeşil alanların kent halkına aşağıda belirtilen konular bazında önemli katkı sağladığı belirlenmiştir.

- *Fiziksel aktiviteyi sürdürüme:* Covid-19 fiziksel izolasyon ve sosyal mesafe önlemleri sürecinde, kentsel açık-yeşil alanlar kent halkının fiziksel aktivitelerini sürdürmeleri için uygun bir ortam sağlamıştır.
- *Elektronik araçların kullanımını azaltma:* Covid-19 fiziksel izolasyon sürecinde birçok insan elektronik araçlar aracılığıyla işlerine evlerinden devam etmişlerdir. Ancak, elektronik araçların uzun süreli kullanımı depresyon ve 'yanlızlık riski' gibi ruhsal sorunlara neden olmuştur. Ancak, açık-yeşil alanların ziyaret edilmesi elektronik cihazların olumsuz etkilerini azaltmaya katkı sağlamıştır.
- *Stresi azaltma:* Covid-19 sürecinde kent halkı fiziksel izolasyon ve ekonomik riskler nedeniyle strese maruz kalmıştır. Kentsel açık-yeşil alanların ziyaret edilmesi ve doğa ile etkileşimin kurulması belirtilen stresin kontrolünde önemli rol oynamıştır.
- *Ev ortamındaki stresten uzaklaşma:* Covid-19 fiziksel izolasyon sürecinde kent halkının uzun saatler evde kapalı kalması 'ev ve aile içi sorunların ve/veya şiddetin oluşmasına ve/veya artmasına' neden olmuştur. Belirtilen stresten uzaklaşmak ve sakinleşmek için kentsel açık-yeşil alanlar kent halkına olanak sağlamıştır.
- *Sosyal ilişkiler kurma:* Covid-19 pandemi sürecinde kentsel açık-yeşil alanlar fiziksel mesafeyi koruyarak sosyal iletişim kurmak için olanak sağlamıştır. Örneğin, pandeminin en yoğun olduğu dönemlerde Hong Kong'da insanların küçük gruplar halinde açık yeşil alanlarda bir araya gelmesine izin verilmiştir. Yabancılarla sözlü iletişim kurulmasa da, görsel temasın 'yalnız olmadığımıza' ilişkin duyguları olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir (Lu vd., 2021; Sallis vd., 2020; Hunter vd., 2015; Jiang vd., 2019; Douglas vd., 2020).

Covid-19 pandemi sürecinde, kentsel açık-yeşil alanların sağladığı yararların değerlendirilmesi sonucunda şu yorumu yapabiliriz; Covid-19 ve fiziksel izolasyon ilk değil ve son da olmayacaktır. Yani, gelecekte başka virüsler veya hastalıklar ile karşılaşabiliriz. Bu nedenle, kentlerde peyzaj planlama ve tasarımı kapsamında 'biyofilik tasarım' desteklenmeli ve geliştirilmelidir. Örneğin, Paris Belediye Başkanı Anne Hidalgo Covid-19 pandemisinin yayılmasını kontrol etmek ve kent halkına daha sağlıklı

ve güvenli dış mekânlar sağlamak için “Paris’i yürüyerek veya bisiklet ile 15 dakikada her şeye (ör. Restoran, market, park, mağaza) erişilebilen bir kasabaya dönüştürmek” istediğini belirtmiştir. Benzer yaklaşım Melbourne-Avustralya, Oregon-Amerika ve Ottawa-Kanada’da izlenmiştir (Ming, 2021) (Şekil 4).



**Şekil 5.** Paris Belediye Başkanı Anne Hidalgo’nun en önemli planı “Paris’i 15 dakikada yürüme veya bisiklet ile her şeye erişilen bir kasabaya” dönüştürmektir (Ming, 2021).

Günümüz modern dünyasında insanlar yaşamlarının büyük bir bölümünü iç mekânda geçirmektedir. Ryan ve Owen (2021) göre, bu oran % 90’a ulaşmaktadır. İnsanlar bu süreçte iç mekân hava kirliliği nedeniyle çeşitli hastalıklara (ör. Solunum, kardiyovasküler ve bilişsel performansta düşüş) maruz kalmaktadırlar. Harvard Üniversitesi tarafından gerçekleştirilen bir araştırma sonucuna göre, iç mekânda hava akımının sağlanması bireylerin bilişsel yeteneklerini % 61 oranında artmasına neden olmaktadır (Requena, 2021). Bu bağlamda, kent halkının yaşam kalitesini artırmak için biyofilik tasarım iç ve dış mekânda tasarım çalışmalarına entegre edilmelidir.

## Sonuç

Küresel düzeyde aşırı nüfus artışı, yoğun kentleşme ve dijitalleşme gibi nedenlerden dolayı insanın yaşam şekli bir değişim süreci içindedir. Doğadan uzaklaştığımız bu süreçte insanlar fizyolojik ve ruhsal ihtiyaçları (ör. Temiz içme suyu, gıda ve rekreasyon) için halen doğaya ve kaynaklarına bağımlıdır. 2019 yılında Çin’in Wuhan kentinde ortaya çıkan ve kısa sürede küresel bir pandemiye dönüşen Covid-19 ve fiziksel izolasyon süreci bizlere insan-doğa ilişkisinin önemini göstermiştir. Kentsel alanlarda insan-doğa etkileşimini oluşturmak ve yaratıcı tasarım çözümleri geliştirmek amacıyla biyofilik tasarım kentsel planlara entegre edilmelidir. Bu bağlamda, peyzaj mimarı, kent plancısı, iç mimar ve mimarlara

önemli görevler düşmektedir. Belirtilen meslekler disiplinler arası bir yaklaşım izleyerek kentsel alanlarda “dışarıdan-çatıya-iç mekana” uzanan bütüncül biyofilik tasarım yaklaşımları geliştirmeli ve farklı ölçeklere ve mevcut planlama sistemlerine entegre etmelidirler. Bu yaklaşım Hopkins (2014) ve Pacione (2012)’nin araştırma bulgularını desteklemektedir.

Biyofilik tasarımın belirli özelliklerinin (ör. Fraktal özellikler) kentsel peyzaj tasarımına entegre edilmesi ile kentsel peyzajın sürdürülebilirliğinin sağlanması bazında önemli katkılar sağlanabilir. ‘Sürdürülebilir biyofilik peyzaj tasarımı’ olarak nitelendireceğimiz bu yaklaşım ile kentsel alanlarda açık-yeşil alanların kullanıcılar üzerindeki olumlu etkileri artırılabilir ve peyzajın verimliliği desteklenebilir.

### Kaynaklar

- Beatley, T. (2009). Biophilic urbanism: Inviting nature back into our communities and into our lives, *William and Mary Environmental Law and Policy Review*, 34, 209-238.
- Beatley, T. (2010). *Biophilic cities: integrating nature into urban design and planning*. Washington, DC, Island Press.
- Cabaneq, A., Zingoni Baro, M.E., Newman, P. (2020). Biophilic streets: a design framework for creating multiple urban benefits, *Sustainable Earth*, 3, 7.
- Curseu, D., Popa, M., Sirbu, D., Stoian, I. (2010). Potential impact of climate change on pandemic influenza risk, *Global Warming*, 643-657.
- Douglas, M., Katikireddi, S.V., McKee, M., McCartney, G. (2020). Mitigating the wider health effects of covid-19 pandemic response. <https://www.bmj.com/content/bmj/369/bmj.m1557.full.pdf> (Erişim Tarihi: 02.01.2022).
- Eltarabily, S., ve Elghezanwy, D. (2020). Post-pandemic cities - The Impact of COVID-19 on cities and urban design, *Architecture Research*, 10 (3), 75-84.
- FAO (World Health Organization). (2005). *A global strategy for the progressive control of highly pathogenic avian influenza (HPAI)*. <http://www.fao.org/avianflu/documents/hpaiglobalstrategy31oct05.pdf> (Erişim Tarihi: 28.10.2020).
- Freeman S. ve Eykelbosh, A. (2020). *COVID-19 and outdoor safety: Considerations for use of outdoor recreational spaces*. <https://nceeh.ca/documents/guide/covid-19-and-outdoor-safety-considerations-use-outdoor-recreational-spaces> (Erişim Tarihi: 02.01.2022).
- Hady, S.I.M.A. (2021). Activating biophilic design patterns as a sustainable landscape approach. *Journal of Engineering and Applied Science*, 68, 46.
- Harari, Y.N. (2012). *Hayvanlardan Tanrılara Sapiens-İnsan Türünün Kısa bir Tarihi*. 30. Baskı.
- Honey-Roses, J., Anguelovski, I., Bohigas, J., Chireh, V., Daher, C., van den Bosch, C.K., Litt, J.S., Mawani, V., McCall, M.K., Orellana, A., Oscilowicz, E., Sanchez, U., Senbel, M., Tan, X., Villagomez, E., Zapata, O., Nieuwenhuijsen, M.J. (2020). The impact of COVID-19 on public space: a review of the emerging questions, *Cities & Health*, 2020, 1-17.



- Hopkins, K.S. (2014). *A biophilic landscape design in Shanghai, China*. MSc Thesis. The Ohio State University. USA.
- Hunter, R.F., Christian, H., Veitch, J., Astell-Burt, T., Hipp, J.A., Schipperijn, J. (2015). The impact of interventions to promote physical activity in urban green space: a systematic review and recommendations for future research, *Social Science and Medicine*, 124, 246–256.
- Goldberg, M.H., Gustafson, A., Maibach, E.W., Ballew, M.T., Bergquist, P., Kotcher, J.E., Marlon, J.R., Rosenthal, S.A., Leiserowitz, A. (2020). Mask-wearing increased after a government recommendation: A natural experiment in the US during the COVID-19 pandemic, *Frontiers in Communication*, 5, 44.
- Jacobson, N.C., Lekkas, D., Price, G., Heinz, M.V., Song, M., O'Malley, A. J., Barr, P.J. (2020). Flattening the mental health curve: COVID-19 stay-at-home orders are associated with alterations in mental health search behavior in the United States, *JMIR mental health*, 7(6), e19347.
- Jiang, B., Schmillen, R., Sullivan, W.C. (2019). How to waste a break: using portable electronic devices substantially counteracts attention enhancement effects of greenspaces, *Environment and Behavior*, 51 (9–10), 1133–1160.
- International Living Future Institute. (2018). Biophilic design guidebook. [https://living-future.org/wp-content/uploads/2018/06/18-0605\\_Biophilic-Design-Guidebook.pdf](https://living-future.org/wp-content/uploads/2018/06/18-0605_Biophilic-Design-Guidebook.pdf) (Erişim Tarihi: 20.12.2021).
- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Towards an integrative framework, *Journal of Environmental Psychology*, 15,169–182.
- Kaplan R., Kaplan, S. (1987). The garden as restorative experience: A research odyssey. Francis M, Hester R (Eds.), *Meanings of the Garden Conference Proceedings* (s. 335-341). Center for Design Research, University of California.
- Kaplan, R., Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge University Press, New York.
- Kardan, O., Gozdyra, P., Misic, B., Moola, F., Palmer, L.J., Paus, T., Berman, M.G. (2015). Neighborhood greenspace and health in a large urban center, *Scientific Reports*, Volume 5, Article No. 11610.
- Kellert, S.R. (1993). The biological basis for human values of Nature. SR Kellert, Wilson EO (Eds.), *The Biophilia Hypothesis* (s. 42-69). Island Press.
- Kellert, S.R. (2005). *Building for Life: Designing and understanding the human-nature connection*. Island Press.
- Kellert, S.R., Heerwagen, J., Mador, M. (2008). Dimensions, elements, and attributes of biophilic design. Kellert, SR, Heerwagen JH, Mador ML(Eds.), *Biophilic design: The theory, science, and practice of bringing buildings to life* (s. 3-19). Wiley.
- Kellert, S. ve Calabrese, E. (2015). *The practice of biophilic design*. [www.biophilic-design.com](http://www.biophilic-design.com) (Erişim Tarihi: 18.03.2021).
- Lu, Y., Zhao, J., Wu, X., Lo, S.M. (2021). Escaping to nature during a pandemic: A natural experiment in Asian cities during the Covid-19 pandemic with big social media data, *Science of the Total Environment*, 777, 146092.

- Ming T.E. (2021). New ways of living for a post-Covid future: Paris, *Urban Solutions*, 18, 18-24. <https://www.clc.gov.sg/docs/default-source/urban-solutions/urban-solutions-18-adapting-to-a-disrupted-world.pdf> (Erişim Tarihi: 21.12.2021).
- Mollazadeh, M., ve Zhu, Y. (2021). Application of virtual elements for biophilic design: A critical review, *Buildings*, 11(4), 148.
- Newman, P., Beatley, T., Boyer, H. (2017). *Resilient cities: overcoming automobile dependence*. Washington DC, Island Press.
- Pacione, M. (2012). The future of the city - Cities of the future, *Geography*, 86 (4), 275–286.
- Reeve, A., Hargroves, K., Desha, C., Newman, P., El Baghdadi, O. (2013). Biophilic Urbanism: Harnessing natural elements to enhance the performance of constructed assets. Manley K, Hampson K, Kajewski S (Eds.), *Proceedings of the 19th International CIB World Building Congress, Brisbane 2013: Construction and Society* (s. 1-13). Queensland University of Technology, Australia.
- Requena, E.G. (2021). *Neurodiversity and biophilia: the future of the workspace in the post-pandemic era*. ArchDaily, June 06, 2021. <https://www.archdaily.com/962650/neurodiversity-and-biophilia-the-future-of-the-workspace-in-the-post-pandemic-era> (Erişim Tarihi: 21.12.2021).
- Ryan, J. ve Owen, A.J. (2021). The impact of the climate crisis on brain health, *Nature Aging*, 1, 416–417.
- Salingaros, N.A. (2013). *Unified architectural theory: Form, language, complexity*. Sustasis Press.
- Salingaros, N.A. (2015). *Biophilia and healing environments: healthy principles for designing the built world*. Terrapin Bright Green LLC.
- Sallis, J., Adlakh, D., Oyeyemi, A., Salvo, D. (2020). An international physical activity and public health research agenda to inform COVID-19 policies and practices, *Journal of Sport and Health Science*, 9 (4), 328–334.
- Torales, J., O’Higgins, M., Castaldelli-Maia, J.M., Ventriglio, A. (2020). The outbreak of COVID-19 coronavirus and its impact on global mental health, *International Journal of Social Psychiatry*, 66 (4), 317–320.
- Ulrich, R. (1993). Biophobia, and natural landscapes. Kellert SR, Wilson EO (Eds.), *The Biophilia Hypothesis* (74-137). Island Press.
- Ulrich, R.S. (1986). Human responses to vegetation and landscapes, *Landscape and Urban Planning*, 13, 29–44.
- Venter, Z.S., Barton, D.N., Gundersen, V., Figari, H., Nowell, M. (2020). Urban nature in a time of crisis: recreational use of green space increases during the COVID-19 outbreak in Oslo, Norway, *Environmental Research Letters*, 15(10), 104075.
- Volenc, Z.M., Abraham, J.O., Becker, A.D., Dobson, A.P. (2021). Public parks and the pandemic: How park usage has been affected by COVID-19 policies, *PLoS ONE*, 16(5), e0251799.
- WHO. (2020). Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=CjwKCAjwzIH7BRABEiwAoDxxTjZPBUGynnSO045b8nHCRAI-xT7C\\_15-njodiGD9B6tMV\\_J8pLmIPRoCvZIQAvD\\_BwE](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=CjwKCAjwzIH7BRABEiwAoDxxTjZPBUGynnSO045b8nHCRAI-xT7C_15-njodiGD9B6tMV_J8pLmIPRoCvZIQAvD_BwE) (Erişim Tarihi: 21.12.2021).
- Wilson, E.O. (1984). *Biophilia*. Cambridge, Harvard University Press.
- Wintle, T. (2020). Covid-19 and the city: The future of pandemic-proofed buildings. <https://newseu.cgtn.com/news/2020-07-12/COVID-19-and-the-city-The-future-of-pandemic-proofed-buildings-RCqRHMSn72/index.html> (Erişim Tarihi: 03.09.2020).

Zhong, W., Schröder, T., Bekkering, J. (2021). Biophilic design in architecture and its contributions to health, well-being, and sustainability: A critical review, *Frontiers of Architectural Research*, 11 (1), 114-141.