



Biyofilik Tasarım İlkelerinin Ofis Mekanları Üzerindeki Etkisi

Güneş MUTLU AVİNÇ

Muş Alparslan Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü
ORCID ID: 0000-0003-1049-2689, gunesavinc@gmail.com
gunesavinc@gmail.com

ÖZET

Son yıllarda yaşanan hızlı kentleşme ve beraberinde yaşanan insanın doğadan uzak kalma durumu, yapı çevrelerde farklı tasarım arayışlarını gündeme getirmiştir. Bu arayışlardan biri olan biyofilik tasarım, son yıllarda tasarım yaklaşımı olarak gittikçe artan bir ilgi görmektedir. Biyofilik tasarım yaklaşımı, insanın doğa ve doğal süreçlerle olan bağını yeniden kurmak ve geliştirmek için elverişli koşullar yaratmayı amaçlamaktadır. Biyofilik tasarım kriterleri olarak; bitkiler, doğal ışık, su, doğal malzemeler ve doğal renkler gibi doğal unsurlar okul, hastane, ofis, konut gibi birçok yapı tasarımına entegre edilmektedir. Buradan hareketle bu makalenin amacı, biyofilik tasarım kriterlerinin ofis mekanlarında nasıl uygulandığını ortaya koymaktır. Bu bağlamda makale kapsamında "Biophilic Office / Andyrahman Architect", "Interface's new global headquarters", "Second Home Hollywood Office / Selgascano", "Tropical Shed / Laurent Troost Architectures" ofislerinde, Browning vd., (2014) tarafından, mekânda doğa, doğal analoglar, mekânın doğası başlıkları altında sınıflandırılan 14 biyofilik tasarım kriterinin varlığı araştırılmıştır. Yapılan değerlendirmeler, ofis çalışanlarının sağlığı, refahı ve performansı üzerinde olumlu etkiler yaratmak amacıyla biyofilik tasarım ilkelerinin yaygınlaştırılması için rehberlik etmektedir.

Anahtar Kelimeler: İnsan-doğa ilişkisi, Biyofilik tasarım, Ofis tasarımı, Biyofilik tasarım ilkeleri, Ofis mekanları.

The Impact of Biophilic Design Principles on Office Spaces

Abstract

Rapid urbanization in recent years and the accompanying situation of people being away from nature have brought different design searches to the agenda in built environments. Biophilic design, one of these searches, has attracted increasing attention as a design approach in recent years. The biophilic design approach aims to create favorable conditions to re-establish and improve the human connection with nature and natural processes. As biophilic design criteria; natural elements such as plants, natural light, water, natural materials and natural colors are integrated into many building designs such as schools, hospitals, offices and residences. From this point of view, the aim of this article is to reveal how biophilic design criteria are applied in office spaces. In this context, the presence of 14 biophilic design criteria classified by Browning et al. (2014) under the headings of nature in space, natural analogs, nature of space were investigated in "Biophilic Office / Andyrahman Architect", "Interface's new global headquarters", "Second Home Hollywood Office / Selgascano", "Tropical Shed / Laurent Troost Architectures" offices. The evaluations provide guidance for the dissemination of biophilic design principles to create positive impacts on the health, well-being and performance of office workers.

Keywords: Human-nature collaboration, Biophilic design, Office design, Biophilic design pattern, Workplace.

1. Giriş

İnsan sağlığı ve psikolojisi, verimli bir çalışma ortamı yaratmada göz önünde bulundurulması gereken önemli faktörlerden biridir (Tahoun, 2018). Çünkü insan sağlığı ve esenliği, yaşanan çevrelerin kalitesinden etkilenmektedir (Lopez, 2012). Son yıllarda, insanın doğa ile doğuştan var olan bağı üzerine temellenen biyofili hipoteziyle, doğanın

olumlu etkilerini yapılı çevre tasarımına dahil eden biyofilik tasarım ilkeleri (Kellert, 2018, Browning vd., 2014, Kellert vd., 2008) mekân tasarımlarında dikkate alınmaktadır.

Kavram olarak biyofilik tasarım, yapılı çevrede doğa deneyimleri yaşatmaya odaklanmaktadır. Bu deneyim, canlı bitkiler, su, gün ışığı, doğal malzemeler, fraktal desenler ve sığınak gibi alanlar oluşturularak sağlanmaktadır (URL-1). Bu konu üzerine yürütülen araştırmalar, biyofilik tasarım ilkelerinin benimsendiği mekanlarda (ofis, okul, sağlık tesisleri vb.) öğrenme/üretkenlik/iyileşme gibi konularda verimin artırabileceğini göstermektedir (Gray & Birrell, 2014; Lerner & Stopka, 2016; Wallmann-Sperlich vd., 2019; Klotz & Bolino, 2021; Lei, vd., 2022). Benzer şekilde, ekolojik unsurları içeren tasarımların stres seviyelerini en aza indirdiği, zihinsel yorgunluğu azalttığı ve ruh halini düzelttiği ortaya konulmuştur. Nieuwenhuis vd., (2014) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da ofislerde kullanılan birkaç ev bitkisi ile çalışanların %15 daha üretken olduğu sonucuna varılmıştır. Yine benzer bir çalışmada Yin vd. (2020) biyofilik tasarım kriterlerinin uygulandığı çalışma ortamlarının, insanların stres ve kaygıdan kurtulmasına yardımcı olduğunu göstermektedir. Biyofilik yaklaşım stratejileri, öğrenmeyi, üretkenliği ve sağlığı geliştirerek kişilerin performansını olumlu yönde etkilemektedir (Francis, 2017). Bu araştırmalardan da anlaşılacağı üzere biyofilik tasarım, mekanların tasarımı yoluyla ofis çalışanlarının sağlığını ve refahını desteklemek amacıyla kullanılabilir potansiyeller barındırmaktadır.

Bu bağlamda bu araştırma, ofis mekanlarında, Browning vd., (2014) tarafından, "Mekânda Doğa (*Nature in the Space*)", "Doğal Analoglar (*Natural Analogues*)" ve "Mekânın Doğası (*Nature of the Space*)" olarak üç kategori altında yer alan 14 biyofilik tasarım ilkesini, seçilmiş ofis mekanlarında nasıl uygulandığı örneklemekte ve tartışmaktadır. Buradan hareketle ele alınan "*Biophilic Office / Andyrahman Architect*", "*Interface's new global headquarters*", "*Second Home Hollywood Office / Selgascano*", "*Tropical Shed / Laurent Troost Architectures*" ofis mekanları, biyofilik tasarım kriterleri bağlamında analiz edilerek tablo içerisinde sunulmaktadır. Sonuç olarak incelenen ofis mekanlarında, Browning vd., (2014) tarafından ortaya konulan biyofilik kriterlerinin varlığı tespit edilmiştir.

2. Biyofilik Tasarım

Günümüz toplumlarında kentleşme, bina tasarımı ve yaşam tarzı gibi toplumsal eğilimler nedeniyle insanın doğayla etkileşimi genellikle eksik kalmaktadır (Kellert, 2012). Bu eksikliği gidermek amacıyla ortaya konulan biyofilik yaklaşım, yapılı çevrenin tasarımında doğal sistemlerin ve süreçlerin kullanımını teşvik eden bir tasarım felsefesidir (Kellert, 2008). Bu tasarım yaklaşımı, insanlar ve doğa arasındaki doğuştan gelen ilişkiyi, sürekli olarak doğaya bağlı olma ihtiyacını tanımlamakta ve ilk kez 1984 yılında Edward O. Wilson (1984) tarafından popüleleştirilen "*Biophilia*" hipotezine dayanmaktadır. Biyofilik tasarımın ana fikri, insanların doğaya olan ihtiyaçlarını gidermek amacıyla, doğal özellikleri, süreçleri ve sistemleri yapılı çevreye dahil etmektir (Kellert, 2008). Çünkü, doğaya, doğal ortamlara ve unsurlara maruz kalmanın insan sağlığı ve refahı üzerinde olumlu etkileri olduğu çok sayıda araştırmayla desteklenmektedir (Bowler vd., 2010). Bununla birlikte doğayı ve doğal unsurları yapılı çevreye dahil etme ile, stresin ölçülebilir şekilde azaldığı, bilişsel işlevin ve yaratıcılığın geliştiği ve iyileşmenin hızlandığı tespit edilmiştir. Bu durum, üretkenliğin artması, sağlık hizmetlerinde maliyet tasarrufu ve işten ayrılmaların azalması gibi faydalar oluşmasını da sağlamaktadır (Ryan, 2014).

Farklı araştırmacılar tarafında doğanın mekâna dahil edilmesi için biyofilik kriterler belirlenmiştir. Bunlardan biri Kellert (2008:15) tarafında altı başlık içerisinde 72 kriter olarak tanımlanmıştır. Kellert ve Calabrese (2015) tarafından geliştirilen bir diğer sınıflandırmada ise, biyofilik tasarımın üç deneyimi ve 24 özelliği detaylandırılmaktadır (Kellert, 2008; Kellert ve Calabrese, 2015). Bir başka çalışmada, sağlıklı bir dünya yaratmayı hedefleyen sürdürülebilirlik danışmanlık firması olan *Terrapin Bright Green* öncülüğünde (URL-2), Browning vd., (2014) tarafından, iyi bir biyofilik tasarımı neyin oluşturduğunu tanımlamak amacıyla, çevresel psikoloji, endokrinoloji ve nörobilim de dahil

olmak üzere bir dizi alandan araştırmaları sonucunda 14 biyofilik tasarım ilkesi belirlenmiştir. Bu ilkeler, biyofilik tasarımın hem iç hem de dış ortamlara uygulanması için kılavuz niteliğinde olup hemen hemen her mimari tasarım fikrine uyarlanabilmektedir. Bu 14 ilke, Mekânda Doğa, Doğal Analoglar ve Mekânın Doğası olmak üzere üç kategoride düzenlenmiştir. "Mekânda Doğa" içerisinde tanımlanan ilkeler, doğa veya doğal sistemlerle doğrudan teması gerektirmektedir. "Doğal Analoglar" içerisinde tanımlanan ilkeler ise, doğanın temsillerini ve soyutlamalarını kapsamaktadır. Son olarak "Mekânın Doğası" içerisinde tanımlanan ilkeler doğadan türetilen mekânsal koşulları ifade etmektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Browning vd., (2014) tarafından belirlenen biyofilik tasarımın 14 kriteri

Mekânda Doğa	Doğal Benzerlikler	Mekânın Doğası
Doğa ile görsel bağlantılar	Biyomorfik formlar ve desenler	Beklenti
Doğa ile duyuşal bağlantılar	Doğa ile malzeme bağlantısı	Sığınma
Düzensiz duyuşal uyarıcılar	Karmaşıklık ve düzen	Gizem
Sıcaklık ve hava akışı		Risk / Tehlike
Suyun varlığı		
Dinamik ve dağınık ışık		
Doğal sistemlerle bağlantı		

Bu araştırma kapsamında, *Terrapin Bright Green* öncülüğünde Browning vd., (2014) tarafından geliştirilen biyofilik tasarım kriterleri ofis mekanlarında araştırılmıştır.

3. Yöntem

Çalışanlar zamanlarının çoğunu ofis i mekanlarında geçirdikleri için, dış mekân olarak doğayı ofise taşımak önemli hale gelmiştir (URL-3). Bu bağlamda bu çalışma doğanın, doğal unsurların, süreçlerin, sistemlerin ofis mekanlarına entegrasyonunu araştırmaktadır. Buradan hareketle araştırma kapsamında, Browning vd., (2014) tarafından *Terrapin Bright Green* desteğiyle geliştirilen çalışmada üç başlık altında sunulan 14 kriterin varlığı ofis mekanlarında araştırılmıştır. Yapılan ofis araştırmaları sonucunda incelenmek üzere, "Biophilic Office / Andyrahman Architect", "Interface's new global headquarters", "Second Home Hollywood Office / Selgascano", "Tropical Shed / Laurent Troost Architectures" ofisleri belirlenmiştir. İncelemek amacıyla seçilen ofisler, *Archdaily* (URL-4), *Architonic* (URL-5), *Architect Magazine* (URL-6), *Dezeen* (URL-7) mimarlık siteleri içerisinde yapılan araştırmalar sonucunda belirlenmiştir. Bu araştırma sonucunda en çok biyofilik kriterin yer aldığı örnekler tercih edilmiştir. Daha sonra bu ofisler biyofilik kriterler bağlamında analiz edilerek tablolar halinde sunulmuştur.

4. Biyofilik Tasarım Kriterleri Bağlamında Ofis Mekanlarının Değerlendirilmesi



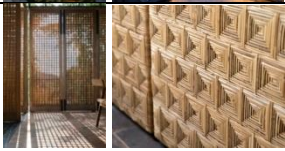


İnceleme kapsamında ilk örnek olarak ele alınan "*Biophilic Office*", 2021 yılında inşa edilmiştir (Görsel 1). Bu ofis Andyrahman Architect tarafından tasarlanmış olup Endonezya'nın Sidoarjo kentinde yer almaktadır (URL-8). Yapı içerisinde yer alan avlu, açık alanlar ve çatı teras alanı, doğayı hem doğrudan hem de dolaylı olarak mekanlara dahil etmektedir (Magno, 2022).



Görsel 1. Biophilic Office / Andyrahman Architect, 2021 (URL-8)

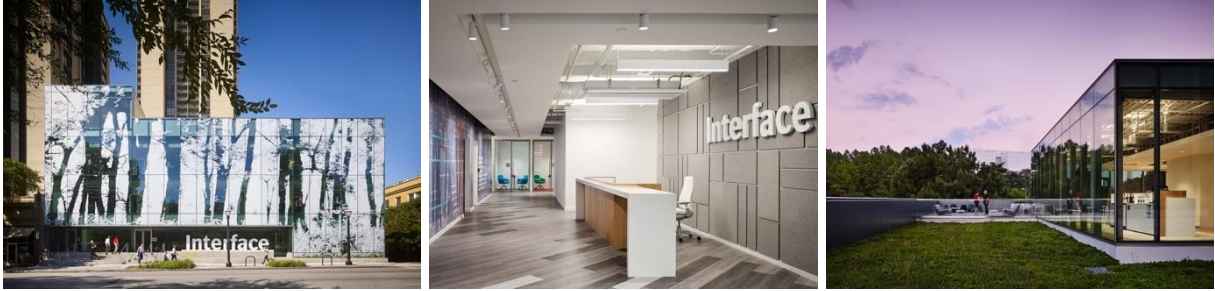
Ofisin zemin katında yer alan açık çalışma alanı, yeşil bir bahçe olarak düşünülen ve *Koi* balıklarıyla dolu bir su havuzunu içeren avluya yönlendirilmiştir. Bu havuzdaki su, suyu geri tahliye eden ve şırıldayan su sesi çıkaran bir pompa yardımıyla sirküle edilmiştir. Ofisin ikinci katında yer alan dış duvarlarda ise doğa ve yerel gelenek unsurları bir araya getirilerek, yerel malzeme endüstrisi ile iş birliği ile elde edilen Nusantara dokuma yüzeyler kullanılmıştır. Ofisin en üst katında ise oturmak, rahatlamak veya sohbet etmek için kullanılan teras çatı yer almaktadır (URL-9; URL-10). Biyofilik tasarım kriterlerinin Andyrahman Architect ofis mekanlarındaki kullanımına yönelik yapılan değerlendirmeler Tablo 2 içerisinde sunulmaktadır.

Tablo 2. Andyrahman Architect ofis yapısının biyofilik kriterler bağlamında değerlendirilmesi (URL-8; URL-9; URL-10)

Biophilic Office / Andyrahman Architect		
Mekânda Doğa		
Doğa ile görsel bağlantı		Zemin katta yer alan çalışma alanının, ortadaki yeşil bahçeye yönlendirilmesi ve açık hale getirilmesi ile bu bahçede yer alan bitkiler ve Koi balıklarının yer aldığı havuz ile doğa ile görsel bağlantı kurulmuştur. Ofislerde yer alan doğal manzaraya sahip geniş pencereler ile dış mekân ile görsel bağlantı sağlanmıştır.
Doğa ile Görsel Olmayan Bağlantı		Teras bahçesi ve ofislerde yer alan bitkiler, orta bahçede yer alan balık havuzu ile doğal sesler ve kokular ile bağlantı kurulmuştur.
Düzensiz duyuşal uyarılar		Hareketli unsurlara sahip cepheler, katlanır kapı panellerine yapıştırılan dokuma bambu, hava ve ışığın alan boyunca doğal olarak akmasına izin vermektedir. Örgülerin arasından dışarıdan hava ve ışık girebilen bir "nefes alan duvar" haline gelmektedir.
Sıcaklık ve hava akımı değişkenliği		Orta bahçede yer alan yeşillik açık alandaki sıcaklığı düşürmeye yardımcı olmaktadır. Ofis içerisinde serin bir mikro iklim yaratan çok yapraklı sert ağaçlardan çimenlere kadar birçok farklı bitki türü bulunmaktadır.
Suyun varlığı		Orta bahçede Koi balık havuzu yer almaktadır. Bu havuzdaki su, suyu geri tahliye eden ve uğultu sesi çıkaran bir pompa yardımıyla uygun şekilde sirküle edilmektedir. Şırıldayan suyun sesi ofis atmosferini doğal hale getirmektedir.

<p>Dinamik ve yaygın ışık</p>		<p>Katlanır kapı panellerine yapıştırılan dokuma bambu, hava ve ışığın alan boyunca dinamik ve yaygın bir şekilde doğal olarak akmasına izin vermektedir.</p>
<p>Doğal süreçlerle bağlantı</p>		<p>Teras çatı, iç mekânda yer alan havuz ve yerel bitkiler ile doğal süreçlerle bağlantı kurulmaktadır.</p>
<p>Doğal Analoglar / Natural Analogues</p>		
<p>Biyomorfik formlar ve desenler</p>		<p>Dokuma bambu pencere ve tavan ve tuğla duvar malzeme ile doğal renk kullanımı görülmektedir.</p>
<p>Doğal malzemeler</p>		<p>Duvarlarda tuğla malzeme, zeminde küçük taşlar, pencere ve tavanlarda ise bambu gibi yerel ekolojiyi yansıtan doğal malzeme kullanımı görülmektedir.</p>
<p>Karmaşıklık ve düzen</p>		<p>Pencere, zemin, duvar ve tavan tasarımında tekrarlayan ve simetrik şekillerin kullanımı görülmektedir.</p>
<p>Mekânın Doğası</p>		
<p>Görüş</p>		<p>Açık kat planları, geçirgen malzemeler ve geniş ve yüksek pencere tasarımları ile engelsiz geniş görüş alanı elde edilmiştir.</p>
<p>Sığınak</p>		<p>Nefes alan duvarların bambu pencerelerinin açılması ile kısmi sığınak oluşturabilecek korunaklı alanlar bulunmaktadır.</p>
<p>Gizem</p>		<p>Bina cepesinde yer alan ve tuğlalar ile oluşturulan delikli yüzeyler gizemli alan hissi oluşturmaktadır.</p>
<p>Risk ve Tehlike</p>		<p>Orta avlu ile oluşturulan açık alan ve çatı bahçesi gizem ve merak uyandırmaktadır.</p>

Biyofilik tasarım kriterleri dikkate alınarak 2018 yılında Perkins&Will tarafından tasarlanan bir diğer ofis yapısı (Görsel 2), *Interface*'in Amerika'nın Atlanta kentinde yer alan küresel genel merkezidir (*Interface's new global headquarters*) (URL-11). Bu binada, kuzey ve doğu cephelerini saran geri dönüştürülebilir polyester kılıf, beyaz şeffaf bir orman manzarası sunmaktadır. Bu orman görüntüsünü andıran kaplama, ofis mekanlarına doğal ışığın girmesine izin vermekte ve aynı anda güneş ışığından gelen ısıyı azaltarak enerji tasarrufu sağlamaktadır (URL-12).



Görsel 2. Interface yeni küresel genel merkezi (URL-13)

Interface yeni küresel genel merkezine yönelik biyofilik tasarım kriterlerinin kullanımı bağlamında yapılan değerlendirmeler Tablo 3 içerisinde görülebilmektedir.

Tablo 3. Interface yeni küresel genel merkezinin biyofilik kriterler bağlamında değerlendirilmesi (URL-13; URL-14; URL-15)

Interface yeni küresel genel merkezi		
Mekânda Doğa		
Doğa ile görsel bağlantı		Çalışma alanları gökyüzü, ağaç gibi doğal manzaraya sahiptir. Ofis alanında ve terasta bitkiler ve çiçekler yer almaktadır.
Doğa ile Görsel Olmayan Bağlantı		Ofis içerisinde yer alan bitkilerden yayılan kokular ile doğa ile görsel olmayan bağlantı sağlanmaktadır.
Düzensiz duyuşal uyarılar		Cephe görüntüsü ve yapı terasında yer alan çimenler, bitkiler ve ağaçlar ile sağlanmaktadır.
Sıcaklık ve hava akımı değişkenliği		Yapı cephesinde yer alan şeffaf kılıf gölgeleme sağlayarak sıcaklığın dengelenmesine yardımcı olmaktadır. Bina örtüsü doğal ışık sağlamakta ve ısıyı azaltmaktadır.
Suyun varlığı		Yapı içerisinde suyun varlığına rastlanmamıştır.
Dinamik ve yaygın ışık		Büyük cam pencerelerden giren doğal ışık, duvarlarda ve tavanlarda yer alan dağınık aydınlatma ile sağlanmaktadır.

Doğal süreçlerle bağlantı		Teras bahçesi ve ofislerde yer alan bitkiler, doğal sesler ve kokular ile bağlantı sağlanmaktadır.
Doğal Analoglar		
Biyomorfik formlar ve desenler		Yapı dış cephesi orman görünümüne sahip biyomorfik desenlerde tasarlanmıştır. Bunun yanında iç mekân cam bölmelerinde yaprak desenleri yer almaktadır.
Doğal malzemeler		Ofis döşemelerinde, duvarlarında, mobilyalarında ahşap malzeme kullanımı görülmektedir.
Karmaşıklık ve düzen		Duvar kaplamaları ve halı tasarımında desen düzeni, açıkta kalan mekanik sistemler gibi tekrarlayan ve simetrik şekiller aracılığıyla sağlanmaktadır.
Mekânın Doğası		
Görüş		Açık kat planı, büyük boy pencereler, kesintisiz görüş sağlayan şeffaf bölmeler, merdiven sahanlıkları, yükseltilmiş oturma alanları ile yakın çevre ötesini veya uzun mesafeleri görmek için tasarlanmıştır.
Siğınak		Açık plan bir ofis içerisindeki akustik bölme, gürültüden veya uyarılardan uzaklaşmak için güvenli bir kısmı bir siğınak (birkaç tarafı kapalı okuma köşeleri) sağlamaktadır.
Gizem		Aynalı şaşırtıcı koridorlar ve halı üzerinde oluşturulmuş yollar ile sağlanmaktadır.
Risk ve Tehlike		Ofis tasarımında risk ve tehlike oluşturabilecek tasarımlara rastlanmamıştır.

Biyofilik kriterlerin araştırıldığı bir diğer ofis, Selgascano tarafından 2019 yılında tasarlanan ve Los Angeles'ta yer alan "Second Home Hollywood" yapısıdır (Görsel 3). Yoğun bitki örtüsünün ortasında yer alan ve yıkılan bir binanın otoparkının üzerine inşa edilen bu yapı, farklı geometri ve boyutlarda yükselerek çalışma alanlarını oluşturmaktadır (URL-16).



Görsel 3. Second Home Hollywood Office / SelgasCano, 2019 (URL-17)

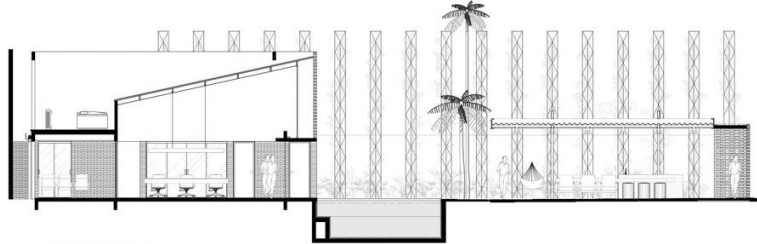
Yapı, yukarıdan bakıldığında nilüfer yaprağı kümesini andıran parlak sarı çatılarla kaplı, farklı boyutlarda altmış oval şekilli ofis bölmesi olarak planlanmıştır (Lindsay, 2019). *Second Home Hollywood* ofisine yönelik yapılan incelemeler Tablo 4 içerisinde sunulmuştur.

Tablo 4. *Second Home Hollywood* Ofisinin biyofilik kriterler bağlamında değerlendirilmesi (URL-16; URL-17; Lindsay, 2019)

Second Home Hollywood Office		
Mekânda Doğa		
Doğa ile görsel bağlantı		60 adet renkli, cam cephe, oval ofis kütesi yeşil alan içerisinde konumlanmaktadır. Bunun yanında ofis içlerinde bitkiler ve çiçekler ile doğa ile görsel bağlantı kurulmaktadır.
Doğa ile Görsel Olmayan Bağlantı		Ofis mekanlarında doğada, açık havada olmayı anımsatan ve koku yayan bitki kullanımı ile sağlanmaktadır.
Düzensiz duyuşal uyarılar		Esintiyle hareket eden ağaçlar, bitkiler ve çimenler ile doğanın zengin duyuşal uyarılarına yer verilmiştir.
Sıcaklık ve hava akımı değişkenliği		Manuel olarak açılabilen ve ayrı ayrı kontrol edilebilen pencereler, açık balkonlu çalışma alanları ve görünür mekanik havalandırma ile sağlanmaktadır.
Suyun varlığı		Orta bahçe içerisinde süs havuzu ile suya yer verilmiştir.
Dinamik ve yaygın ışık		Doğada görülen koşulları yaratmak için zaman içinde değişen ışık ve gölge yoğunlukları için, cam tavan ve pencereler gibi çoklu açılardan gün ışığı, duvarlarda ve tavanlarda ortam dağınık aydınlatmalar kullanılmıştır.
Doğal süreçlerle bağlantı		Ağaçlar ve bitkilerle çevrili açık alan içerisinde yer alan ofis bölmeleri, doğal süreçler, mevsimsel ve zamansal değişimler gibi doğal süreçler ile bağlantı kurmaktadır.
Doğal Analoglar		
Biyomorfik formlar ve desenler		Tavan, donatı ve lambalarda doğada bulunan desenler, şekiller, dokular gibi sembolik temsiller kullanılmaktadır.

Doğal malzemeler		Tavanda ahşap, döşemede doğal taş gibi doğal malzeme kullanımları görülmektedir.
Karmaşıklık ve düzen		Tekrarlayan simetrik şekiller, tavanda yer alan desen düzeni gibi ilgi çekici mekanlar oluşturulmuştur.
Mekânın Doğası		
Görüş		Büyük boy pencereler, açık planlar ve şeffaf bölmeler kesintisiz görüş sağlamaktadır.
Sığınak		Verandalar ve ağaç gölgelikleri ile koruma ve dinleme gibi duygular yaşatmaya yardımcı olan sığınma alanlarına yer verilmiştir.
Gizem		Ofis açık alan yaya yolları ağaçlar ve bitkilerle çevrili zikzak şekillerden oluştuğu için gizem duygusu uyandırmaktadır.
Risk ve Tehlike		Ofis tasarımında risk ve tehlike duygusunu hissettirebilecek herhangi bir mekân tasarımına rastlanmamıştır.

Çalışma kapsamında son örnek olarak, *Laurent Troost Architectures* tarafından tasarlanan ve Brezilya'nın Manaus kentinde yer alan arkeoloji danışmanlık ofisi ele alınmıştır. Ofis içerisinde ortak bir çalışma masasının yer aldığı toplantı mekanı, konferans odası ve ıslak hacimleri içeren kapalı ofis alanı bulunmaktadır (Görsel 4) (Brillon, 2022).



Görsel 4. Office Buildings Manaus, Brazil, Laurent Troost Architectures, 2021 (Moreira, 2021)

Biyofilik kriterler bağlamında arkeoloji ofisine yönelik yapılan değerlendirmeler Tablo 5 içerisinde verilmiştir.

Tablo 5. Arkeoloji danışmanlık ofisinin biyofilik kriterler bağlamında değerlendirilmesi (Brillon, 2022; Moreira, 2021)

Arkeoloji danışmanlık ofisi		
Mekânda Doğa		
Doğa ile görsel bağlantı		Ofis alanları doğal manzaraya sahip pencerelerin yanındaki çalışma alanları bitkiler ve su ile düşünülmüştür.
Doğa ile Görsel Olmayan Bağlantı		Bitkilerden yayılan kokular, tuğla duvarlar arasından geçen rüzgâr esintisi ve yan oluklardan akan yağmur suyu sesi ile doğa ile görsel olmayan bağlantı gerçekleştirilmektedir.
Düzensiz duyuşal uyarılar		Yağmur sulama suyunun yan yataklara akarken çıkardığı ses ve delikli örülen tuğla içerisinden geçen rüzgârın çıkardığı ses düzensiz duyuşal uyarılar olarak düşünülmüştür.
Sıcaklık ve hava akımı değişkenliği		Yere kadar olan açılır pencereler ile sıcaklık ve hava değişimi sağlanmaktadır. Asma bitkiler, ofisi gölgeleyerek tropikal, havadar ve canlandırıcı bir mikro iklim yaratmaktadır. Ofis içerisinde her iki taraftaki bahçelere açılan açıklıklar, çapraz havalandırılma sağlamaktadır.
Suyun varlığı		Dinlenme ve ofis alanları arasında havuz yer almaktadır. Bununla birlikte yapıda yağmur suyu toplanmaktadır.
Dinamik ve yaygın ışık		Doğal ışık tuğla duvar deliklerinden dinamik bir şekilde içeri sızmaktadır. Tuğla örgü deseni ofis hacmin önünde yer almakta ve gün boyunca ışık değiştiğinde mekânda dinamik gölgeler yaratmaktadır.
Doğal süreçlerle bağlantı		Olumsuz çatı, toplanan yağmur sulama suyunun yan oluklara sesli bir şekilde akarak kullanıcıları psikolojik olarak iyileştirmektedir.
Doğal Analoglar		
Biyomorfik formlar ve desenler		Duvar yüzeylerinde ve tavanlarda doğal renk ve desen kullanımı görülmektedir. Tavanlarda kullanılan ağaç çitelerde doğal eğrisellik mevcuttur.
Doğal malzemeler		Duvar, zemin ve tavan yüzeylerinde tuğla, ahşap ve doğal taş kullanımı gibi doğal malzeme kullanımı görülmektedir.

Karmaşıklık ve düzen		Tavan, duvar yüzeylerinde tekrarlayan ve simetrik şekiller ile düzen elde edilmiştir. Duvar ve tavan tasarımında desen düzeni görülmektedir.
Mekânın Doğası		
Görüş		Ofis içerisinde kesintisiz görüş sağlayan şeffaf bölmeler yer almaktadır.
Sığınak		Sığınak oluşturabilecek herhangi bir tasarım görülmemiştir.
Gizem		Sokağın girişi, biraz esrarengiz olsa da zariftir ve içeride olup bitenlerin çok azını açığa çıkarır. Ziyaretçiler, delikli bir tuğla duvarın arkasına gizlenmiş içi boş bir alana yönlendirilir.
Risk ve Tehlike		Risk ve tehlike oluşturabilecek herhangi bir tasarım görülmemiştir.

Ofis mekanlarının bitkiler, su, doğal ışık ve malzemeler gibi doğal unsurları barındırdığı yapılan incelemeler sonucunda görülebilmektedir.

5. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma, ofis mekanlarında uygulanabilecek biyofilik tasarım ilkelerine odaklanmıştır. İncelenen ofis mekanları, içerisinde doğa ve doğal unsurları barındırması sebebiyle geleneksel ofis mekanlarından farklı bir konsepte sahiptir. Bu durum uzun saatler ofiste vakit geçiren çalışanların fiziksel, zihinsel ve davranışsal olarak kendilerini rahat hissetmelerini sağlamaktadır. Bu araştırmada elde edilen değerlendirmeler, biyofilik tasarıma dayalı ofis yapılarının mekânsal tasarımı ve planlanması için temel veriler olarak kullanılabilir. Bununla birlikte ofis mekanları, çalışanların konsantrasyonunu artırmak ve verimli bir ortam sağlamak adına doğayı ve doğal ekosistemi görece şekilde bir mekânsal tasarım kurgusuna ihtiyaç duymaktadır. Bu şekilde tasarlanmış mekanlar stresi azaltarak, yüksek konsantrasyon sağlayacaktır. Bundan sonraki çalışmalarda, biyofilik tasarım ilkeleri uygulanan ofis mekanlarında çalışan personelin memnuniyeti, verimliliği konusunda detaylı araştırmalar yapılması konunun önemini ve gerekliliğini ortaya koyacaktır.

KAYNAKÇA

- Bowler, D.; Buying-Ali, L.; Knight, T.; Pullin, A. (2010). The importance of nature for health: is there a specific benefit of contact with green space?. *Systematic review-collaboration for environmental evidence*, (40).
<https://www.environmentalevidence.org/wp-content/uploads/2014/07/SR40.pdf>
- Brillon, J. (2022). Laurent Troost creates Tropical Shed as archaeologist's office in Brazil.
<https://www.dezeen.com/2022/04/12/laurent-troost-tropical-shed-archaeologists-office-amazon-rainforest/>
- Browning, W., Ryan, C., ve Clancy, J. (2014). *14 Patterns of Biophilic Design, Improving Health & Well-Being in the Built Environment*. Terrapin Bright Green LLC: New York NY, Washington DC. <https://www.terrapinbrightgreen.com/reports/14-patterns/>
- Francis, L (2017). Biophilic Design: Why Nature Matters.
<https://blog.interface.com/biophilic-design-why-nature-matters/>



- Gray, T., & Birrell, C. (2014). Are biophilic-designed site office buildings linked to health benefits and high performing occupants?. *International journal of environmental research and public health*, 11(12), 12204-12222.
- Kellert, S. R. (2008). Dimensions, elements, and attributes of biophilic design. In *Biophilic Design: The Theory, Science, and Practice of Bringing Buildings to Life*. Heerwagen, J., Mador, M., Eds.; Wiley: Hoboken, NJ, USA, 3-19.
- Kellert, S. R., Heerwagen, J., & Mador, M. (2011). *Biophilic design: the theory, science and practice of bringing buildings to life*. John Wiley & Sons, Hoboken: New Jersey.
- Kellert, S. R. (2012). *Building for life: Designing and understanding the human-nature connection*. Island Press: Washington, DC, USA.
- Kellert, S.R. ve Calabrese, E. F., (2015). *Nature by Design: The Practice of Biophilic Design*. 23 Mart 2023 tarihinde https://www.biophilic-design.com/_files/ugd/21459d_81ccb84caf6d4bee8195f9b5af92d8f4.pdf adresinden erişildi.
- Kellert, S. R. (2018). *Nature by design: The practice of biophilic design*. Yale University Press: New Haven & London.
- Klotz, A. C., & Bolino, M. C. (2021). Bringing the great outdoors into the workplace: The energizing effect of biophilic work design. *Academy of Management Review*, 46(2), 231-251.
- Lei, Q., Lau, S. S. Y., Yuan, C., & Qi, Y. (2022). Post-Occupancy Evaluation of the Biophilic Design in the Workplace for Health and Wellbeing. *Buildings*, 12(4), 417.
- Lerner, A., & Stopka, M. (2016). The Financial Benefits of Biophilic Design in the Workplace. <https://greenplantsforgreenbuildings.org/wp-content/uploads/2019/03/The-Financial-Benefits-of-Biophilic-Design-in-the-Workplace.pdf>
- Lindsay, C. (2019). SelgasCano's sprawling Second Home Hollywood revealed in Dezeen video. 30 Mart 2023 tarihinde <https://www.dezeen.com/2019/12/03/second-home-hollywood-selgascano-video/> adresinden erişilmiştir.
- Lopez, R. P. (2012). *The built environment and public health* (Vol. 16). John Wiley & Sons. San Francisco: Jossey-Bass.
- Magno, C. (2022). Indonesia's Biophilic Office: A Step Towards Employee Welfare. 28 Mart 2022 tarihinde <https://bluprint.onemega.com/indonesias-biophilic-office-a-step-towards-employee-welfare/> adresinden erişildi.
- Moreira, S. (2021). Tropical Shed / Laurent Troost Architectures. 30 Mart 2021 tarihinde https://www.archdaily.com/980176/tropical-shed-laurent-troost-architectures?ad_medium=gallery adresinden erişilmiştir.
- Nieuwenhuis, M., Knight, C., Postmes, T., & Haslam, S. A. (2014). The relative benefits of green versus lean office space: Three field experiments. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 20(3), 199.
- Ryan, C. (2014). An Introduction to Biophilia. 21 Mart 2023 tarihinde <https://blog.interface.com/what-is-biophilia/> adresinden erişildi.
- Tahoun, Z. N. A. (2019, September). Awareness assessment of biophilic design principles application. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 329, No. 1, p. 012044). IOP Publishing. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/329/1/012044/pdf>
- URL-1: <https://www.coalesce.com/blog/the-impact-and-benefits-of-biophilia-in-the-workplace/#:~:text=Biophilic%20design%20is%20a%20strategy,reduction%2C%20others%20with%20cognitive%20function>, Erişim Adresi: 02.05.2023
- URL-2: <https://www.terrapinbrightgreen.com/>
- URL-3: <https://blog.interface.com/reimagining-workplace-post-covid-world/>
- URL-4: <https://www.archdaily.com/>
- URL-5: <https://www.architonic.com/en>
- URL-6: <https://www.architectmagazine.com/>
- URL-7: <https://www.dezeen.com/>



- URL-8: "Biophilic Office / Andyrahman Architect" 30 May 2022. ArchDaily. Accessed 28 Mar 2023. <https://www.archdaily.com/982765/biophilic-office-andyrahman-architect> ISSN 0719-8884
- URL-9: <https://www.architonic.com/en/project/andyrahman-architect-biophilic-office/20277134>
- URL-10: https://www.archdaily.com/982765/biophilic-office-andyrahman-architect?ad_medium=gallery
- URL-11: <https://blog.interface.com/designed-for-designers/>
- URL-12: <https://blog.interface.com/base-camp-designed-sustainability-innovation/>
- URL-13: <https://www.architectmagazine.com/project-gallery/interface-headquarters-base-camp>
- URL-14: <https://blog.interface.com/designed-for-designers/>
- URL-15: <https://blog.interface.com/base-camp-designed-sustainability-innovation/>
- URL-16: <https://arquitecturaviva.com/works/second-home-hollywood-los-angeles-1>
- URL-17: <https://omgivning.com/projects/second-home-hollywood/>
- Wallmann-Sperlich, B., Hoffmann, S., Salditt, A., Bipp, T., & Froboese, I. (2019). Moving to an "Active" biophilic designed office workplace: a pilot study about the effects on sitting time and sitting habits of office-based workers. *International journal of environmental research and public health*, 16(9), 1559.
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Harvard University Press: Cambridge, MS, USA.
- Yin, J., Yuan, J., Arfaei, N., Catalano, P. J., Allen, J. G., & Spengler, J. D. (2020). Effects of biophilic indoor environment on stress and anxiety recovery: A between-subjects experiment in virtual reality. *Environment International*, 136, 105427.