



KENT PARKLARININ BİYOFİLİK TASARIM PARAMETRELERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ: SAMSUN ÇAKIRLAR PARKI ÖRNEĞİ

Filiz DOĞAN^{1,*}

¹İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, Atlas Üniversitesi, İstanbul

*Sorumlu Yazar: filizkaynardogan@gmail.com.tr

Filiz DOĞAN: <https://orcid.org/0000-0002-1075-5752>

Please cite this article as: Doğan, F. (2025) Kent parklarının biyofilik tasarım parametrelerine göre değerlendirilmesi: Samsun Çakırlar Parkı örneği, *Turkish Journal of Forest Science*, 9(1), 43-58.

ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi / Research Article 9 July 2024

Geliş 9 Temmuz 2024 / Received

Düzeltilmelerin gelişi 19 Mart 2025 / Received in revised form 19 March 2025

Kabul 8 Nisan 2025 / Accepted 8 April 2025

Yayınlanma 30 Nisan 2025 / Published online 30 April 2025

ÖZET: Dünya nüfusundaki hızlı artış, kentsel mekanların insan üzerinde oluşturduğu baskıyı giderek arttırmaktadır ve bu baskı insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Biyofilik tasarım, son yıllarda kentsel planlama çalışmalarında doğayı ve doğal çevreyi ön plana çıkarmayı amaçlayan, doğala yakın kentsel tasarımlar olarak adlandırılan bir planlama yaklaşımıdır. Son yıllarda oldukça fazla biyofilik tasarım örnekleri sunan mekan kurguları oluşturulmuş, “biyofili” terimi mimarlık, şehir planlama, peyzaj mimarlığı ve kentsel tasarım alanlarında önem kazanmış ve tasarımlara yansımıştır. Biyofilik tasarım, doğadan ilham alınarak tasarlanan mekanları yapıli çevreye dahil etmeyi ve yaşam kalitesini yükseltmeyi amaçlar. Fonksiyonel olduğu kadar, zihinsel refahı da sağlayan bir tasarım anlayışıdır. Kent parkları da kullanıcılara doğanın güzelliklerini sunarak insanların doğaya karşı pozitif tutum sergilemesine yardımcı olan, kendilerini doğanın bir parçası gibi hissetmelerini sağlayan özel bahçelerdir. Bu çalışmada Samsun Çakırlar Koru Parkı çalışma alanında biyofilik tasarım parametrelerinin irdelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda, biyofilik tasarımın ondört parametresinin yerinde gözlemler ve fotoğraflama tekniği kullanılarak değerlendirilmesi yapılmıştır. Buna bağlı olarak çalışma alanının biyofilik tasarım parametrelerinden “mekânda doğa” parametresine %50 oranında, “doğal analoglar”a %21 oranında, “mekânın doğası” na ise %29 oranında uyum sağladığı tespit edilmiştir, biyofilik tasarımların insanlara mutlu ve sağlıklı çevreler sunacağı düşüncesiyle biyofilik tasarım yaklaşımının yaygınlaştırılması gerekliliği yönünde önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Biyofilik tasarım, biyofilik tasarım parametreleri, kent parkları

EVALUATION OF URBAN PARKS ACCORDING TO BIOPHILIC DESIGN PARAMETERS: CASE OF SAMSUN URBAN PARK

ABSTRACT: The rapid increase in the world population gradually increases the pressure that urban spaces put on people, and this pressure negatively affects human health. Biophilic design is a planning approach called naturalization of urbanization, which aims to highlight nature and natural environment in urban planning studies in recent years. In recent years, space setups that offer biophilic design examples at many different spatial scales have been created, and the term “biophilia” has gained importance in the fields of architecture, city planning, landscape architecture and urban design, has been reflected in designs. Biophilic design aims to include spaces inspired by nature into the built environment and improve the quality of life. It is a design approach that provides not only functional and visual discipline but also mental well-being. Urban parks are special gardens that offer their users the beauties of nature, helping people to have a positive attitude towards nature and making them feel like a part of nature. In this study, it is aimed to examine biophilic design parameters in the example of Samsun Çakırlar Park. For this purpose, 14 criteria of biophilic design were evaluated using on site observations and photography techniques. Accordingly, it was determined that the study area complied with the biophilic design parameters of "nature in space" by 50%, "natural analogs" by 21%, and "nature of place" by 29%, and suggestions were made that biophilic design parameters should be widespread, based on the idea that people will be happier and healthier thanks to biophilic designs.

Keywords: Biophilic design, biophilic design parameters, urban parks.

GİRİŞ

Biyofili; insanlara fiziksel olduğu kadar zihinsel sağlık, yaşamsal memnuniyet sunmak amacıyla doğayla bütünleşme çabası olarak tanımlanabilmektedir (Kellert, 2014). Wilson tarafından 1984 yılında önerilen ‘biyofili’ terimi, sürdürülebilirlik yaklaşımıyla kentsel planlamaya yeni bir anlayış getirmiştir (Özden, 2019). Sürdürülebilir ve iklim değişikliğine dayanıklı kentleşme anlayışını da destekleyen biyofilik yaklaşım, büyük ya da küçük ölçekte doğa esaslı çözümler sunmayı hedefler, kentsel tasarımın doğayı ve doğal unsurları içermesi gerektiğini belirtir (Beatley & Newman, 2013).

Endüstrileşme ve beraberinde gerçekleşen teknolojik gelişmelerle, insanların doğaya zararları artmış, çevre sorunları son yıllarda ciddi boyutlara ulaşmıştır. Hızlı ekonomik büyümenin yarattığı çevre sorunları ve atıklar, iklim değişiklikleri, küresel ısınma, en önemli çevre sorunları arasında yer almaktadır (Heywood, 2007). Endüstrileşme ve kentleşmeyle bozulan insan-doğa birlikteliğini canlandırmak için ‘doğaya geri dönüş’ anlayışıyla çevre koruma bilinci doğmuştur (Dobson, 1996). Son yıllarda, çevreyle dost yaklaşımlar gelişmiş, çeşitlenerek birçok çevreci yaklaşımı ortaya çıkarmıştır. Bu yaklaşımlar arasında bahçe-kent, yeşil tasarım, ekolojik tasarım ve biyofilik tasarım gibi sürdürülebilir planlama ve tasarım ilkesini taşıyan, insan ve doğa etkileşimine vurgu yapan yaklaşımlar yer almaktadır (Abdollahi & Oktay, 2020).

Biyofili, eski Yunan dilinde ‘yaşam sevgisi’ anlamına gelmektedir (Dündar, 2021). İlk olarak 1960’lı yıllarda Erich Fromm tarafından “The Heart of Man” adlı kitabında kullanılmış ve yaklaşık 20 yıl sonra Edward Wilson tarafından ‘Biophilia’ (1984) adlı kitabında tanımlanmış

ve popüler hale getirilmiştir (Fromm, 2023). Bu terim ‘yaşama karşı duyulan sevgi’ olarak da tanımlanmaktadır (Genç et al., 2018). Zamanla Stephen Kellert ve Wilson biyofili kavramını, ‘Biyofilik Tasarım’ olarak mimarlık alanına dahil etmeyi başarmışlardır. Biyofili tasarımı ilk defa Kellert ve Wilson’ın ortak çalışması olan, 2005’te yayımlanan ‘Building For Life’ adlı eserleriyle tanımlanmıştır. 2008 yılında ‘Biyofilik Tasarım’ kavramı, ‘Biophilic Design’ isimli kitap ve birçok çalışmayla desteklenerek derlenmiştir (Çorakçı, 2016). Biyofilik tasarım ‘insanların yaşadığı yapıyı çevresine doğal ya da doğayı taklit eden elemanların getirilerek insan ve doğa ilişkisinin sürdürülebilir olmasına destek olan tasarımlar olarak tanımlanabilir (Abdollahi & Oktay, 2020).

İnsanların doğayla olan ilişkisini sürdürme eğilimi tarihsel süreç boyunca gözlenmektedir. Biyofilik tasarım, insanların evrimsel süreç içerisinde hayatla kurduğu bağı önemsemektedir. Bu bağı, doğayla yakınlık hissi olarak tanımlamaktadır ve bu duyguyu her insan taşır. Biyofili tasarımı, insanların doğal unsurlarla arasında geçen duygusal etkileşimin yönünü de belirler (Bayraktaroğlu et al., 2014). İnsanların doğal dünya ihtiyaçları kapsamında yürütülen çalışmalar, doğal dünyanın insanı tamamlayıcı bir parçası olduğunu öne sürmektedir. Bu durum göz ardı edildiğinde yalnızca dünyaya zarar vermekle kalmayıp, yaşam kalitesinin azaldığını ve insan sağlığının etkilendiği görülür (Pollack, 2006). Son yıllarda, doğayı taklit eden ortamların kullanıcı memnuniyetini nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar, biyofilik tasarımın ne olduğunu net bir şekilde ortaya koymaktadır (Salingaros & Masden, 2008). Beatley (2011); biyofilik tasarımın kentlerde desteklenmesi gerektiğini, kentsel planlama ve tasarım alanında doğanın ve doğal sistemlerin ön plana çıkarılması gerektiğini savunmaktadır. Bu görüşü Russo ve Cirella’da (2017); biyofilik anlayışla tasarlanan kentlerde yaşamsal kalitenin artacağını ifade etmektedir. Bu kapsamda yapılan araştırmalar kentsel tasarım sürecinde biyofilik tasarım yaklaşımının uygulanabileceğini ortaya koymaktadır (Derr & Lance, 2012; Scharoun & Montana, 2013; Ojamaa, 2015; Onuk et al., 2015; Düzenli et al., 2017; Downton et al., 2017; Al-Rhodesly et al., 2018; Zari, 2019). Ayrıca, biyofilik tasarım kentler için birer fırsattır ve yapısal çevreye küçük müdahalelerle uygulanabilir (Fischl, 2016).

Çalışma kapsamında, Samsun Çakırlar Koru Parkı literatürde başarılı uygulamalarla dikkat çeken biyofilik tasarım kriterleri bağlamında değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada, Samsun Çakırlar Koru Parkı’ndan alınan görüntülerle nitel gözleme dayalı bir araştırma yapılmıştır.

Biyofilik Tasarım Parametreleri

Kentsel planlama; geleceğe yönelik insanların ihtiyaçlarının planlı ve kontrollü bir yaklaşımla geliştirilebilmesi için oldukça önemlidir. Doğal çevreyle yapıyı çevre arasındaki etkileşimin analiz edilmesi büyük önem taşır (Suri, 2018). Topoğrafya, iklim gibi unsurlar planlama sürecinde değerlendirilerek doğal çevreyle olan bağlantı güçlendirilmelidir. Kentsel mekan tasarımında önerilecek biyofilik tasarım kararları, doğa manzarasıyla olan görsel bağlantının güçlendirilebilmesini sağlar (Ünal, 2021). Yapılan birçok araştırma, doğayla etkileşimin olduğu ortamlarla bağlantı kurmanın stres hormonunu azalttığını, zihinsel sakinlik sağladığını kanıtlamıştır (NHS, 2022).

Biyofili tasarımı üç ana parametreden oluşmaktadır (Coulthard, 2020). Bu parametreler; “mekanda doğa”, “doğal analoglar” ve “mekanın doğası”dır (Tablo 1). Bitki, su ve hayvanların

yanı sıra hava, ısı, ses, koku gibi diğer doğal unsurları içeren bu parametreler kentsel bir mekanda doğrudan ele alınarak, görsel bağlantıların oluşturulmasıyla en güçlü doğal etkiyi sunmaktadır (Browning et al., 2014).

Tablo 1. Biyofilik Tasarım Parametreleri (Xue et al., 2019; Ryan et al., 2014; Browning et al. 2014; Genç et al., 2018).

Mekanda Doğa	1.Doğa manzarasına görsel bağlantı; Doğal elemanlara, doğal süreçlere, canlı sistemine bakış.
	2.Doğaya görsel olmayan bağlantı; Doğal elemanlara, doğal süreçlere ve canlı sistemine kaynak oluşturan işitsel ve dokunsal uyaranlar.
	3.Ritmik olmayan duyuşsal uyaranlar; Çimenlerin veya yaprakların esintiyle hareket etmesi, su yüzeyinin dalgalanması gibi istatistiksel olarak analiz edilebilen rastlantısal değişkenler.
	4. Isı ve hava akımı değişkenliği; Hava sıcaklığındaki değişiklikler.
	5. Suyun varlığı; Suyu görmek, işitmek ve dokunmak.
	6. Dinamik ve dağınık ışık; Doğada meydana gelen aydınlatma koşullarını, ışık ve gölge yoğunluklarıyla taklit etmek.
	7. Doğal sistemlerle ilişki; Mevsimsel değişiklikler gibi doğal süreçlerin farkındalığı.
Doğal Analoglar	8.Biyoförmik form ve örüntüler; Doğada yer alan şekil ya da dokuların sembolik temsilleri.
	9. Doğal Malzeme Kullanımı; Yerel ekolojiyi yansıtan ve ayrı bir mekan kurgusu oluşturan doğal malzeme kullanımı.
	10. Karmaşa ve düzen; Doğada yer alan simetri ve hiyerarşinin tasarıma yansıtılması.
Mekanın Doğası	11.Manzara; Uzun mesafeli ve engelsiz görüş alanı.
	12.Sığınma; Bireyin çevresel koşullardan korunma bir konuma çekilmesi.
	13.Gizem; Kısmen gizlenmiş görüş açıları ile bireyde daha derine gitme merakı uyandıran tasarım anlayışı.
	14.Risk; Güvenilir bir koruma alanıyla tanımlanabilir bir tehdit.

Kent Parkları Uygulamalarında Biyofilik Tasarım

Kent parkları, kalabalık kent yoğunluğu içerisinde doğayla özgürce etkileşim içine girmeye olanak sağlayan, insanlara çeşitli sosyal etkinlik alanları oluşturan mekanlardır. Kent parkları orman, koru gibi doğal peyzaj unsurlarını, insanların kullanımına yönelik yürüyüş parkurları, gezinti alanları gibi rekreasyonel etkinlik alanlarıyla ilişkilendirir (Atanur & Ersöz, 2020). Zumthor (2010); kentsel planlamanın hayatla fiziksel bir bağ kurduğundan bahseder.

Modern yaşamda günlük hayatın büyük bir kısmını yapıklı çevre içerisinde geçiren insanın mekânla kurduğu temas, kentsel planlamalar söz konusu olduğunda daha da önem kazanmaktadır. Gullikson (2010), kentsel planlama ve tasarımın sürdürülebilir bir yaklaşımla ele alınabilmesi amacıyla biyofili tasarımının bir fırsat sunduğunu, doğanın yapay çevre içerisine serpiştirilmesinden daha çok, insanlar tarafından deneyimlenebilir olmasının daha önemli olduğundan bahsetmektedir. Mimarlık alanında biyofilik tasarım, mimari projelerin doğadan esinlenilerek tasarlanan elemanları içermesiyle ilişkilendirilen, insanların doğal çevreyle etkileşim içine girmesine olanak tanıyan bir yaklaşımdır. Kentsel mekânlara doğal elemanların entegrasyonu ile doğal dünyayla daha fazla temas sağlanarak doğal çevreyle uyumlu alanların oluşturulması hedeflenir (Beatley, 2011; Browning & Ryan, 2020; McGee vd., 2019; Soderlund & Newman, 2015).

Biyofilik tasarımla ilgili yapılan araştırmalarda artış olduğu görülmektedir (Akyıldız, 2023). Şehir-Bölge Planlama alanında biyofilik tasarım; kentlerdeki yeşil dokunun korunmasını, doğal alanların ve doğal çevreyle olan etkileşimin artırılmasını hedeflemekte, doğal çevreyle uyum sağlayan kentlerin ve yerleşim alanlarının planlanmasını önermektedir (Beatley, 2011;

Totaforti, 2020). Yerleşim alanlarındaki biyofilik tasarım elemanlarının korunması da oldukça önemlidir (Akyıldız & Olğun, 2021; Sinemillioglu et al., 2010). Biyofilik tasarım alanında yapılacak akademik araştırmaların belirlenmesi gelecekte bu konuda yapılacak olan çalışmalara yol gösterici olacaktır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma alanı, Türkiye'nin kuzeyinde yer alan Samsun ilinde bulunmaktadır (Şekil 1). Karadeniz bölgesinin en önemli liman kentlerinden biri olan Samsun kenti, 7,5 km'lik kıyı şeridinde sahiptir. Kent, Karadeniz Bölgesinin ekonomi, eğitim, sağlık, ticaret, sanayi ve ulaşım alanlarında en gelişmiş şehirlerinden biridir (Url-1).



Şekil 1. Samsun Çakırlar Koru Parkı (GoogleEarth, 2023)

Samsun Çakırlar Koru Park, 2012 yılında tamamlanan çevre düzenleme çalışmasıyla dört mevsim boyunca ilgi çeken turistik bir yer haline gelmiştir. Çakırlar Koru Parkı; çeşitli rekreasyonel etkinlikler için Samsun kentinde tercih edilen yerler arasında hizmet vermektedir (Url-2). Park Samsun'un Atakum ilçesinde, merkeze yaklaşık 19 km uzaklıkta yer almaktadır. Samsun Çakırlar Koru Parkı, sahip olduğu doğal yaşam alanlarının yanı sıra her yaştan insanların ilgi duyduğu bir yaşam merkezi haline gelmiştir. Parkın içinde oldukça fazla sayıda bitkilere yer verilmiştir. Park, yaklaşık 241 dönüm büyüklüğündedir. İçerisinde yer alan çeşitli sosyal tesisleri, ormanının derinliklerine doğru ilerleyen ahşap yürüyüş yolu, eğlence, etkinlik ve piknik alanları, oyun parkı, kafeterya gibi 47 dönüme yayılmış rekreasyon alanlarıyla insanlara ortak kullanım hizmeti sunmaktadır. Parkın yaklaşık 194 dönümlük alanı koru olarak değerlendirilmektedir.

Bu çalışma kapsamında, Samsun Çakırlar Koru Parkı biyofilik tasarım parametrelerine (Tablo 1) göre, yerinde gözlem ve fotoğraflama tekniği kullanılarak değerlendirilmiştir. Gerçekleştirilen çalışma, Samsun Çakırlar Koru Parkının "Biyofilik Tasarım Parametreleri" bağlamında uyum seviyesini araştırmak ve geliştirmek amacıyla yapılmıştır. Mimarlık ve peyzaj mimarlığı disiplinlerinde yapılan farklı çalışmalarda (Genç et al., 2018; Kaya & Arslan Selçuk, 2018; Yurtgün, 2020; Demirbaş & Demirbaş, 2019; Gökten & Kelkit, 2021) kullanılan biyofilik tasarım parametrelerine göre; biyofilik tasarımın on dört kriteri Samsun Çakırlar Koru Parkı için, yerinde gözlem ve fotoğraflama tekniği yapılarak değerlendirilmiştir. Çalışma alanı, 'mekanda doğa' parametresi kapsamında doğa manzarasına görsel bağlantı, doğaya görsel

olmayan bağlantı, ritmik olmayan duyuşsal uyarılar, ısı ve hava akımı değişkenliği, suyun varlığı, dinamik ve dağınık ışık, doğal sistemlerle ilişki, ‘doğal analoglar’ parametresi bağlamında biyoformik form ve örüntüler, doğal malzeme kullanımı, karmaşa ve düzen, ‘mekanın doğası’ parametresi bağlamında ise manzara, sığınma, gizem, risk olmak üzere toplam 14 kriter kapsamında değerlendirilmiştir.

Buna ek olarak, çalışmanın asıl sorunsalına yönelik veri sağlamak ve tartışmanın altyapısını oluşturabilmek amacıyla araştırma konusu ve alanıyla ilgili hem ulusal hem de uluslararası bilimsel araştırmalar incelenmiş ve bu çalışmalardan yararlanılmıştır. İncelenen literatürler kapsamında biyofilik tasarım kriterleri belirlenmiş ve Samsun Çakırlar Koru Park’ında bu ilkelerle uyum sağlayabilecek alanları tespit etmek amacıyla arazi çalışması yapılmıştır. Samsun Çakırlar Koru Parkı’nın biyofilik tasarım parametrelerini sağlama durumu 0 puan=kriteri sağlamıyor, 1 puan=kriteri kısmen sağlıyor ve 2 puan=kriteri sağlıyor şeklinde puanlandırılarak değerlendirilmiştir.

BULGULAR

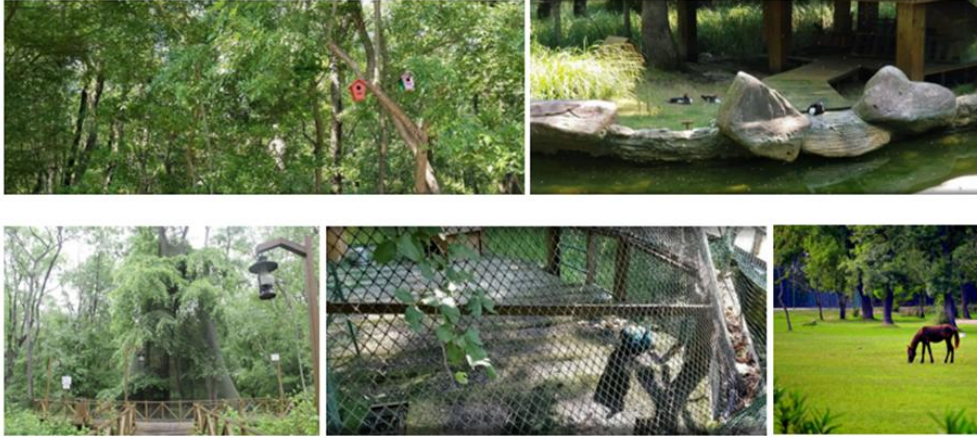
Samsun Çakırlar Koru Parkı doğa ile etkileşimi kopan kentlilerin doğa ile yeniden bağ kurmasında önemli bir etkiye sahiptir. Samsun Çakırlar Koru Parkı çalışma alanı, biyofilik tasarım parametrelerine göre irdelenmiştir. Çalışma alanına ait veriler, yerinde yapılan nitel gözlem ve incelemelere dayanmaktadır.

Samsun Çakırlar Koru Parkında doğa manzarasına görsel bağlantının kurulmasını sağlayacak miktarda yeşil alan oluşturulmuş, alan içerisinde su ögesine ve hayvanlara yer verilmiştir (Şekil 2). Ancak, parkta doğal alan algısının yanında yapılı çevre algısı da hakim olmuştur.



Şekil 2. Doğa manzarasına görsel bağlantı (Url-3)

Doğaya görsel olmayan bağlantı kapsamında, çalışma alanı içerisinde yer alan su ögesi, kuşların ve ördeklerin sesleri kullanıcıların doğaya görsel olmayan bağlantı kurmasını sağlayan unsurlar olarak öne çıkmaktadır (Şekil 3). Ancak, bu kriter kapsamında gerekli olan duyuşsal uyarılardan kokulu bitkiler yok denecek kadar az sayıda kullanılmıştır. Su ögesi, işitsel ve dokunsal açıdan oldukça yetersizdir.



Şekil 3. Doğaya görsel olmayan bağlantı (Url-4)

Bunun yanında çalışma alanı içerisindeki ağaçların, çalılırların ve çimenlerin esintisiyle hareket etmesi ve su yüzeyinde oluşan dalgalanma ritmik olmayan duyusal uyaranların varlığını göstermektedir. Bu bağlamda alan içerisinde doğayla bağlantı kısmen sağlanmıştır.

Çevresindeki yapısal mimari dokunun olmasına rağmen çalışma alanının topografik yapısı ile yoğun yeşil doku temiz hava akımını sağlamaktadır. Parkta yer alan bitkilerle oluşturulmuş gölgeli oturma alanlarıyla yürüyüş parkurları mikroklimatik ortamlar oluşturmaktadır (Şekil 4).



Şekil 4. Ritmik olmayan duyusal uyaranlar

Ilıman iklimin hâkim olduğu kentte, yüksek sıcaklıklara çözüm olmasa da hava değişkenliği kazandıracak alanlara özellikle yürüyüş parkurunda yer verilmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Isı ve Hava Akımı Değişkenliği (Url-5)

Çalışma alanı içerisinde su ögesi bulunmaktadır. Kullanıcılar suyun kısmen de olsa işitsel ve görsel özelliğinden yararlanabilmektedir (Şekil 6). Ancak, biyofilik tasarım yalnızca görselliğe

değil, duyuşal deneyime ve dokunsallığa da bağılı olduğı için parktaki suyun varlığının bu açıdan yetersiz olduğı söylenebilir.



Şekil 6. Suyun varlığı (Url-6)

Çalışma alanı içerisindeki geniş çim alanları kullanıcıların ışığı doğrudan deneyimleyebilmelerine olanak sağlarken, ağaçların altı ve gölge alanlar ise dinamik ve dağınmık ışığı deneyimleyebilme imkanı tanımaktadır. Ancak, dinamik ışık varlığı, planlamanın başlangıç aşamasında analiz edilmesi gereken bir konudur. Samsun Çakırlar Koru Parkı planlama sürecinde bu amaçla analiz edilmediğinden ışık faktörü yalnızca boylu ağaçların sunduğı açık ve yarı gölge alanlarla sağlanmıştır (Şekil 7).



Şekil 7. Dinamik ve Dağınmık Işık

Doğal sistemlerle ilişki kurulmasına yönelik parametrede değışken, mevsimsel geçişlere uyum sağlayan türlerin seçilmesi olarak hedeflenmektedir. Ancak, çalışma alanı kapsamında renk çeşitliliğı açısından bu parametreye uyumlu bir uygulamadan söz etmek oldukça güçtür. Çalışma alanında dişbudak, kara gürgen ve doğu gürgen ağaçlarının yanında göl soğanı ve her dem yeşil 20 çeşit çalı türü saptanmıştır (Kutbay vd., 2017). Parkta, ekosistemin zamansal değışiminin yıl boyu deneyimlenebilmesi çiçekli bitkilerin varlığından çok, yaprağını döken ağaçların varlığıyla sağlanmıştır (Şekil 8).



Şekil 8. Ekosistemin zamansal değışimi (Url-7)

Çalışma alanı doğal analoglar bağlamında biyomorfik form ve örüntüler, doğal malzeme kullanımı, karmaşa ve düzen olmak üzere üç parametre kapsamında değerlendirilmiştir. Alan içinde doğadan öykünerek tasarlanmış biyomorfik form ve örüntülere rastlanmaktadır. Örneğin parkta yer alan yürüyüş akslarında doğal formların kullanılmasının yanında parktaki kaya bahçesinde bu formları görmek olasıdır. Parkta özellikle su yüzeyi ve çevresinde kullanılan doğal malzemeler öne çıkmaktadır (Şekil 9).



Şekil 9. Biyomorfik Form ve Örüntü (Url-8)

Parkta özellikle su ögesi ve çevresinde kullanılan doğala yakın malzemelerle özgün tasarımlar yaratılmaya çalışılmıştır. Ancak, alanda doğal malzeme kullanımına yer verilmiş olsa da görsel bağlantının koptuğu noktalar mevcuttur. Doğal malzemelerin yalnızca belirli bir alanda değil, zemin döşemesinden aydınlatma elemanlarına, oturma birimlerine kadar her alanda kullanılması gerekir. Parkta yer alan oturma elemanları bu kriteri karşılamamaktadır (Şekil 10).



Şekil 10. Oturma Elemanları (Url-9)

Buna ek olarak; çalışma alanı içinde çocukların doğayı deneyimleyebileceği, mental ve fiziksel gelişimini destekleyecek doğal malzemelerle tasarlanmış, farklı yaş gruplarının doğaya ilgilerini arttırmak amacıyla kurgulanmış bir çocuk oyun alanı bulunmamaktadır. Bu kapsamda çocuk oyun alanı yetersiz bulunmuştur (Şekil 11).



Şekil 11. Çocuk Oyun Alanı (Url-10)

Karmaşa ve düzen doğanın içinde hiyerarşik düzene bir gönderme yaparak karmaşanın içindeki düzeni vurgular. Karmaşa ve düzen parametresine göre Samsun Çakırlar Koru Parkı içerisindeki mekanların hiyerarşik bir düzen içerisinde kurgulandığı söylenebilir. Çalışma alanında bu parametreyi karşılayacak tasarımlar bulunmaktadır, ancak öteki kullanımlar ile bağlantısı sağlanmadığından başarılı olamamıştır. Mekanın doğası parametresine göre çalışma alanı manzara, sığınma, gizem ve risk olmak üzere dört kriter altında değerlendirilmiştir. Çalışma alanı manzara değeri yüksek bir konuma sahiptir. Fakat, manzarayı daha iyi gözlemleyebilmek amacıyla çalışma alanı içinde seyir noktaları oluşturulmamıştır. Engelsiz görüş amacı yürüyüş parkurlarıyla sağlanmış ancak parkın genelinde manzara oluşturabilecek alternatif kullanım alanları oluşturulmamıştır.

Sığınma ilkesi kapsamında parkta kullanıcıların beraber zaman geçirebileceği kapalı ve yarı kapalı korunaklı mekanlar bulunmaktadır (Şekil 12). Parkta gölge veren ağaçların bulunduğu, insan yoğunluğundan uzak kullanım alanları da mevcuttur.



Şekil 12. Sığınma

Samsun Çakırlar Koru Park içinde ormanın derinliklerine doğru uzanan yürüyüş parkuru ve bitkisel kompozisyonlar görsel engeller oluşturarak, kullanıcıların merakını arttırmaktadır (Şekil 13). Park genelinde sert yüzeylerden daha çok yeşil alanların oldukça geniş alanlara yayılması, boylu ağaçların kullanımına çalı ve bodur bitki kullanımından daha fazla yer verilmesi parkın merak uyandıran gizemli bir alana dönüşmesini sağlamıştır.



Şekil 13. Gizem

Risk oluşturabilecek alanlar özellikle su kenarları ve yüksek alanlardır. Güvenlik önlemleri alınmış ve uyarı levhaları konulmuş olsa da (Şekil 14) parkta gözlemlenen en belirgin tehlike, yürüyüş parkurunda yer alan koruma elemanlarında herhangi bir perdeleme elemanının kullanılmamış olmasıdır.



Şekil 14. Risk (Url-11)

Kalabalık kent yoğunluğu içerisinde doğaya özgürce temas etmeye olanak sağlamak ve insanlara çeşitli sosyal etkinlik alanları oluşturmak amacıyla hayata geçirilen kent parklarından biri olan Samsun Çakırlar Koru Parkı, içerisindeki özgün su yüzeyi, koru gibi doğal peyzaj alanının yanında çeşitli kullanım alanlarıyla insanlara doğayla iç içe olma imkanı sunmaktadır. Çizelge 2’de Samsun Çakırlar Koru Parkı’nın biyofilik tasarım parametrelerini sağlama durumu 0 puan=kriteri sağlamıyor, 1 puan=kriteri kısmen sağlıyor ve 2 puan=kriteri sağlıyor şeklinde puanlandırılarak değerlendirilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Samsun Çakırlar Koru Parkı’nın Biyofilik Tasarım Kriterleri Değerlendirme Tablosu

Mekanda Doğa	Puan	%	Doğal Analoglar	Puan	%
Doğa ile görsel bağlantının kurulması	1		Biyoförmik formlar ve modeller	2	
Doğa ile görsel olmayan bağlantı	1		Doğa ile malzeme bağlantısı	1	%21
Ritmik olmayan duyuşsal uyaranlar	1	%50	Karmaşıklık ve düzen	1	
Termal ve hava akışı değişkenliği	1		Mekanın Doğası		
Suyun varlığı	1		Manzara	1	
Dinamik ve dağınık ışık	1		Sığınma	2	
Doğal sistemlerle bağlantı	1		Gizem	2	%29
			Risk	1	

Çalışma alanına ait yapılan değerlendirmelere göre Samsun Çakırlar Koru Parkı, on dört biyofilik tasarım parametresinden yalnızca dört kriteri sağlarken, on kriteri de kısmen sağlamaktadır. Samsun Çakırlar Koru Parkı, biyofilik tasarım parametresi altında üç grupta incelenmiş ve “mekânda doğa” parametresine %50 oranında, “doğal analoglar”a %21 oranında, “mekânın doğası” na ise %29 oranında uyum sağladığı tespit edilmiştir.

TARTIŞMA

Şehir hayatı kentlilerin zihinsel ve fiziksel sağlığını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Olumsuz bu etkiler insanların günlük hayatına yansarak mutsuz bireylerin sayısının artmasına sebep olmaktadır. Yapılan birçok araştırma yeşil dokuyu görebilmenin insanlar üzerinde olumlu sonuçlar doğurduğunu tespit etmiştir. Kent parkları, kent içerisinde insanlara yeşil dokuyu sunan rekreasyon alanlarıdır. Birçok araştırmacı (Engleson & Yockers, 1994;

Chawla, 1999; Wells & Lekies, 2006; Chawla, 2007; Samways, 2007), insanların doğayla olan ilişkisinin azalmasının veya tamamen kopmasının, doğaya duyarlı olmak konusunda özensiz olabileceklerini belirtmektedir (Yılmaz & Olgan, 2017). Engleson & Yockers (1994)'ın çocukların gözlemsel becerilerini geliştirmek üzerine yapmış oldukları araştırmaya göre, doğayla ilişkili bir eğitim programı alan çocukların algısal yeteneklerinde artış olduğunu göstermektedir. Chawla (1999) 'a göre, farklı yaş gruplarıyla yapılan görüşmeler sonucu elde edilen veriler doğrultusunda, etkili çevresel eyleme giden yaşam koşullarının çocukluk dönemlerinde yaşadıkları çevresel koşullarla ilişkili olduğunu ve doğa ile ilişkili olan çocukluk dönemlerine sahip insanların sorunlar karşısında daha çözüm odaklı olduklarını tespit etmiştir. Wells & Lekies (2006), çocuklukta doğal çevreyle etkileşim ve yetişkin çevreciliği arasındaki bağlantıları yaşam boyu perspektifinden incelemektedir. Wells & Lekies (2006) 'e göre; özellikle ormanda yürüyüş yapmak veya oynamak, kamp yapmak, avlanmak veya balık tutmak gibi "vahşi" doğaya çocukluk katılımının yanı sıra çiçek veya ürün toplamak, ağaç veya tohum dikmek ve çocuklukta bitkilerle ilgilenmek gibi "evcilleştirilmiş" doğaya katılım, yetişkin çevre tutumlarıyla olumlu bir ilişkiye sahiptir. İnsanların doğayla, özellikle de kentsel çevreyle bağlarını kaybettiklerine dikkat çeken Samways (2007); kent parklarının doğayı deneyimlemek için olumlu duyguların ve faydalı hizmetlerin değerli bir kaynağı olduğunu belirtmektedir. Biyofilik tasarım doğayla bağı kopan insanların tekrar bağının kurulmasını ve sürdürülmesini hedeflemektedir. Samsun Çakırlar Koru Parkı doğa ile iletişimi ve etkileşimi kopan kentlilerin yeniden bağ kurmasında önemli bir paya sahiptir.

SONUÇ

Samsun Çakırlar Koru Parkı biyofilik tasarımın on dört parametresi kapsamında incelendiğinde, çalışma alanının mekansa doğa başlığı altında sadece doğa manzarasına görsel bağlantı kriterini sağladığı, geriye kalan altı kriteri kısmen sağladığı, doğal analoglar başlığı altında değerlendirilen kriterlerden sadece birini biyoformik form ve örüntüler kriterini sağladığı, geriye kalan üç kriteri ise kısmen sağladığı, mekanın doğası başlığı altında değerlendirilen sığınma ve gizem kriterlerini sağladığı, diğer iki kriteri kısmen sağladığı söylenebilir (Tablo 2). Çalışma alanı sahip olduğu yeşil dokusuyla, rekreasyonel etkinlik alanlarıyla insanlara kent yaşamının baskısından uzak bir ortam sunarak, insanlar zihinsel ve fiziksel açıdan yenilenmesine katkı sağlamaktadır. Bu çalışmada, Samsun Çakırlar Koru Parkının var olan alan kullanımları biyofilik tasarım parametreleri doğrultusunda değerlendirilmiştir. Buna bağlı olarak çalışma alanının biyofilik tasarım parametreleri kapsamında “mekânda doğa” parametresine %50 oranında, “doğal analoglar”a %21 oranında, “mekânın doğası” na ise %29 oranında uyum sağladığı tespit edilmiştir.

Chawla, (2006) çocukların doğada farklı deneyimler kazanması amacıyla onlara doğa sevgisini aşılacak ve doğayla olan ilişkilerini artırmak için fırsatların sunulmasının önemli olduğunu belirtmiştir (Sobel, 2008; Yılmaz & Olgan, 2017). Samsun Çakırlar Koru Parkı özellikle çocukların doğayı keşfetme fırsatı sunan, çocukların doğayla etkileşimlerine önemli katkılar sağlamaktadır. Park içerisinde yapılacak düzenlemelerle bu etkileşime katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Samsun kenti Çakırlar Koru Parkı ölçeğinde gerçekleştirilen bu çalışma, biyofilik tasarım parametrelerinin ülkemizdeki kentsel yeşil alan kullanımlarının arttırılmasına yönelik mevcut durum analiziyle geliştirilebilecek tasarım uygulamalarına etkili bir araç olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Alanın korunmasına yönelik yapılacak olan çalışmalar alan

kullanımının gelecekte artması durumunda bu özelliklerini muhafaza etmesi açısından oldukça önemlidir. Bu bağlamda, biyofilik tasarım parametrelerine uyum sağlayan yapılandırmalarla kentsel kullanım alanlarının niteliğinin artırılması sağlanmalıdır.

Özellikle kentsel planlama alanında benimsenmiş olan biyofilik tasarımlar aracılığıyla yaşam kalitesinin artacağı düşünülmektedir. Bu kapsamda, kent parkları, mevcut mekan kurgularıyla ve bitkisel dokusuyla etkili alanlardır. Bu bağlamda, küçük ölçekli kent parklarından büyük ölçekli yeşil alan kullanımlarına kadar biyofilik tasarım parametrelerinin yaygınlaştırılması gerektiği düşünülmektedir.

YAZAR KATKILARI

Bu çalışmaya sadece bir yazar katkı sağlamıştır.

FİNANSAL DESTEK BEYANI

Çalışma için herhangi bir maddi destek alınmamıştır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır

ETİK KURUL ONAYI

Bu çalışma için etik kurul onayı gerekmemektedir.

KAYNAKLAR

- Abdollahi, S. & Oktay, H. E. (2020). Çevre estetiğinde kullanılan modellerin değerlendirilmesi ve biyofilya bağlamında yeni bir model önerisi. *Yedi*, (23), 75-86.
- Akyıldız, N. A. (2023). Biyofilik tasarım konulu lisansüstü tezlerin bibliyometrik analizi. *Kent Akademisi*, 16(2), 879-904.
- Akyıldız, N. A. & Olğun, T. N. (2020). Geleneksel yapılarda yaşlı ve engelli erişilebilirliğinin irdelenmesi: Malatya-Balaban geleneksel evleri örneği, *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 31-48.
- Al-Rhodesly, A., Al Hagla, K., Farghaly, T. & El-Gamal, M., (2018). *Revisiting the Alhambra architecture: Biophilic design approach*, Proceedings of the 6th International Conference on Heritage and Sustainable Development, Volume: 1, Green Lines Institute, Granada/Spain, 373-386.
- Atanur, G. & Ersöz, N. D. (2020). Kavramsal gelişim süreçleri ve tasarım bileşenleri bağlamında kent parkları. *Ağaç ve Orman*, 1(1), 66-71.
- Bayraktaroğlu, Ö. E. (2014). *Mimarlıkta ekosistem düşüncesiyle tasarlamak*, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Beatley, T. & Beatley, T. (2011). Biophilic cities: what are they?. *Biophilic Cities: Integrating Nature into Urban Design and Planning*, 45-81.
- Beatley, T. & Newman, P. (2013). Biophilic cities are sustainable, resilient cities. *Sustainability*, 5(8), 3328-3345.

- Browning, W. D. & Ryan, C. O. (2020). *Nature inside: a biophilic design guide*. Routledge.
- Browning, W. D., Ryan, C. O., & Clancy, J. O. (2014). 14 Patterns of biophilic design. New York: Terrapin Bright Green, LLC, 3-4.
- Chawla, L. (1999). Life paths into effective environmental action. *The Journal of Environmental Education*, 31(1), 15-26.
- Chawla, L. (2007). Childhood experiences associated with care for the natural world: A theoretical framework for empirical results. *Children, Youth and Environments*, 17(4), 144-170.
- Coulthard, S. (2020). *Biophilia: You nature home*. Kyle Books.
- Çorakçı, R. E. (2016). İç mimarlıkta biyofilik tasarım ilkelerinin belirlenmesi.
- Demirbaş, G. U. & Demirbaş, Ö. O. (2019). Biyofilik Tasarım Kapsamında Peyzaj Mimarlığı ve İç Mimarlık Arakesiti: Eğitim Programlarının Karşılıklı Değerlendirilmesi. *Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 50-60.
- Derr, V. & Lance, K. (2012). Biophilic boulder: Children's environments that foster connections to nature. *Children Youth and Environments*, 22(2), 112-143.
- Dobson, A. (1996). Environment sustainabilities: An analysis and a typology. *Environmental politics*, 5(3), 401-428.
- Downton, P., Jones, D., Zeunert, J. & Roös, P. (2017). Biophilic design applications: Putting theory and patterns into built environment practice. *KnE Engineering*, 59-65.
- Dündar, G. (2021). *Biyofili – Biophilia Ne Demek? Kelimekolik*. Gizushka özgün Türkçe blog. Erişim Tarihi: 08.08.2024. <https://www.gizushka.com/biyofili-nedirkelimekolik>
- Düzenli, T., Eren, A. G. E. T. & Akyol, A. G. D. (2017). Peyzaj Mimarlığında Sürdürülebilirlik ve Biyofilik Tasarım Kavramı, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (48), 43-49.
- Engleson, D. C. & Yockers, D. H. (1994). A guide to curriculum planning in environmental education.
- Fischl, G. (2016). *Biophilic Living: A Behavior Responsive Architecture*.
- Fromm, E. (2023). *The heart of man: Its genius for good and evil*. Open Road Media.
- Genç, G., Selçuk, S. A. & Beyhan, F. (2018). Biyofilik Kavramının Tarihi Binalar Bağlamında Değerlendirilmesi: Tokat Mustafa Ağa Hamamı, *Journal of International Social Research*, 11(58).
- Gökten, İ. & Kelkit, A. (2021). Ankara İmrahor Vadisi ve İncesu Deresinin biyofilik tasarım yaklaşımı içinde değerlendirilmesi. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9(1), 71-78.
- Gullikson, C. (2010). Human Connection to Nature Within the Built Environment: An Exploration of Office Employee Perception of Nature Connectedness.
- Heywood, A. (2007). *Siyasi İdeolojiler. (Çevirenler: Ahmet Kemal Bayram, Özgür Tüfekçi, Hüsamettin İnanç, Şeyma Akın ve Buğra Kalkan)*. Liberte Yayınevi, Ankara.
- Kaya, H. & Arslan S., S. (2018). Biyofilik Tasarım ve İyileştiren Mimarlık. *International Refereed Indexed Journal on Mathematic, Engineering and Natural Sciences (EJONS)*, 2(3).
- Kellert, S. (2016). Biophilia and biomimicry: evolutionary adaptation of human versus nonhuman nature. *Intelligent Buildings International*, 8(2), 51-56.
- Kutbay, H. G., Sürmen, B., Ağır, Ş. U., & Kılıç, D. D. (2017). Samsun ili kıyı kumullarında tespit edilen yabancı bitkiler. *Turkish Journal of Weed Science*, 20(2), 19-27.
- McGee, B., Park, N. K., Portillo, M., Bosch, S. & Swisher, M. (2019). DIY Biophilia: Development of the Biophilic Interior Design Matrix as a design tool. *Journal of Interior Design*, 44(4), 201-221.
- NHS, (2022). Evidence of Benefits. Erişim Tarihi:01.05.2022. nhsforest.org/Evidence-Benefits

- Ojamaa, H. (2015). *Enhancing The Human-Nature Connection Through Biophilic Design In the Built Environment: A Branch Library on the Banks of Lake Union*, Doctoral dissertation.
- Onuk, Tuğçe, E., Hayriye, E., Gürler, E. & Çiçek, İ., (2015). "Experimenting landscape scale biophilic design: Case of Konyaaltı, Antalya, Turkey", *Eclas 2015 Conference Landscapes In Flux*, Eds: Gloria Niin ve Himansu Sekhar Mishro, Estonya, 550-559.
- Özden, M. A. (2019). Yaşanabilir kentler için yeni bir yaklaşım olarak 'Biyofilik Tasarım' teoriden uygulamaya bir değerlendirme. *Şehir ve Şehir Yönetimi*, 597-621.
- Pollack, M. H. (2006). Telomere shortening and mood disorders: preliminary support for a chronic stress model of accelerated aging. *Biological Psychiatry*, 60(5), 432-435
- Russo, A. & Cirella, G. T. (2017). Biophilic cities: planning for sustainable and smart urban environments.
- Ryan, C. O., Browning, W. D., Clancy, J. O., Andrews, S. L. & Kallianpurkar, N. B. (2014). Biophilic design patterns: emerging nature-based parameters for health and well-being in the built environment. *ArchNet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, 8(2), 62.
- Salingaros, N. A. & Masden, K. (2008). Neuroscience, the natural environment, and building design. *Biophilic design: The theory, science and practice of bringing buildings to life*, 41(3).
- Samways, M. J. (2007). Rescuing the extinction of experience. *Biodiversity and Conservation*, 16(7), 1995-1997.
- Scharoun, L. & Montana-Hoyos, C. A. (2013). Nature in repurposed post-industrial environments. *International Journal of Architectonic, Spatial, and Environmental Design*, 6(3), 25-35.
- Sinemillioglu, M. O., Akin, C. T. & Karacay, N. (2010). Relationship between green areas and urban conservation in historical areas and its reflections: case of Diyarbakir city, Turkey. *European Planning Studies*, 18(5), 775-789.
- Sobel, D. (2008). *Childhood and nature: Design principles for educators*. Stenhouse Publishers.
- Soderlund, J. & Newman, P. (2015). Biophilic architecture: a review of the rationale and outcomes. *AIMS environmental science*, 2(4), 950-969.
- Suri, L. (2018). Planlamada doğal eşik değerlendirme kriterleri. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 17(34), 47-67.
- Totaforti, S. (2018). Applying the benefits of biophilic theory to hospital design. *City, Territory and Architecture*, 5, 1-9.
- URL-1. <https://samsun.bel.tr/icerik/tarihce> Erişim Tarihi: 14.12.2023
- URL-2. <https://cakirlarkorusu.atakum.bel.tr/> Erişim Tarihi: 14.12.2023
- URL-3. <https://www.samsunharitasi.com/turizm/cakirlar-korusu/> Erişim Tarihi: 14.12.2023
- URL-4. <https://aroundtogether.com/turkiye/karadeniz/samsun/cakirlar-korusu/> Erişim Tarihi: 07.05.2023
- URL-5. <https://www.kulturportali.gov.tr/medya/fotograf/fotodetay/20622> Erişim Tarihi: 07.05.2023
- URL-6. <https://www.samsunkulishaber.com/cakirlar-korusuna-sus-havuzu/5743/> Erişim Tarihi: 07.05.2023
- URL-7. https://www.tripadvisor.com.tr/Attraction_Review-g298035-d12710522-Reviews-Cakirlar_Korusu-Samsun_Turkish_Black_Sea_Coast.html#/media/atf/12710522/504087927:p/?albumid=-160&type=0&category=-160 Erişim Tarihi: 06.05.2023
- URL-8. <https://karadeniz.gov.tr/cakirlar-korusu-b-tipi-mesire-yeri/> Erişim Tarihi: 07.05.2023

- URL-9. https://aroundtogether.com/turkiye/karadeniz/samsun/cakirlar-korusu/#google_vignette Erişim Tarihi: 06.05.2023
- URL-10. <https://tr.foursquare.com/v/%C3%A7akirlar-korosu-piknik-alani/5702302f498e85b7fbcf31e0?openPhotoId=60fc36d12ac7e501a49efed0> Erişim Tarihi: 07.05.2023
- URL-11. <https://cakirlarkorusu.atakum.bel.tr/> Erişim Tarihi: 07.05.2023
- Ünal, N. (2021). Müstakil yapılarda iç mekân ve çevre ilişkisinin biyofilik tasarım bağlamında ele alınması. *Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 88-99.
- Xue, F., Gou, Z., Lau, S. S. Y., Lau, S. K., Chung, K. H. & Zhang, J. (2019). From biophilic design to biophilic urbanism: Stakeholders' perspectives. *Journal of Cleaner Production*, 211, 1444-1452.
- Wells, N. M. & Lekies, K. S. (2006). Nature and the life course: Pathways from childhood nature experiences to adult environmentalism. *Children, youth and environments*, 16(1), 1-24.
- Wilson, E. O. (1984). Biophilia. Harvard. Press, Cambridge (Mass.), 1-157.
- Yılmaz, S. & Olğan, R. (2017). Okul öncesi dönem çocuklarının doğaya yakınlık (biyofili) seviyelerinin araştırılması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 1106-1129.
- Yurtgün, Ö. (2020). Biyofilik Tasarım Kriterlerinin Açık Ofisler Üzerinden Değerlendirilmesi. *IDA: International Design and Art Journal*, 2(2), 281-296.
- Zari, Pedersen, M. (2023). Understanding and designing nature experiences in cities: A framework for biophilic urbanism. *Cities & Health*, 7(2), 201-212.
- Zumthor, P. (2010). Thinking architecture. In *Thinking Archi*.