

8gen-ART

e-ISSN: 2792-0569

Turgut KALAY*

<https://orcid.org/0000-0002-8532-1203>

eposta: turgut.kalay@dpu.edu.tr

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi

Mimarlık Fakültesi

İç Mimarlık

Kütahya/Türkiye

*Sorumlu yazar

(Corresponding author)

Araştırma makalesi
(Research Article)

Gönderilme tarihi/Submission date
08.01.2024

Kabul tarihi/Accepted date
13.03.2024

Yayınlanma tarihi/Publishing date
15.05.2024

8gen-ART 2024
Cilt/Volume : 4 Sayı/Issue : 1
Doi: 10.53463/8genart.202400250

ERGONOMİ VE BİYOFİLİK TASARIM İLKELERİNİN İLİŞKİSİNİN KÜTÜPHANE TASARIMI ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

Bu çalışma, biyofilik tasarımın ergonomik risk faktörlerini azaltmasının kütüphane tasarımı üzerinden incelenmesini konu almaktadır. Çalışma, biyofilik tasarım ilkelerinin ergonomik risk faktörlerini azaltarak kullanıcıların refahını arttırdığına dikkat çekmek, kütüphane tasarımını biyofilik tasarım ilkeleri kapsamında sistematik şekilde incelemek ve biyofilik kütüphane tasarımı hakkında yönelim belirlemek için betimleyici bir çalışma olması bakımından önem taşımaktadır. Bu çalışma, biyofilik tasarımın yalnızca ergonomik risk faktörlerini azaltmadığı aynı zamanda zihinsel ve fiziksel sağlığını iyileştirdiğini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Kütüphanenin biyofilik tasarım ilkeleri bakımından analiz edilmesi için doküman analizi tercih edilmiştir. Elde edilen bulgularla, kütüphanenin doğayla etkileşimindeki eksiklikler ve ergonomik risk faktörleri tespit edilmiş ve bunların iyileştirilmesi için biyofilik tasarım ilkeleri kapsamında önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ergonomi, Biyofili, Biyofilik Tasarım, İç Mekân, Kütüphane Tasarımı

EVALUATION OF THE RELATIONSHIP OF ERGONOMICS AND BIOPHILIC DESIGN PRINCIPLES THROUGH LIBRARY DESIGN

ABSTRACT

This study examines how biophilic design reduces ergonomic risk factors through library design. The study is significant in that it highlights how biophilic design principles reduce ergonomic risk factors and increase user well-being, systematically analyzes library design within the scope of biophilic design principles, and aims to determine trends in biophilic library design. This study aims to show that biophilic design not only reduces ergonomic risk factors but also improves mental and physical health. Document analysis was preferred for analyzing the library in terms of biophilic design principles. The findings revealed the deficiencies in the library's interaction with nature and identified ergonomic risk factors. Based on these findings, recommendations for improvement were made under the principles of biophilic design.

Keywords: Ergonomics, Biophilia, Biophilic Design, Interior, Library Design.

1. GİRİŞ

İnsanlar, hayatını avcı-toplayıcı olarak yaşamını sürdürdüğü zamandan beri doğayla sıkı bir etkileşim hâlinindedir. Bunun nedeni bireyin çevresiyle ve çevresindeki nesnelerle bir ilişki içinde olmasıdır (Kandemir ve Aytis, 2024). Bu ilişki, yerleşik hayata geçilmesiyle birlikte devam etmiştir. Çünkü insanın yaşadığı bölgenin iklimi, bitki örtüsü ve bölgede yaşayan diğer canlılar, içinde bulunduğu mekânın şekillenmesin, bu mekânın konumlanması gibi konularda belirleyici unsur olmuştur. Ancak Sanayi Devrimi sonrasında kentlerde yaşayan toplumların yaşam biçimlerinde gerçekleşen değişimler insanla doğa arasındaki etkileşimi azaltmıştır. İnsanın yaşam biçimini belirleyen doğal şartların yerini, çalışma hayatının şartları almıştır. Bireyin sirkadiyen ritmini belirleyen etkenler doğanın koşullarından çalışma saatlerine evrilmiş ve insanlığın doğayla olan bağı git gide kopmuştur. Bu nedenle insanlığın, türünün başından beri içinde bulunduğu şartlarda radikal bir değişim gerçekleşmiştir. Bu değişimler, modern insanın üstesinden gelmesi gereken sorunları beraberinde getirmiştir. Bu sorunlar içerisinde bireyin esenliğini ve sağlığını olumsuz etkileyebilecek ergonomik risk faktörleri bulunmaktadır.

Modern yaşamın normlarını benimsemelerine rağmen insanların doğayla ilişki kurma eğiliminde olması, psikolog ve biyologlara, bireye modern toplumda bu etkileşimi gerçekleştirebileceği olanakların sağlanmasının onun zihinsel ve fiziksel sağlığına olumlu yönde etki edeceği fikrini vermiş ve böylece 'biyofili' kavramı ortaya çıkmıştır (Fromm, 2005; Wilson, 1984). Daha sonra mekânın içerisinde bulunan bireyin, doğayla etkileşiminin sağlanmasının daha sistemli gerçekleşmesi için biyofilik tasarım desenleri oluşturulmuştur.

Doğadaki organizmalar ve ekosistemler, uzun bir evrim süreci sonucunda çeşitli zorluklara karşı verimli, dirençli ve sürdürülebilir çözümler geliştirmiştir (Söğüt ve Kandemir, 2023). Bu çalışmada doğayla kurulan bu etkileşimin, kütüphanede maruz kaldıkları ergonomik risk faktörlerinin azaltılması, bireyin sağlık ve esenliğini artırılması arasındaki ilişki incelenecektir. Dolayısıyla öncelikle biyofili kavramı ve var olan biyofilik tasarım desenleri literatürdeki kaynaklardan yararlanılarak incelenecek, kütüphaneler uygun olan parametreler ele alınarak yeni bir model oluşturulacaktır. Ardından Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Kütüphanesi üzerinden okuma yapılarak, nitel metotlardan; doküman analizi yöntemiyle analiz edilecektir. Doküman analizi "Hem basılı hem de elektronik (bilgisayar tabanlı ve internet üzerinden iletilen) belgelerin incelenmesi ya da değerlendirilmesine yönelik sistematik bir süreç" olarak tanımlanan bir yöntemdir (Bowen, 2009).

2. ERGONOMİ

Ergonomi kelimesi, Yunanca iş anlamına gelen 'ergo' ve yasa anlamına gelen 'nomos' sözcüklerinin birleşimiyle ortaya çıkmıştır. Ergonomi, insan özelliklerine ilişkin bilginin herhangi bir sistem tasarımına uygulanması olarak tanımlanabilir (Parsons, 2000) İş kelimesi burada, fizik biliminde ele alındığı gibi bireyin çevresiyle bütünleştiği herhangi bir işlemin sonucunda ortaya çıkan kavram olarak ele alınmıştır (Toka, 1978). Ergonomi, vücudun yapısıyla ilgilenen anatomi; vücudun işleviyle, onu koruyan biyolojik süreçlerle ilgilenen fizyoloji ve bireyin çevresine uyumsal tepkileriyle ilgilenen psikoloji bilimlerine yani insan biyolojisi bilimlerine dayanmaktadır (Parsons, 2000). Ergonomi disiplini önemli kılan unsur ise bunları bütünsel bir biçimde ele almasıdır.

İnsanlar ve çevreleri arasında, kişi üzerinde fizyolojik ve psikolojik baskı oluşturan, sürekli ve dinamik bir etkileşim bulunduğundan çevresel ergonomi, ergonomi disiplinin önemli bir parçasıdır. Çevresel ergonomi, ergonomik bir bakış açısıyla, insanın çevreyle

nasıl etkileşim kurduğunu incelemektedir. Bu inceleme yine anatomi, fizyoloji ve psikoloji bilimleri ışığında, insanın çevreye (ışık, gürültü, sıcak, soğuk, vb.) tepkileri üzerinden yapılmaktadır. Örneğin bir insan salonunda otururken çevresindeki kamaşma, koku ya da hava akımı gibi faktörlerden rahatsızlık duyabilir. Ya da çok soğuk bir alandayken donarak hayatını kaybetmesi gibi daha ciddi sonuçlar ortaya çıkabilir. Bu nedenle bu risk faktörleri üzerinde çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Parsons (2000), çevrelerin insanların sağlığı, konforu ve performansını etkileyen faktörlerini termal, titreşim, gürültü ve ışık olarak sınıflandırmıştır.

Araştırmalar ısı stresinin artmasının zihinsel performans üzerinde olumsuz etkileri olacağını ortaya koymuştur. Örneğin, ortamdaki yüksek sıcaklık uyanıklık performansını etkileyebilmektedir. Aksi bir durumda yani düşük sıcaklıkta eklemler sertleşebilmekte ya da kas reaksiyonları yavaşlayabilmektedir. Bu nedenle ortamda ısı dengesi sağlanarak bu risk faktörünün ortadan kaldırılması, bireyin fiziksel ve bilişsel performansını olumlu yönde etkileyecektir (Wing, 1965; Ramsey, 1995). Titreşim faktörü ise mekânın aldığı titreşim türünden ya da bağlamdan etkilenebilmektedir. Bir binanın yakınından uçak veya metro geçmesi titreşim türlerine örnek verilebilir. Titreşim, bireylerde bulundukları mekânın çökmesi ya da hasar alması gibi korkulara sebebiyet verebilmektedir. Bu nedenle titreşimin bireylerin algılayamayacağı düzeyde olması gerekmektedir (Parsons, 2000). Gürültü faktöründe; gürültünün şiddeti, frekans içeriği ve gürültüye maruz kalınma süresi bireyin fiziksel ve zihinsel performansını etkileyebilmektedir. Yüksek şiddetli bir gürültü konuşmayı duyulmaz hale getirebilir veya anlaşılabilirliği azaltabilir. Gürültünün seviyesinin ölçülmesi için farklı endeksler kullanılmakla birlikte genellikle dB(A) değeri ölçülmektedir. Gürültü riskinin ortadan kalkması için ise mekândaki dB(A) değerinin belirli bir değeri aşmaması gerekmektedir. Son unsur olan ışık faktörü de bireyin sağlığı ve konforu açısından önemlidir. Işığa aşırı maruz kalma, sağlık üzerinde doğrudan etkilere neden olabilir. Doğrudan etkilere ek olarak, yetersiz aydınlatma koşulları, aşırı veya yetersiz ışık ile parlamalar göz yorgunluğuna neden olabilir. Bu etkenler aynı zamanda gözlerde tahrişe, görme bozukluklarına, baş ağrısına ve baş dönmesine yol açabilir. Bu risk faktörlerini ortadan kaldırmak için, mekândaki yüzeylere düşen ışığın kabul edilebilir dağılımını sağlamak amacıyla aydınlatma ve aydınlık oranları gibi parametreler göz önünde bulundurulmalıdır.

3. BİYOFİLİ KAVRAMI

Biyofili terimini ilk kez sosyal psikolog Eric Fromm (2005), ölü, büyümeyen ve inorganik olan şeylere duyulan sevgi anlamına gelen 'nekrofil' terimine karşıt olarak yaşama, büyümeye ve yaşam döngüsüne sevgi anlamını karşılayacak şekilde kullanmıştır. Yaşamın döngüsünü birleşme, doğum ve büyüme döngüsü olarak ele alan Fromm, varoluşun korunması için tüm canlı maddelerin bütünleşme ve birleşme eğiliminde olduğunu savunmuştur (Funk ve Shaw, 1982). Daha sonra Edward O. Wilson (1984), bireyin diğer yaşam biçimleriyle ilişki kurma dürtüsünün bir dereceye kadar doğuştan geldiğini savunarak bu dürtüyü biyofili olarak adlandırmıştır (Wilson, 1984). Bireyin kendini çevreleyen yaşam biçimleriyle ilişki kurma dürtüsünü anlamak için yaşam döngüsüne evrimsel perspektiften bakılabilir. Çünkü bu ilişki evrimsel süreçte ele alındığında, bugün çoğu insanın deneyimlediğinin aksine evrimsel tarihte bireyin çevresi, doğanın varlığını daha fazla içermektedir. Dahası bu süreçte, çevrelerindeki değişikliklere uyum sağlayamayan veya uyum mekanizmaları geliştiremeyen canlı ve türler yok olmaya mahkûm olmuştur. Bu nedenle insan da diğer canlılar gibi yaşanılan çevreye uyum sağlamak için modifikasyon ve adaptasyonlar geliştirmiştir. Diğer bir deyişle evrimsel

süreçte çevresel faktörler, bireyin genlerinin davranışını ve yapısını şekillendirmiştir (Akın vd., 2004).

Evrin mekanizmaları tarafından şekillenen insanın, evrimsel adaptasyon ortamıyla yani kendini çevreleyen doğal yaşam biçimleriyle bu denli bir ilişki kurma eğiliminde olması, günümüzde kentte yaşamını sürdüren bireyle doğa arasında bu ilişkinin artmasının kişinin zihinsel sağlığını iyileştirebileceği; ya da bu ilişkinin sekteye uğramasının bireyde strese yol açabileceği teorilerini beraberinde getirmiştir. Bu ilişki üzerine yapılan birtakım araştırmalar ışığında bu teorileri güçlendiren bulgular elde edilmiştir.

3.1. Biyofilik tasarım ilkeleri

Grinde ve Patil (2009), doğayla görsel temas ile sağlık ve iyi olma haline etkisi üzerine yaptıkları araştırmada, doğadan yoksun bir ortamın, bireyin mevcut yaşam koşulları ile evrimsel adaptasyon ortamı arasında uyumsuzluğa yol açabileceği, bu durumun da bireyin sağlık veya yaşam kalitesi üzerinde istenmeyen etkilere sebep olabileceği sonucuna varmışlardır. Kellert ve Calabrese (2015), biyofilik tasarımın, insanların sağlığını, zindeliğini ve esenliğini arttırdığını ifade etmiş ve insanlar için iyi yaşam alanları yaratılabilmesi için yirmi dört maddelik desen oluşturmuş ve bu maddeleri üç başlık altında sınıflandırmışlardır.

Tablo 1. Biyofilik Tasarım Modeli (Kellert ve Calabrese, 2015)

	24 Madde	FİZİKSEL ÇIKTILAR		ZİHİNSEL ÇIKTILAR	
		Fiziksel Sağlık ve Konfor	Zihinsel Rahatlık	Bilişsel Performansı Artırma	Tatmin Edici ve Çekici
Doğanın Doğrudan Deneyimi	Işık	+	+		+
	Hava	+		+	
	Su	+	+	+	
	Bitkiler	+	+	+	
	Hayvanlar				
	İklim			+	+
	Doğal Manzaralar ve Ekosistem				+
	Ateş		+		
Doğanın Dolaylı Deneyimi	Doğa Resimleri				+
	Doğal Malzemeler			+	
	Doğal Renkler				
	Doğal Işık	+	+		
	Doğal Formlar				+
	Bilgi Zenginliği			+	
	Değişim ve Zamanın İzleri				+
	Doğal Geometri				+
	Biyomimikri				+
Mekân ve Çevre	Sığınak		+		+
	Organize Karmaşıklık				+

	Parçaların Bütüne Entegrasyonu				+
	Geçiş Mekânları		+		
	Akışkanlık ve yön bulma		+		
	Yere Kültürel ve Ekolojik Bağlılık		+		

Browning vd. (2014) de benzer bir şekilde ateş, dalga gibi seslerin bireyi etkilemesinin kökeninde doğayla doğuştan gelen bir bağ olduğunu belirtmiştir ve yapılı çevrenin bireyin sağlığı ve esenliği üzerindeki olumlu etkisinin gelişmesi için üç başlık altında kategorize ettikleri on dört maddelik bir çerçeve sunmuşlardır.

Tablo 2. Biyofilik Tasarım Modeli (Browning vd., 2014)

	14 Madde	FİZİKSEL ÇIKTILAR		ZİHİNSEL ÇIKTILAR	
		Fiziksel Sağlık ve Konfor	Stresi Azaltma	Bilişsel Performansı Artırma	Duygu ve Ruh Hâlini Düzenleme
Mekândaki Doğa	Doğa ile görsel bağlantı	+	+	+	+
	Doğa ile görsel olmayan bağlantı	+	+	+	+
	Ritmik olmayan duyuşsal uyaranlar	+	+	+	
	Termal değişkenlik ve hava sirkülasyonu		+	+	+
	Suyun varlığı		+	+	+
	Dinamik ve yaygın gök ışığı	+	+		
	Doğal ekosistem ile bağlantı				+
Doğal Benzerlikler	Biyomorfik formlar ve desenler				+
	Doğadan alınan malzemeler ile doğa ile bağlantı	+		+	+
	Karmaşıklık ve düzen		+		+
Mekânın Doğası	Manzara		+	+	+
	Sığınak	+		+	
	Gizem				+
	Risk				+

Her iki modelde, doğayla doğrudan kurulan bağlantıyı sağlayan unsurlar alt başlıklara ayrılarak kategorize edilmiştir ve “doğanın doğrudan deneyimi” ve “mekândaki doğa” başlıkları altında toplanmıştır (Kellert ve Calabrese, 2015; Browning vd. 2014). Kütüphane için oluşturulan modelde bu başlık “mekânın doğayla teması” şeklinde ifade edilecektir. Kellert ve Calabrese (2015) doğada doğal olarak bulunan ışık, su ve ateş faktörlerini “doğanın doğrudan deneyimlenmesi” başlığının altında sınıflandırmış; buna karşın Browning vd. (2014) bu faktörleri “doğayla kurulan görsel bağlantı” başlığı altında

toplamışlardır. Kütüphanenin iç mekânında doğayla kurulacak bağlantıda su ve ateş ayrı bir kriter olarak gözetilmeyecek dolayısıyla bu üç faktör doğayla kurulan görsel bağlantı olarak Browning vd.'in (2014) sınıflandırmasındaki hâliyle, “doğayla kurulan görsel bağlantı” adıyla bırakılacaktır. Browning vd.'in (2014) sınıflandırmasındaki diğer bir alt başlık olan “dinamik ve yaygın gök ışığı”, Kellert ve Calabrese’in (2015) modelindeki diğer bir alt başlık olan “doğal ışık” ve Browning vd.'nin (2014) “mekânın doğası” başlığı altında söz ettiği “manzara” unsuru da görsel bir faktör olduğundan bu alt başlık da “doğayla kurulan görsel bağlantı” başlığı altında değerlendirilecektir.

Doğayla kurulan duyuşal bağlantıları oluşturan unsurlardan ise Kellert ve Calabrese (2015) hava alt başlığıyla söz etmişler; Browning vd. (2014) ise doğa ile görsel olmayan bağlantı, ritmik olmayan duyuşal uyarılar, termal değişiklik, hava sirkülasyonu ve suyun varlığı alt başlıkları olarak mekândaki doğa başlığı altında toplamışlardır. Bütün bu alt başlıklar doğayla görsel olmayan teması ve duyuşal olarak algılanan faktörleri işaret ettiği için “doğayla duyuşal bağlantı” alt başlığıyla değerlendirilecektir. Bireyin çevresinde bulunan canlı ve cansız sistemler, Kellert ve Calabrese’in (2015) modelinde bitkiler, hayvanlar, iklim, doğal manzaralar ve ekosistemler; Browning vd.'nin (2014) modelinde ise doğal ekosistem ile bağlantı alt başlıklarıyla ifade edilmiştir. Kütüphane için oluşturulan modelde bu başlıklar “ekosistem ile bağlantı” alt başlığıyla ifade edilecektir.

Doğadaki nesnelerle kurulan benzerlik ise “doğanın dolaylı deneyimi” ve “doğal benzerlikler” başlığı altında toplanmıştır (Kellert ve Calabrese, 2015; Browning vd. 2014). Bu benzerlikler, kütüphane için oluşturulan modelde “doğayla benzerlikler” başlığı altında değerlendirilecektir. Mekâna doğal formların yansıtılmasından Kellert ve Calabrese (2015) doğal formlar, doğal geometri ve biyomimikri alt başlıklarıyla; Browning vd. (2014) ise biyomorfik formlar ve desenler alt başlığıyla söz etmişlerdir. Bu başlıklar “doğadaki formlarla benzerlikler” alt başlığıyla değerlendirilecektir. Doğaya yakınlık için mekânda doğal malzemelerin kullanımından Kellert ve Calabrese (2015) “doğal malzemeler” alt başlığıyla; Browning vd. (2014) ise “doğadan alınan malzemeler ile doğa ile bağlantı” alt başlığıyla söz etmişlerdir. Bu benzerlik faktörü, kütüphane için oluşturulan modelde de “doğal malzemeler” alt başlığıyla kullanılmaya devam edecektir. Mekândaki nesnelerin üzerinden zamanın izlerinin okunması da malzeme üzerinden gerçekleştiğinden Kellert ve Calabrese (2015) tarafından “değişim ve zamanın izleri” alt başlığıyla ifade edilen bu faktör de “doğal malzemeler” başlığı altında değerlendirilecektir. Kellert ve Calabrese’in (2015) modelindeki diğer maddelerden “doğa resimleri” ve “doğal renkler” alt başlıkları “doğal benzerlikler” başlığı altında değerlendirilecektir.

Kellert ve Calabrese (2015) mekânın işlevi, yapısı ve organizasyonunun doğayla benzerliğini “mekân ve yer” başlığıyla; Browning vd. (2014) ise “mekânın doğası” başlığıyla ifade etmiştir. Bu benzerlikler ise kütüphane için oluşturulan modelde “mekânın doğası” başlığı altında değerlendirilmeye devam edecektir. Her iki modelde de “sığınak” alt başlığıyla ifade edilen ve mekânın temel işlevini işaret eden unsur da “mekânın doğası” başlığı altında değerlendirilecektir. Browning vd.'nin (2014) oluşturduğu modelde “doğal benzerlikler” başlığı altında “karmaşıklık ve düzen”; Kellert ve Calabrese’in (2015) sınıflandırmasında ise “mekân ve yer” başlığı altında mekân organizasyonu ile ilgili olan “organize karmaşıklık” alt başlığıyla söz edilen unsur ve mekân organizasyonundaki karmaşıklık ilkesiyle bağdaşan “gizem” unsuru “organize karmaşıklık ve gizem” alt başlığıyla “mekânın doğası” başlığı altında değerlendirileceklerdir. Kellert ve Calabrese’in (2015) “doğanın dolaylı deneyimi” başlığı altındaki “bilgi zenginliği” unsuru da bu organize karmaşıklık ile ilişkilendirildiğinden bu alt başlığa dahil edilecektir. Kellert ve Calabrese’in (2015) “mekân ve yer” başlığı altında

söz ettiği mekân organizasyonu ile ilintili unsurlardan “parçaların bütüne entegrasyonu” ve “geçiş mekânları” alt başlıkları mekânın akışkanlığını pekiştireceği için bu alt başlıklardan “akışkanlık ve yön bulma” alt başlığı altında söz edilecektir. Bu modelde yer alan diğer bir alt başlık olan “yere kültürel ve ekolojik bağlılık” da “yere bağlılık” alt başlığıyla mekânın doğası başlığı altında değerlendirilecektir. Browning vd.’nin (2014) modelindeki “risk” etkeni güvensizlik ve huzursuzluğa yol açabileceğinden kamusal mekân olan kütüphane için oluşturulan modelde risk faktörüne yer verilmeyecektir.

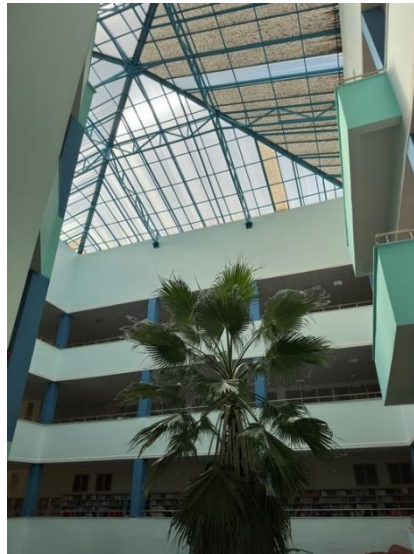
Tablo 3. Biyofilik Tasarım Modeli (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

Doğayla Görsel Bağlantı	Doğayla Duyusal Bağlantı	Ekosistem ile Bağlantı	Doğadaki Formlarla Benzerlikler	Doğal Malzemeler	Doğal Renkler	Doğa Resimleri	Sığınak	Organize Karmaşıklık ve Gizem	Akışkanlık ve Yön Bulma	Yere Bağlılık
Mekânın Doğayla Teması			Doğal Benzerlikler			Mekânın Doğası				

4. KÜTÜPHANENİN İÇ MEKÂNININ BİYOFİLİK TASARIM İLKELERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Doğadaki unsurlar, canlı sistemler ve doğal süreçlere kurulan görsel temas, biyofilik tasarım parametrelerinden biridir. Bu temasın artmasının, kan basıncını ve kalp atış hızını düşürdüğü, dikkati arttırdığı ve bireylerin genel tutumunu olumlu etkilediği belirtilmektedir (Ghaziani vd., 2021). Mekânın içerisindeki diğer bölgelerle ya da dışarıyla kurulabilen engellenmemiş görsel temas, bireyi özgür hissettirmektedir (Browning vd., 2014). Bunun yanında mekânda değişen ışık ve gölge yoğunluklarının varlığı da doğada meydana gelen koşulları işaret etmekte, bu durum da kişinin sirkadiyen ritminin düzenini olumlu etkilemektedir (Ghaziani vd., 2021).

Kütüphanenin cam örtülü sistemi, iç mekâna dağınık ışık yayarak dramatik ve huzur verici bir atmosfer yaratırken doğayla görsel teması sınırlı tutmaktadır. (Şekil 1). Gün ışığının doğrudan iç hacme ulaşması hem radyasyonla ısı değerinin artmasına hem de kamaşmaya yol açarak görsel konforun azalmasına sebep olabilmektedir. Dolayısıyla bu durum kullanıcılar için ergonomik risk oluşturabilir. Bu nedenle ışığın dağınık olarak mekânı aydınlatması doğru bir tercihtir.



Şekil 1. Kütüphanenin içerisine doğrudan ve dolaylı olarak ulaşan ışık örnekleri (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

Bireyin işitme, hissetme, koklama gibi duyarlar sayesinde doğaya, canlı sistemlerle veya süreçlerle bağlantı kurabilmesinin stres hormonlarını azalttığı; bilişsel performansını artırdığı ve ruh sağlığını iyileştirdiği belirtilmektedir. Bunun yanında doğa ile kurulan geçici ve rastgele bağlantıların, doğanın dinamik yapısını anımsattığı için enerji verici ve teşvik edici olduğu belirtilmektedir (Ghaziani vd., 2021). Daha çok dokunma duyusuyla duyumsanan hava sıcaklığı, bağıl nem ve hava akışı unsurlarında ise doğal ekosistemi taklit eden sistemler canlandırıcı ve rahatlatıcı etki yaratmakta, zamansal ve mekânsal zevk algısının iyileştirilmesini sağlamakta, konsantrasyonu olumlu yönde etkilemektedir. Manuel olarak açılabilen ve bireysel olarak kontrol edilebilen pencereler ise bireye esneklik ve kontrol hissi vermektedir (Browning vd., 2014).

Kütüphanenin orta alanındaki kuş sesleri, kullanıcıya doğanın varlığını hatırlatmaktadır. Ancak mekânın içerisindeki dijital araçların sesleri, işitsel konforu azaltarak ergonomik risk faktörü oluşturmaktadır. Kütüphanedeki cam tavanın pencereleri açıldığında içeri nüfuz eden hava akışı, kişiyi ferahlatmakta, dikkatini toplamasını sağlamakta ve canlandırmaktadır. Bununla birlikte bahar döneminde aktif olan havuz, kullanıcının suyun sesini işitmesini sağlayabilecekken kış döneminde aktif olmaması kullanıcının suyun varlığını hatırlayarak rahatlamasına engel olmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Kütüphanedeki dönemsel olarak aktif olan işitsel uyaran (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

Doğal ekosistemin bir parçası olan, mevsimlerle birlikte büyüyen ve ölen bitkiler gibi unsurlarla bağlantı kurulması kişiye yaşam döngülerinin farkındalığını hatırlatmaktadır. Aynı zamanda daha büyük bir bütünle olan bir ilişkiyi çağrıştırarak içine yönelmesini sağlayabilmekte, derinleştirmekte ya da rahatlatabilmektedir (Browning vd., 2014). Mekânın içerisinde bulunan bitkiler ise içerideki hava kalitesini artırmaktadır. Bunun yanında suyu görerek, işiterek veya dokunarak bir mekânı deneyimlemek stresi azaltmakta, kan basıncını düşürmekte ve hafıza restorasyonu gerçekleştirmektedir (Ghaziani vd., 2021).

Kütüphanenin iç mekânındayken bitkilerin görsel ve dokunsal olarak deneyimlenebilmesi, kişinin üzerinde hem canlandırıcı hem de sakinleştirici etki bırakmaktadır (Şekil 3). Mekânda kuşların bulunması ise kullanıcıdaki bir bütünün parçası olma duygusunu pekiştirmektedir.



Şekil 3. Kütüphanede ekosistem ile kurulan bağlantı örnekleri (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

Doğada var olan canlı ve cansız varlıklara gönderme yapan organik formların insan yapımı bir mekânın içerisinde görülmesi birey için çekici ve etkileyici olabilmektedir (Browning vd., 2014). Bu formlar, analogi ile yapıya ya da donatılara aktarılabilirliği gibi yalnızca esin kaynağı olarak alınmasıyla biyomorfik tasarımlar da ortaya çıkabilir (Kellert ve Calabrese, 2015).

Kütüphanenin botanik alanındaki yürüyüş yolunda ve havuzda organik formlar gözlenmektedir (Şekil 4). Bu formlar, kullanıcıyı doğaya daha yakın ve rahat hissettirmekte ve mekânda akışkanlığı sağlamaktadır. Bu akışkanlık, mekânı daha dinamik kılmaktadır.



Şekil 4. Kütüphanedeki organik formlar (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

Doğal malzemeler, zaman içerisinde dünyada var olmanın zorluklarına uyum sağladığı ve mekâna bu dinamik özelliği yansıttığından kullanıcı için uyarıcı ve rahatlatıcı olabilmektedir. Doğadan elde edilen malzemeler bireyler üzerinde yapay malzemelerin sağlayamadığı olumlu hisler ve dokunsal tepkiler ortaya çıkarmaktadır (Kellert ve Calabrese, 2015). Belirgin bir yer duygusu yaratmak için ekolojiyi yansıtan, az izlenmiş,

taş, deri, ahşap gibi malzemelerin kullanımının yaratıcı performansı arttırdığı görülmektedir (Ghaziani vd., 2021).

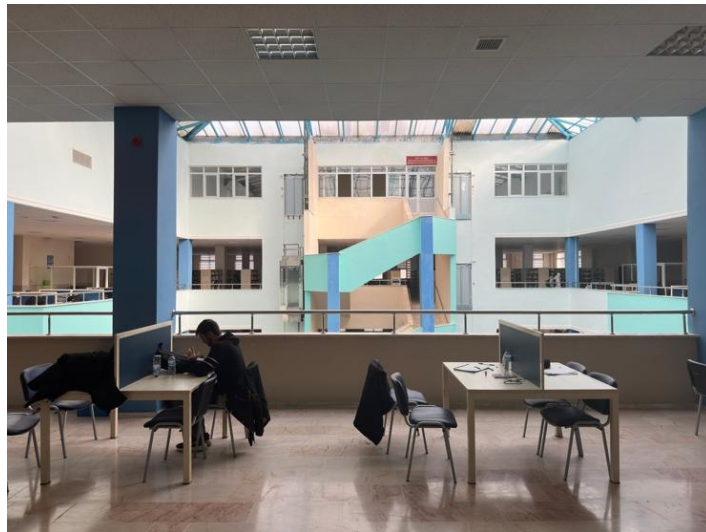
Kütüphanenin iç mekânında kullanılan mermer, taş, ahşap gibi doğal malzemelerin mekânı özgün, görsel ve dokunsal açıdan zengin kıldığı gözlemlenmektedir (Şekil 5). Bu sayede kişiyi doğadan ayıran yapay bir atmosfer oluşması engellenmektedir bu da birey üzerinde rahatlatıcı bir etkiye yol açmakta ve dokunma hissi uyandırmaktadır.



Şekil 5. Kütüphanenin iç mekânındaki doğal malzeme örnekleri (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

Renk, insanın evrimleşme sürecinde hareket etmeyi ve yol bulmayı kolaylaştırmanın yanı sıra yiyecek, su ve diğer kaynakları bulmaya hizmet eden bir araç olmuştur. Bu nedenle Kellert ve Calabrese (2015), yapay renklerin kullanımından kaçınılması; çiçekler, gün batımları ve gün doğumlarında görülen renklerin formları vurgulaması gerektiğini ifade etmiştir. Etkili biyofilik renk uygulaması genellikle toprak, kaya ve bitkilere özgü renk tonlarını desteklemelidir (Kellert ve Calabrese, 2015).

Kütüphanedeki donatılarda doğada deneyimlenen renklerin kullanıldığı gözlemlenmiştir. Mekânın duvarlarında tercih edilen mavi rengin yanında bej, kahverengi, beyaz gibi nötr renklerin tercih edildiği ve yapay renklerin kullanılmadığı görülmektedir (Şekil 6).



Şekil 6. Kütüphanenin iç mekânındaki doğal renk örnekleri (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

Doğanın kendisi kadar temsilinin deneyimlenmesi de bireyi stresini azaltmaktadır (Zhong vd., 2022). Mekânların içerisinde doğa görüntüsü ve temsilinin olması, duygusal ve entelektüel olarak tatmin edici olabilmektedir. Bu görüntüler fotoğraflar, heykeller, resimler, bilgisayar simülasyonları ve diğer temsil araçları kullanılarak elde edilebilir. Doğanın görüntülerinin daha etkili olabilmesi için bu görüntüler tematik ve yeterli miktarda olmalıdır (Kellert ve Calabrese, 2015). Oriens ve Heerwagen (1992) tarafından yapılan bir araştırma, koruların, çiçekli bitkilerin, sakin, tehdit edici olmayan hayvanların görüntülerinin evrensel olarak tercih edildiğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle bu gibi görüntülerin mekânda bulunması biyofilik tasarımı destekleyebilmektedir (Zhong vd., 2022). Çalışma bağlamında incelenen kütüphanenin içerisinde doğa resminin yer almadığı görülmektedir.

Doğadaki tüm canlıların yuvasına, alanına çekilme ve yalnız kalmaya ihtiyaç duyduğu zamanlar mevcuttur. İnsanların da çevresel koşullardan korunması veya kalabalık arasından kendine alan bulması, ekosistemde bulunan her canlının olduğu gibi onların varoluşsal ihtiyacıdır. Bu nedenle bireyin mekânın içerisinde yalnız kalmasına imkân veren bölgeler olması kişinin mahremiyetini sağlamakta, onu güvende ve rahat hissettirmektedir (Browning vd., 2014).

Kütüphanenin içerisindeki bazı oturma elemanları arasındaki separatörler (şekil 7), kullanıcıya kişisel alanlar oluşturulmasını sağlamaktadır. Oturma alanlarının bu şekilde gruplanması, mekânsal organizasyonun sağlanmasının ötesine geçerek kullanıcının mahremiyet ve güvenlik duygusunu pekiştirmekte ve onun için sığınak vazifesi görmektedir. Kolonların arasına yerleştirilen oturma elemanı da sığınak hissine katkıda bulunmaktadır.



Şekil 7. Oturma elemanlarıyla oluşturulan sığınma alanları (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

Tüm canlı organizmalar ve doğal çevre, ilk bakışta fark edilmeyebilecek, gizem hissini doğuran ve ancak duygusal keşif yoluyla keşfedilen karmaşık bir tasarım sergilemektedir. Bu nedenle mekânı veya nesneyi keşfettikçe bireyde, onlar hakkında daha fazla bilgi edinme arzusu doğmaktadır. Bireyin mekânı kısıtlanmış görüş vasıtasıyla deneyimlemesine olanak sağlamak, orayı doğadaki gibi özgün bir biçimde keşfetmesini böylece bulunduğu yere daha fazla dahil olmasını sağlayacaktır. Merak, bireyin yere bağlılığını tetiklemektedir (Heerwagen, 2009). Tıpkı karmaşıklık gibi doğada görülen düzen de tasarım ilkelerinden biridir. Fakat karmaşıklık ve gizem arzu edilen bir özellik

olsa da çok karmaşık olan boşlukların ve nesnelerin kavranması zor olduğundan düzen ilkesinin gerekliliğini beraberinde getirmektedir. Bunun yanında doğada karşılaşılanlara benzer düzen ve karmaşıklık hakkında duysal bilgi veren formlar ve biçimler, mekânın bunaltıcı ya da sıkıcı olarak algılanmasını engellemektedir (Browning vd., 2014).

Kütüphanedeki bölücü yüzeyler (Şekil 8), kullanıcının mekânı ardışık bir şekilde keşfetmesine izin vermektedir. Bu unsurlar bireyin merak duygusunu tetiklemekte ve tüm mekânı deneyimleme arzusu uyandırmaktadır. Mekânın farklı bölgelerini dolaştıkça çevreyle farklı biçimlerde kurulan bağlantılara şahit olunmaktadır. Böylece mekân ile birey arasındaki diyaloglar artmakta ve kişi mekân deneyimi kişiselleşmektedir.



Şekil 8. Kütüphanedeki gizem duygusunu tetikleyen yüzeyler (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

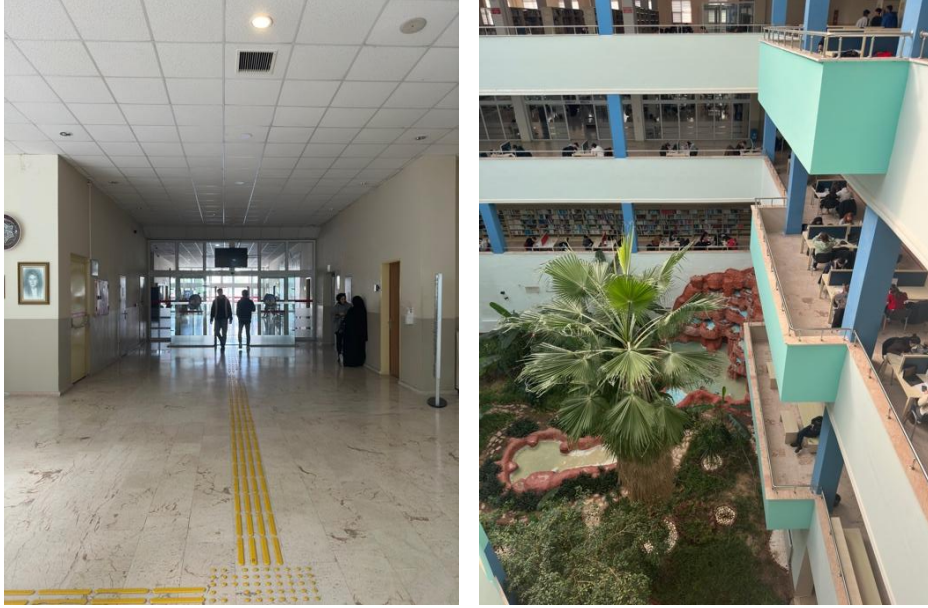
Mekândaki tekrar eden formlarda görülen çeşitliliğin birliği ilkesi (Şekil 9), mekânın dinamik olarak algılanmasına katkıda bulunarak kullanıcı tarafından sıkıcı olarak algılanmasının önüne geçmektedir. Buna ek olarak mekânın algılanabilirliğini ve okunabilirliğini attırmaktadır.



Şekil 9. Kütüphanenin iç mekânından düzen örnekleri (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

Doğadaki canlılar, karmaşık yaşam alanlarında rahatça dolaşabilmektedir. Doğadaki bir yerde bağlantı noktalarının yokluğu veya giriş çıkış noktalarının belirsizliği tekinsizliğe işaret edebilmektedir. Bu nedenle insanların bulundukları mekândaki giriş çıkış noktalarının algılanabilir olması ve mekânlar arası geçişler, doğadaki bağlantı imkânlarını taklit ederek kişiyi rahat ve güvenli hissettirmektedir (İbrahim, 2019).

Bu çalışmada incelenen kütüphanenin giriş çıkışlarının kullanıcılar tarafından fark edilebilir olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte mekândaki akışkanlığın, kullanıcının mekândaki dolaşımını kesintisiz bir şekilde sağladığı görülmektedir (Şekil 10).



Şekil 10. Kütüphanedeki akışkanlık ve yön bulma örnekleri (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

Doğadaki birçok canlıda, bölgelerini sahiplenme, belirleme gibi davranışlar görülmektedir. İnsan da tıpkı diğer canlılar gibi, hayati bir öneme sahip kaynakların kontrolünü sağlayabilmek için belirli bir yere bağlı bir canlı olarak evrimleşmiştir. Bu nedenle insanların, bulunduğu yere karşı hissettiği köklülük ve yer duygusu çevre psikolojisinde yer almaktadır. Dolayısıyla yere bağlılık kavramı, biyofilik tasarım kriterlerinin bir parçası olarak görülmektedir. Mekânı oluşturan öğelerde görülebilecek kültürel ya da ekolojik bağlantılar, kullanıcının mekânla kuracağı duygusal bağlantıyı tetikleyebilmektedir. Kurulan bu duygusal bağlantı, bireylere yapısal veya doğal çevrelerine karşı koruyucu olmalarını da sağlamaktadır (Gillis ve Gatersleben, 2015).

Çalışmada incelenen kütüphanede, iç mekânın bakımlı ve temiz olması yani herhangi bir vandalizme maruz kalmamış olması bu duygusal bağın bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Ancak dışarıyla kurulabilen görsel temasın arttırılması, kullanıcının bölgeyle ve yerel manzarayla kurduğu duygusal bağın daha fazla artmasına katkıda bulunabilir.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Kentsel nüfus, zamanının çoğunu evrimsel süreçte aşına olduğu doğal çevreden uzak yapısal bir çevrede geçirdiğinden fiziksel ve psikolojik stres altındadır. Bu çevreler kullanıcılar için ergonomik risk faktörlerini barındırmaktadır yani ergonomi açısından elverişli olmayabilmektedir. Bu makaledeki hipotez, biyofilik tasarımın ergonomik risk faktörlerini de azaltarak bireyin fiziksel ve zihinsel stresin ortadan kaldırılmasına destek olduğudur. Çünkü ergonomi ve biyofilik tasarım kavramları, her ikisinin de insan refahı için faydalı ortamlar yaratmayı amaçlaması bakımından birbirleriyle ilişkilidir. Ergonomi,

insanların çevreleriyle nasıl etkileşime girdiğini inceleyen ve onlara uyan ürün ve alanların nasıl tasarlanacağını inceleyen bir alandır. Öte yandan biyofilik tasarım, bulunduğu mekânda bireyin zihinsel ve fiziksel refahını iyileştirmeyi hedefleyen bir çerçevedir. Bu çerçevedeki hedef, bireyin doğayla bağlantısının yeniden kurulmasıyla gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Doğayla bağlantı kurulmasından kasıt, avcı-toplayıcı yaşam tarzına dönmek değil, doğanın faydalı ve iyileştirici yönlerini yapılı çevreye ve mekâna uyarlamaktır. Araştırmacılar tarafından bu bağlantının kurulmasına yönelik oluşturulan biyofilik tasarım ilkelerini barındıran modeller incelendiğinde, bu modellerin konut, ofis, hastane gibi kullanıcıların nispeten uzun vakit geçirdiği mekânlara yönelik kriterleri kapsadığı görülmüştür. Fakat kentte yaşayan insanlar, çalışma alanı olarak kullandıkları kütüphanelerde de ergonomik risk faktörleriyle karşı karşıya kalarak stres altında bulunmaktadır. Bu nedenle çalışmada farklı biyofilik tasarım modellerinin ilkeleri incelenmiş ve bu kriterler kütüphanede uygulamaya yönelik önceliklendirilmiştir ve bazı ilkeler bunların başlığı altına dahil edilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Kütüphane İçin Oluşturulan Biyofilik Tasarım Modelinin İçeriği ve Çıktıları
(Yazar tarafından oluşturulmuştur)

			Fiziksel konfor	Zihinsel rahatlık	Bilişsel performansı artırma
Mekânın Doğayla Teması	Gün ışığı Su Manzara	Doğayla Görsel Bağlantı	+	+	+
	Termal değişiklik Hava akışı İşitsel uyaranlar	Doğayla Duyusal Bağlantı	+	+	+
	Bitkiler Hayvanlar İklim Doğal manzaralar	Ekosistem ile Bağlantı	+	+	+
Doğal Benzerlikler	Biyomorfik formlar Biyomorfik desenler Doğal geometri Biyomimikri	Doğadaki Formlarla Benzerlikler		+	
	Zamanın ve değişimin izleri	Doğal Malzemeler	+	+	+
	Gün doğumu, gün batımı, toprak ve bitki renkleri	Doğal Renkler		+	
	Fotoğraflar Heykeller Resimler Bilgisayar simülasyonları	Doğa Resimleri		+	

Mekânın Doğası	Kişisel alan Köşeler ve girintiler	Sığınak		+	
	Bilgi zenginliği Çeşitliğin birliği Karmaşıklık Düzen Gizem	Organize Karmaşıklık ve Gizem		+	+
	Parçaların bütüne entegrasyonu Geçiş mekânları	Akışkanlık ve Yön Bulma		+	
	Yere bağlılık Kültüre bağlılık Ekolojik bağlılık	Yer ile Kültürel Bağlılık		+	

İncelenen kütüphane örneğinde, mekânın içerisine gün ışığının ve hava akışının içeri ulaşmasına izin verilmesi gibi biyofilik tasarım kriterlerinin uygulanmasının ergonomik konforu sağlayarak kullanıcıların refahını artırarak stres düzeylerini azaltabildiği sonucuna varılmıştır. Öte yandan bu mekânlarda doğal unsurların tasarıma dahil edilmesinde dikkat edilmesi gereken noktalar ve eksiklikler bulunduğu gözlemlenmiştir. Örneğin dijital cihazların oluşturduğu işitsel konfora engel olan ergonomik risk faktörü bulunduğu gözlemlenmiştir. Bu faktörü önlemek için içerideki yapay havuz sistemi aktif hâle getirilebilir böylece ve su sesi işitsel uyaran olarak doğanın mekânda var olmasına katkıda bulunabilir. Eksikliği gözlemlenen diğer bir unsur olan doğa görüntülerinin resim, heykel veya simülasyon gibi yöntemlerle mekâna dahil edilmesi de doğayla dolaylı bağlantı kurulmasını sağlayacak ve kullanıcının deneyimini olumlu yönde etkileyecektir. Buna ek olarak çevreyle kurulan görsel bağlantının arttırılması hem kütüphanedeki kullanıcıların doğrudan gün ışığından faydalanabilmesini sağlayacak hem de yere olan kültürel bağlılığı arttıracaktır.

KAYNAKÇA

- Akın, G., Koca Özer, B., & Gültekin, T. (2004). İnsanın Evrim Sürecine Ait Bir Hipotezin Değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 44 (1), 111-124.
- Browning, W. D., Ryan, C. O., & Clancy, J. O. (2014). *14 Patterns of Biophilic Design: Improving Health and Well-Being in the Built Environment*. Terrapin Bright Green LLC.
- Funk, R., & Shaw, M. (1982). *Erich Fromm: The Courage to be Human (p. 7)*. New York: Continuum.
- Ghaziani, R., Lemon, M., & Atmodiwirjo, P. (2021). Biophilic Design Patterns for Primary Schools. *Sustainability*, 13(21). <https://doi.org/10.3390/su132112207>
- Grinde, B., & Patil, G. G. (2009). Biophilia: Does Visual Contact with Nature Impact on Health and Well-Being? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6(9), 2332-2343. <https://doi.org/10.3390/ijerph6092332>
- Heerwagen, J. (2009). Biophilia, Health, and Well-Being. *Restorative Commons: Creating Health and Well-Being Through Urban Landscapes*.

- Ibrahim, M. M. (2019). Beyond Sustainability–Towards Restorative Interior Spaces Through Biophilic Design. *International Journal of Multidisciplinary Studies in Art and Technology*, 2(1), 21-39. <https://doi.org/10.21608/ijarpsd.2021.236587>
- Kandemir, A., & Aytis, S. (2024). Konutun Ev ve Yuva Kavramına Evrilmesinin Sanatçıların Yaşam Alanları Üzerinden Analizi. *Mimarlık ve Yaşam*, 9(2), 285-304. <https://doi.org/10.26835/my.1404603>
- Kellert, S., & Calabrese, E. (2015). *The Practice of Biophilic Design*. London: Terrapin Bright Green LLC.
- Orians, G. H., & Heerwagen, J. H. (1992). Evolved Responses to Landscapes. In J. H. Barkow, L. Cosmides, & J. Tooby (Eds.), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*. Oxford University Press.
- Parsons, K. C. (2000). Environmental Ergonomics: A Review of Principles, Methods and Models. *Applied Ergonomics*, 31(6), 581-594. [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(00\)00044-2](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(00)00044-2)
- Ramsey, J. D. (1995). Task Performance in Heat: A Review. *Ergonomics*, 38(1), 154-165. <https://doi.org/10.1080/00140139508925092>
- Söğüt, M. A., & Kandemir, A. (2023). Biyomimikri Yaklaşımının Mobilya Tasarımında Sürdürülebilirlikle İlişkisinin İrdelenmesi. *Uluslararası İnsan ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 8(4), 332-349.
- Toka, C. (1978). *İnsan-Araç Bağıntısında Ergonomik Tasarım İlkeleri* [Doktora Tezi, İstanbul Devlet Güzel Sanatlar Akademisi].
- Wilson, E. O. (1984). Biophilia. In Biophilia. Harvard University Press.
- Wing, J. F. (1965). A Review of the Effects of High Ambient Temperature on Mental Performance. Aerospace Medical Research Laboratories.