



Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/yyufbed>



Araştırma Makalesi

Kamusal Mekân Tasarımında Nöromimari Kriterlerin Algısal İncelenmesi: Rami Kütüphanesi Peyzaj Tasarımı Örneği

 Esra TOKUÇ¹,  Bahar FERAH^{*2}

¹İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 34303, İstanbul, Türkiye

²İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, 34303, İstanbul, Türkiye

*Sorumlu yazar e-posta: baharak.fareghi@izu.edu.tr

Öz: Kamusal mekânlar, sosyalleşme, dinlenme, temiz havadan yararlanma ve doğayla temas kurma gibi amaçlarla ziyaret edilen, içerisinde kazanılan duygusal ve zihinsel deneyimlerin kullanıcılar için büyük önem taşıdığı mekânlardır. Kamusal alanlar, dinlenme mekânları olmanın ötesinde mimari özellikleri ve atmosferiyle duylara hitap ederler. Sinir bilimi ile mimarlık arasındaki bağlantı, insanların mekânlarla etkileşimini ve bu etkileşimin insan davranışları ve zihinsel sağlık üzerindeki etkilerini anlamak için bir ortam sağlamaktadır. Nöromimari, insan ve mekân arasında etkili bir iletişim dili oluşturmayı hedeflemektedir. Çalışma alanı olarak; yenilikçi bir tasarıma sahip olması, yeni bir kamusal alan olarak hizmete açılması ve tasarımının geniş kitlelere hitap etmesi çeşitli nedenlerden dolayı seçilen Rami Kütüphanesi peyzaj tasarımının bu bağlamda incelenmesi, kamusal alanların insan davranışlarını ve zihinsel deneyimlerini nasıl etkilediğini anlama açısından katkı sunmaktadır. Çalışmada öncelikle nöromimari ve belirlenen tasarım kriterleri açıklanmış, Rami Kütüphanesi ve peyzaj tasarımı hakkında literatürden elde edilen bilgilere yer verilmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda Rami Kütüphanesi peyzaj alanının nöromimari tasarım kriterlerine uygunluğu gözlem yöntemiyle tespit edilip çizelge halinde sunulmuştur. Araştırma sonuçları, nöromimari prensiplerin kamusal alanlarda uygulanmasının kullanıcıların mekânsal deneyimlerini, zihinsel, duygusal sağlığını ve davranışlarını pozitif şekilde etkilediğini aynı zamanda sürdürülebilir mimari yaklaşıma da katkısı olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, gelecekte tasarlanacak kamusal mekânların daha bilinçli şekilde planlanması için referans noktası teşkil edeceği düşünülmektedir. Nöromimari araştırmalardan elde edilen verilerin değerlendirilmesiyle, mimarlar ve şehir plancıları, kamusal mekânları tasarlarken insan davranışları ve duygusal deneyimleri nöromimari perspektiften de dikkate alarak daha etkili mekânlar tasarlama yolunda önemli bir kılavuz edinebileceklerdir.

Anahtar Kelimeler: Kamusal mekân, Nöromimari, Peyzaj tasarımı, Rami Kütüphanesi, Sinir bilimi

Perceptual Analysis of Neuroarchitectural Criteria in Public Space Design: The Example of Rami Library Landscape Design

Abstract: Public spaces are places that are visited for purposes such as socializing, resting, enjoying the fresh air, and contact with nature, where emotional and mental experiences are of great importance to the users. In addition to being places of rest, public spaces appeal to the senses through their architectural features and atmosphere. The connection between neuroscience and architecture provides an environment for understanding the interaction of people with spaces and the effects of this interaction on human behavior and mental health. Neuroarchitecture aims to create an effective communication language between people and space. The study of the landscape design of the Rami Library in this context contributes to the understanding of how public spaces affect human behavior and mental experiences. The study first explained neuroarchitecture and its design criteria and presented the information obtained from the literature about the Rami Library and the landscape area. In line with this information, the Rami Library's landscape area compliance with neuroarchitecture design criteria was determined through observation and presented as a chart. The research results show that applying

Gönderilme Tarihi: 29.09.2024

Kabul Tarihi: 05.02.2025

Nasıl atıf yapılır: Tokuç, E., & Ferah, B. (2025). Kamusal mekân tasarımında nöromimari kriterlerin algısal incelenmesi: Rami kütüphanesi peyzaj tasarımı örneği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 30(1), 273-296. <https://doi.org/10.53433/yyufbed.1557992>

neuroarchitecture principles in public spaces positively affects users' spatial experiences, mental and emotional health, and behavior and contributes to a sustainable architectural approach. These findings provide a reference point for more conscious planning of public spaces to be designed in the future. By evaluating the data obtained from neuroarchitecture research, architects and urban planners will be able to obtain an essential guide for designing more effective spaces by taking into account human behavior and emotional experiences when designing public spaces.

Keywords: Landscape design, Neuroarchitecture, Neuroscience, Public space, Rami Library

1. Giriş

Kamusal alanlar, toplumun ortak kullanımına açık olan ve genellikle sosyal ve kültürel etkileşimin merkezi haline gelen mekânlardır. Bu alanlar, yalnızca fiziksel mekânlar değil, aynı zamanda toplumsal bütünleşmenin ve kültürel paylaşımın zeminini oluşturan dinamik yapılardır. Kent dokusunun oluşturulmasında kilit bir rol oynayan bu alanlar, insanların kentle bütünleşmesini sağlar ve onların çevresiyle etkileşimini düzenler. Ayrıca, planlama ve düzenleme süreçleriyle özenle tasarlanan kamusal alanlar, kentsel yapıların denge ve yönlendirilmesinde önemli bir rol üstlenmektedirler (Karayılmazlar & Çelikyay, 2018). Bu bağlamda, kamusal alanların işlevselliği ve kullanıcı odaklı tasarımı, kentsel yaşam kalitesini doğrudan etkileyen unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kentsel alanlardaki insanların yaşam kalitesi, bireylerin kamusal alanlarla olan etkileşimiyle doğrudan bağlantılıdır. Ferah ve ark. (2023), kamusal alanlardaki etkinliklerin kalitesi ve çeşitliliğinin, bu alanların toplumsal işlevselliğini artıran temel unsurlar olduğunu belirtmiştir. Kamusal alanlar, çeşitli toplumsal faaliyetlerin gerçekleştiği ve sosyal etkileşimin yoğun olduğu ortak mekânlar olarak tanımlanır. Bu alanlar, sokaklar, alışveriş merkezleri, meydanlar, spor sahaları, oyun parkları, kütüphaneler gibi farklı türdeki paylaşılan kullanım alanlarını kapsamaktadır. İnsanların toplanarak sosyalleştiği, iletişim kurduğu, kültürel etkileşimlerin yaşandığı bu kamusal alanlar, toplumun ortak yaşamını ve kimliğini şekillendirmektedir (Özbek, 2004).

Kamusal mekânlar, bireylerin çeşitli sosyal etkinliklerde bulunma veya sadece dinlenme amaçları doğrultusunda kullandığı mekânlar olup, kişilere gün ışığından, temiz havadan ve doğal çevrenin sunduğu psikolojik rahatlamadan yararlanma fırsatı sunarlar. Bu mekânlar, insanların stresi azaltmalarına, zihinsel ve fiziksel iyilik hallerini artırmalarına ve genel refahlarını geliştirmelerine olanak tanımaktadır (Kandemir, 2010). Bu mekânlar, kullanıcıların kolaylıkla algılayabileceği ve tam anlamıyla anlayabileceği şekilde tasarlanmalıdır; böylelikle mekânın kullanıcıları üzerinde algılama, düşünme, kavrama ve yorumlama gibi zihinsel süreçleri harekete geçirebilirler. Kamusal alanların işlevselliği ve estetiği, toplumun ihtiyaçlarına uygun olup aynı zamanda psikolojik olarak destekleyici olmalıdır. Bu alanların tasarımında, kullanıcılar ile mekân arasındaki etkileşim göz önünde bulundurulmalıdır. Kentin ortak mekânları ve kullanım alanlarının tasarımı, kent sakinlerinin yaşam kalitesini artırmaya yönelik olmalıdır ve böylelikle kentlerin daha yaşanabilir bir hale gelmesi ve sakinlerinin memnuniyetinin sağlanması hedeflenmelidir (Karayılmazlar & Çelikyay, 2018). Bu doğrultuda, kamusal alanların tasarımında yalnızca işlevsellik ve estetik değil, aynı zamanda kullanıcıların duygusal ve bilişsel ihtiyaçları da dikkate alınmalıdır. İnsanların bu mekânlarla anlamlı bir bağ kurabilmesi, kamusal alanların birer sosyal çekim merkezi haline gelmesini sağlayacaktır. Ayrıca, mekânların psikolojik olarak destekleyici bir deneyim sunması, bireylerin bu alanlarda geçirdiği zamanın kalitesini artırırken, toplumsal bağları güçlendirme potansiyelini de barındırmaktadır. Kentlerin daha yaşanabilir olması için, tasarım süreçlerinde kullanıcı deneyimlerini merkeze alan ve bireylerin mekânlarla olan etkileşimlerini bütüncül bir perspektifle ele alan yaklaşımlar benimsenmelidir. Böylece, kamusal alanlar yalnızca birer fiziksel geçiş noktası olmaktan çıkarak, bireylerin kendilerini ait hissedebileceği ortak yaşam alanları haline gelebilir.

Kent yaşamındaki bireylerin zihinsel ve psikolojik refahını artırma hedefi, kentsel tasarım süreçlerinde giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Öztürk ve ark. (2022), açık yeşil alanların kent-doğa etkileşimini yeniden canlandırmada önemli bir rol oynadığını vurgulayarak, bu alanların bireylerin doğayla bağlantı kurmasını sağlayarak yaşam kalitesine katkı sunduğunu ifade etmektedir. Benzer şekilde, Özyavuz (2016) kentsel yaşamda sunulan rekreatif ve kültürel imkanların, bireylerin stres azaltmasına, ruh sağlığını iyileştirmesine ve toplumla daha derinlemesine etkileşim kurmasına olanak

tanıdığını belirtmektedir. Bu yaklaşımlar, kentsel tasarım süreçlerinde bireysel refahı ve toplumsal etkileşimi destekleyen çözümlerin önemini açıkça ortaya koymaktadır.

Kamusal mekânların insan refahı üzerindeki etkilerini anlamak için nöromimari, mimarlık ve sinirbilim arasındaki ilişkiyi inceleyen yenilikçi bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Kentlerin ve kenti oluşturan unsurların tasarımında insanların daha mutlu olmalarını sağlamak için nöroloji ve psikoloji bilgilerinin dikkate alınması gerekmektedir (Akman, 2021). Mimarlık sanatsal ifadeye dayanan bir tasarım disiplini. Bu da insanlar ve çevreleri arasındaki ilişkiyi anlamaya yönelik birçok soru ve şüphe doğurmaktadır: Çevre ve insan arasındaki ilişki nedir? Tasarlanan mekanlar insanlar tarafından nasıl algılanır? Mekânın kişinin refahı ve ruh sağlığı üzerindeki etkisi nedir? (Olszewska ve ark., 2014). Bu sorulara yanıt sunabilen nöromimari; insan davranışlarını, sağlığını ve refahını en üst düzeye çıkarabilecek ortamların tasarımını hedeflemektedir. Nöromimari araştırmalarında, EEG (elektroensefalografi), fMRI (fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme) gibi beyin görüntüleme yöntemleriyle birlikte HRV (kalp atış hızı değişkenliği), GSR (galvanik deri tepkisi), ET (göz takibi), EMG (elektromiyografi) gibi çeşitli psiko-fiziksel ölçümler kullanılmaktadır. Bu yöntemler, mimari algı ile duyuşsal deneyim arasındaki ilişkinin ayrıntılı bir biçimde anlaşılmasını ve ideal mimari kriterlerin belirlenmesini hedeflemektedir (Ritchie, 2020). Ayrıca, bu ileri teknolojik yöntemler, anket, mülakat ve gözlem gibi geleneksel araştırma teknikleriyle bir arada kullanılarak elde edilen verilerin hem öznel hem de nesnel bağlamda ilişkilendirilmesine olanak sağlamaktadır.

Nöromimari, sinirbilimciler ile mimarlar arasındaki iş birliğini ifade eden ve insan ile mekân arasında etkili bir iletişim dili kurma hedefiyle ortaya çıkan bir yaklaşımdır (Sözer & Turcan, 2022). Bu bağlamda, kamuya açık alanların nöromimari açıdan incelenmesi, insanların bu mekanlarla etkileşime geçerken nasıl hissettiklerini, düşündüklerini ve tepki verdiklerini anlamak için bir pencere sunmaktadır. Bu çalışmanın amacı kamusal alan tasarımının insan zihnindeki etkilerini anlamak, nöromimari tasarım kriterlerini Rami Kütüphanesi peyzaj alanı özelinde değerlendirerek tasarımcılara bu kriterlerin uygulanması konusunda referans olabilmek, tasarımların bu bilgilerle zenginleştirilmesini sağlamaktır. Araştırma bulguları, Rami Kütüphanesi peyzaj alanının nöromimari tasarım kriterlerine bazı yönleriyle uygunluk sağlarken, bazı unsurlar açısından eksiklikler barındırdığını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, kullanıcıların mekânsal deneyimlerini ve psikolojik refahını olumlu etkileyen tasarım unsurlarının yanı sıra geliştirilmesi gereken alanlar da belirlenmiştir. Rami Kütüphanesi peyzaj alanı gibi yenilikçi bir mekânın nöromimari açıdan incelenmesi kent içerisindeki ortak mekanların insan davranışları ve zihinsel deneyimler üzerindeki etkilerini anlamada önemli bir örnek olacağı düşünülmektedir. Aynı zamanda hem mimarlık hem de nörobilim alanındaki bilgi birikimini bir araya getirerek bu disiplinlerin karşılıklı etkileşimini anlamamıza katkı sağlayacaktır. Elde edilen bulguların, kamusal mekan tasarımını zenginleştirmede katkı sağlaması beklenmektedir.

2. Materyal ve Yöntem

Örneklem olarak yenilikçi bir tasarıma sahip olması, yeni bir kamusal alan olarak hizmete açılması, çevresel ve toplumsal açıdan dikkate değer bir örnek teşkil etmesi ve tasarımının geniş kitlelere hitap etmesi sebebiyle Rami Kütüphanesi peyzaj alanı seçilmiştir. Araştırmanın yöntemi, nitel bir yaklaşımı benimsemekte olup kamusal alan tasarımı, Rami Kütüphanesi peyzaj tasarımı, nörobilim ve mimarlık ilişkisi konularında mevcut literatürün incelenmesini içermektedir. Çalışmanın teorik çerçevesi kapsamında nöromimari kavramı ve önerilen tasarım kriterleri, Rami Kütüphanesi ve kamusal alanların tasarımı hakkında yayınlanmış akademik makaleler, kitaplar ve tezlere başvurulmuştur. Bulgular Rami Kütüphanesi internet sitesi, alan hakkında yapılmış önceki çalışmalar, Caps office'ten elde edilen bitkilerin listesi ve saha gözlemleri sonucu elde edilmiştir. Alan çalışması Temmuz 2024'te yaklaşık üç gün boyunca sabah, öğlen ve akşam saatleri olmak üzere toplam 8 saatlik nöromimari parametreleri kapsamında yapılan gözlemlerle gerçekleştirilmiştir. Yapılan gözlem iki ana başlık altında ele alınmıştır: tasarımcı açısından fiziksel elemanların değerlendirilmesi ve kullanıcıların mekânla etkileşimlerinin gözlemlenmesi. Bu çerçevede, hem kullanıcı hem de tasarımcı odaklı bir yaklaşım benimsenmiştir. Literatürde mevcut nöromimari alanındaki çalışmalar ve fiziksel veya sanal ortamlara maruz kalma sırasında nöral aktivitelerden elde edilen sonuçlar çalışma için çerçeve sağlamaktadır. Bu makale, nöromimari bakış açısıyla kamusal alan tasarımının bireyler üzerindeki etkilerini algısal bağlamda inceleyerek, belirlenen tasarım kriterlerinin fiziksel çevre ve kullanıcı deneyimleri arasındaki ilişkiyi nasıl şekillendirdiğini ortaya koymayı hedeflemektedir.

Nöromimari araştırmalarında EEG (elektroensefalografi), fMRI (fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme) gibi ölçüm yöntemleri yaygın olarak kullanılmakta ve bu yöntemlerin mekân tasarımında sağladığı katkılar bilinmektedir. Ancak bu çalışmada, tasarım elemanlarının fiziksel niteliklerinin ve kullanıcı davranışlarının gözlemlenmesi yoluyla, nöromimari kriterlerin sahadaki uygulamaları ve kullanıcı deneyimi algısal bağlamda değerlendirilmiştir. EEG, fMRI gibi ileri teknoloji yöntemlerin kullanımı, laboratuvar ortamı ve bütçe kısıtlamaları nedeniyle bu çalışmada uygulanmamıştır. Bu durum, mevcut çalışma için sınırlayıcı bir faktör olmakla birlikte, gelecekte yapılacak araştırmalarda nöromimari kriterlerin daha ayrıntılı ve objektif bir biçimde incelenmesi için bir fırsat sunmaktadır. Bu tür ölçüm yöntemlerinin kullanımı, mekân tasarımının kullanıcı üzerindeki etkilerinin daha ayrıntılı bir biçimde ortaya konmasına olanak sağlayacaktır.

Nöromimari için kesin olarak belirlenmiş tasarım kriterleri bulunmamakla birlikte, [Giray Küçük & Yüceer \(2022\)](#)'nin çalışması bu konuda önemli bir referans olarak alınmıştır. Bu çalışmadan hareketle, belirli tasarım kriterleri oluşturulmuştur. Tasarım kriterlerinin belirlenmesi sürecinde, diğer ilgili çalışmalardan da faydalanılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda, 10 adet kriter tanımlanmıştır. Bu doğrultuda, nöromimari tasarım kriterlerini ve insan üzerindeki etkilerini içeren çizelge oluşturulmuştur (Çizelge 1). Çizelge 1'deki oluşan kriterler doğrultusunda, kütüphanenin peyzaj alanı tasarımında nöromimari kapsamında güçlü ve zayıf yönleri ortaya koyulmuştur. Nöromimari konu bağlamında 2 araştırma sorusu belirlenmiş olup bu doğrultuda alan incelemesi yapılmıştır:

1. Nöromimari ilkelerinin kamusal mekanlarda dikkate alınması kullanıcıların mekânsal deneyimlerini ve refah düzeyini ne derecede etkilemektedir?
2. Nöromimari prensiplerinin kamusal mekanların tasarımında uygulanması kullanıcıların mekân algılarını ve davranışlarını nasıl etkilemektedir?

Bu sorulardan yola çıkarak Rami Kütüphanesi'nin peyzaj tasarımı belirlenen nöromimari ilkeler doğrultusunda incelenmiş olup halihazır harita üzerinde işaretlenmiştir (Şekil 6). Sonuç kısmında ise yerleşim planından elde edilen bulgular ve saha gözlemlerinden ortaya çıkan parametreler doğrultusunda Rami Kütüphanesi peyzajındaki kullanılan peyzaj elemanlarının nöromimari kriterlerine uyumlu, kısmen uyumlu veya uyumlu olmadığı Çizelge 3 olarak sunulmuştur.

3. Nöromimari Kavramı ve Prensipleri

3.1. Nöromimari kavramı

Nöromimari, sinirbilimciler ve mimarların iş birliğiyle, mekânın insanlarla etkileşimini inceleyen bir disiplin olarak gelişmiştir. Bu disiplin, insan psikolojisi ve davranışlarını yalnızca mekânın fiziksel özellikleri üzerinden değil, mekân-insan ilişkisi bağlamında anlamayı hedefler. [Sözer & Turcan \(2022\)](#), bu yaklaşımın, mimari unsurların insan psikolojisi ve davranışı üzerindeki etkilerini anlamaya odaklandığını belirtmektedir. Bu durum, mimari tasarım sürecinin yalnızca işlevsel ve estetik kaygılarla değil, aynı zamanda insan-çevre etkileşimini geliştirme amacıyla ele alınması gerektiğini göstermektedir. Nörobilim, sinir sisteminin anatomisi, işlevi ve insan davranışlarının sinirsel süreçlerle bağlantısını araştıran disiplinler arası bir bilim dalıdır. Son yıllarda mimarlık ile nörobilim arasındaki ilişki, mekânın insan yaşamı üzerindeki etkilerini inceleyen yeni bir alan olarak gelişmiştir. Bu disiplin, mekânların duygusal, bilişsel ve fiziksel etkilerini değerlendirerek insan-çevre ilişkisinin anlaşılmasını hedeflerken EEG (elektroensefalografi), fMRI (fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme), HRV (kalp atış hızı değişkenliği) gibi yöntemlerin kullanılmasıyla nörobiyolojik veriler elde edilmektedir ([Yavuz, 2022](#)).

Mimarlık ve nörobilim arasındaki bu ilişki, mekânın yalnızca fiziksel bir yapı olmaktan öte, insan davranışlarını ve zihinsel süreçlerini şekillendiren bir etkileşim alanı olduğunu ortaya koymaktadır. Mekânın insan üzerindeki etkileri, sadece anatomik ya da işlevsel süreçlerle değil, bireylerin duyuşsal algıları ve duyuşsal tepkileriyle de doğrudan ilişkilidir. Bu bağlamda, mekânın organizasyonel rolü kadar, insan deneyimini şekillendiren duyuşsal ve bilişsel etkilerinin de anlaşılması önemlidir. Bu yaklaşım, bireylerin çevreyle kurduğu etkileşimlerin daha kapsamlı bir şekilde analiz edilmesine ve tasarım süreçlerinde bu bulguların etkin bir şekilde kullanılmasına olanak tanımaktadır.

[Feizabadi ve ark. \(2017\)](#), tasarımcıların sinirbilim uzmanlarıyla iş birliği yaparak, mekânı deneyimleyen insanların zihinsel süreçlerini etkileyebileceğini ifade etmektedir. Bu bakış açısı, mimarların yalnızca fiziksel mekânlar tasarlayan kişiler olmadığını, aynı zamanda insan davranışlarını yönlendirme potansiyeline sahip aktörler olduğunu göstermektedir. Nörobilim, mimarlıkta geleneksel

anlayışları genişleterek araştırmacılara yeni bakış açıları sağlamaktadır. Son on yılda literatürde nöromimari olarak tanımlanan bu alan, nörobilimdeki ilerlemeleri mimari araştırmalara dahil ederek mekânsal değerlendirmelere ve tasarımlara yeni bir paradigma getirmektedir. İnsanın çevreye reaksiyonlarının, zihinsel süreçlerin yönlendirdiği davranışlar bağlamında değerlendirilmesi, mimari tasarım araştırmalarına yeni perspektifler sunmaktadır (Yavuz, 2022). Bu durumda sinir bilimi, insan deneyimini derinlemesine anlamak ve mimarların yapılı çevre tasarımı sürecinde rehberlik etmesi için bir araç olarak kullanılmaktadır. İnsanın çevreye verdiği tepkilerin ve zihinsel süreçlerin yönlendirdiği davranışların, mimari tasarım araştırmaları için önemli bir veri kaynağı olmasını sağlamaktadır.

Mimarlık; tasarlanıp tamamlandığında bireyleri etkileyen bir disiplindir. İnsan bir mekânda hareket ettiğinde, algıladığı, kokladığı, dokunduğu, duyduğu ve tattığı her şey mimariyi canlandırır ve insan deneyimiyle bütünleşir. Bu anlamda yapılı çevre insanların o mekânı algılamasıyla hayat bulmaktadır (Ritchie, 2020). Bu nedenle, yapılı çevrelerin insanların duyuşsal algılarıyla hayat bulduğu ve bu algıların tasarım süreçlerinde dikkate alınması gerektiği açıktır. Nöromimari tasarım ilkelerini kamusal mekânların tasarımında göz önünde bulundurmamak, mekân kullanıcılarına daha iyi bir deneyim sağlamaktadır. Bu bağlamda nöromimarinin önerdiği tasarım kriterlerini tasarımlarda dikkate almak, bu mekânların insan zihninde ve duyuşsal durumunda olumlu bir etki bırakmasına yardımcı olmaktadır.

3.2. Nöromimarinin önerdiği tasarım kriterleri

Elde edilen veriler doğrultusunda, geometri-form, ses, renk, aydınlatma, doğayla temas ve biyofilik tasarım, termal konfor, dokunsal uyarılar, oran-ölçü ve yön bulma olmak üzere 10 adet kriter tanımlanmıştır. Geometri kriteri için simetri-asimetri, düzen-karmaşa ve eğrisellik olmak üzere 3 alt başlık, oran-ölçü kriteri için ise büyüklük-tekrar olmak üzere 1 alt başlık belirlenmiştir. Bu doğrultuda, nöromimari tasarım kriterlerini ve insan üzerindeki etkilerini içeren çizelge oluşturulmuştur (Çizelge 1).

Çizelge 1. Nöromimarinin önerdiği tasarım kriterleri

Nöromimari Kriter	Alt Başlık	Açıklama	Etki	Kaynak
Geometri/ Form	Simetri-Asimetri	Simetrik tasarım öğeleri ve geometrik merkezler tercih edilir.	<ul style="list-style-type: none">Nörolojik aktivite artışı.Duyusal ve bilişsel davranışta olumlu etki.	Higuera-Trujillo ve ark., 2021
	Düzen-Karmaşa	Motif, desen ve süslemeyle orta seviyede oluşturulmuş karmaşa daha tercih edilebilir bir unsurdur.	<ul style="list-style-type: none">Üst bilişsel merkezlerdeki aktivite artışı.	Coburn ve ark., 2017
	Eğrisellik	Mimari tasarımda eğrisel yüzeylerin tercih edilmesini önermektedir.	<ul style="list-style-type: none">Korku, öfke, endişe ve kaygı gibi duyuş alanlarını yöneten amigdala bölgesinin, keskin hatlara sahip yapılarla karşılaştığında benzer bir aktivite göstermesi.Eğrisel formların erişilebilir olarak algılanması.	Coburn ve ark., 2017; Ritchie, 2020
Ses		Çevredeki düşük gürültü seviyeleri olumlu sonuçlar doğurmaktadır. Mekanlar oluşturulurken işlevi destekleyen sesler, akustik düzenlemeler ve doğa sesleri kullanılır.	<ul style="list-style-type: none">Doğa seslerinin stresi azaltması.Az gürültülü ortamların iletişimi, genel rahatlığı, memnuniyeti ve konsantrasyonu artırması, kan basıncını düşürmesi ve oksijen seviyelerini artırması.Düşük sesli ortamların dikkat seviyelerini artırmasıSu sesinin sakinleştirici ve iyileştirici etkisi.	Ritchie, 2020; Feizabadi ve ark., 2017; Assem ve ark., 2023; Burmil ve ark., 1999
Renk		Renklerin farklı etkileri göz önünde bulundurularak renk seçimi yapılır.	<ul style="list-style-type: none">Renk eksikliği olan mekanların rahatsız edici atmosfer oluşturabilmesi.Sıcak renklerin bilişsel işlevi artırması, soğuk renklerin bilişsel uyarılmayı azaltması.Kırmızı tonların, kalp atış hızını artırarak dikkat ve algı düzeyini yükseltmesi. Mavi ve yeşil tonların, nöral aktivitede azalma yaratması ve rahatlama hissini artırması.Nötr renklerin sakinlik hissini artırması.	Salinas, 2006; Higuera-Trujillo ve ark., 2021; Jalil ve ark., 2012

Çizelge 1. Nöromimarinin önerdiği tasarım kriterleri (devam)

Nöromimari Kriter	Alt Başlık	Açıklama	Etki	Kaynak
Aydınlatma		Doğal ışık kullanımı önerilir. Mekânda amaca uygun aydınlatma kullanılmalıdır.	<ul style="list-style-type: none">Parlak ışığın kan basıncını yükseltmesi, uyarılabirliği artırması.Doğal ışığın iyileştirici etkisi.Dolaylı ışığın mekânda ferahlık etkisi ve hoşnutluk hissini artırması.	Sözer, 2020; Higuera-Trujillo ve ark., 2021; Park ve ark., 2018; Shin ve ark., 2015
Doğayla Temas ve Biyofilik Tasarım		Bitki kullanımı, su ögesi ve biyofilik tasarım unsurları tercih edilmelidir. Doğal formların ve malzemelerin kullanılması önerilir.	<ul style="list-style-type: none">Doğal ortamların stres ve kaygıyı azaltması.Suyun görsel ve işitsel açıdan rahatlatıcı etkisi.Doğal çevrelerin, olumsuz duygusal durumları ve fizyolojik uyarılmayı azaltması.	Kellert ve ark., 2008; Chow, 2015; Ulrich ve ark., 1991
Termal Konfor		Uygun termal konfor şartları sağlanmalıdır.	<ul style="list-style-type: none">Yüksek veya düşük ısı koşullarının stresi artırması.Uygun termal koşulların memnuniyet ve üretkenliği desteklemesi.	Chow, 2015; Bueno ve ark., 2021
Dokunsal Uyarılar		İç ve dış mekanlarda kullanılan malzemelerin dokunsal yapısı, insanların duysal deneyimlerini şekillendirir. Doğal malzemelerin kullanılması vurgulanır. Amaca uygun malzeme seçimi önerilir.	<ul style="list-style-type: none">Doğal malzemelerin kalp atış hızı ve ter tepkisini azaltması, konforlu ve rahatlatıcı atmosfer oluşturması.Pürüzsüz ve yumuşak yüzeylerin sakinlik, rahatlama hissi uyandırması.Pürüzlü ve sert yüzeylerin güçlü, dayanıklı bir izlenim bırakması.	Higuera-Trujillo ve ark., 2021; Papale ve ark., 2016
Oran-Ölçü	Büyüklik-Tekrar	Dengeli ve ölçülü bir tasarım sağlanmalıdır.	<ul style="list-style-type: none">Dengeli oranların nöral aktiviteyi artırması ve insanların zihinsel ve duysal refahını desteklemesi.Büyüklik ve tekrarın sonsuzluk hissi uyandırması.Geniş alanlar ve büyük yapıların düşüncelerin yoğunluğunu azaltması, beyin ağlarının aktivitesini baskılaması.Mekânın yürüme mesafesinin artmasının ferah bir algı oluşturması, stres seviyesinin düşmesi.	Higuera-Trujillo ve ark., 2021; Takano & Nomura, 2022
Yön Bulma		Mekanlar, yön bulmayı kolaylaştıracak şekilde düzenlenmelidir.	<ul style="list-style-type: none">Simetrik ve basit formların mekânsal algılamayı ve yön bulmayı kolaylaştırması.Simetrik yapıların hızlı algılanması ve yön bulma sürecini hızlandırarak beyindeki kaygı seviyelerini azaltması.Kaybolmanın kaygıya yol açması.Ayna simetrisinin oryantasyonu kolaylaştırması.	Sözer, 2020; Jeffery, 2019
Koku		Mekânın amacını destekleyen koku seçimi yapılmalıdır. Kokunun mimariye bilinçli olarak dahil edilmesi, kullanıcı deneyimini zenginleştirir.	<ul style="list-style-type: none">Hafif kokulu bitkilerin insanlar tarafından tercih edilmesi.Hafıza, bellek üzerindeki etkisi ve anıları tetikleyebilmesi.Kokunun beyin aktiviteleri ve bilişsel işlev üzerindeki etkisiDuygudurum üzerinde pozitif veya negatif etkisi.	Qin ve ark., 2014; Erwine, 2016; Kafaie ve ark., 2024

4. Rami Kütüphanesi

4.1. Geçmişten günümüze Rami Kütüphanesi

İstanbul'un Eyüpsultan ilçesinde konumlanan Rami Kütüphanesi, restorasyon, renovasyon ve yeniden inşa çalışmalarının tamamlanmasıyla, kentin en önde gelen kültürel merkezlerinden biri haline gelmiştir (Şekil 1). 2023 yılında kapılarını açan Rami Kütüphanesi, modern kütüphane işlevlerini içeren, çok yönlü ve çok kültürlü bir alan kullanımıyla dikkat çekmektedir. Türkiye'nin en büyük kütüphanelerinden biri olarak nitelendirilen Rami Kütüphanesi, geniş bir mekânsal zenginlik sunmanın yanı sıra kapsamlı bir kütüphane programına da ev sahipliği yapmaktadır (Ay, 2021).

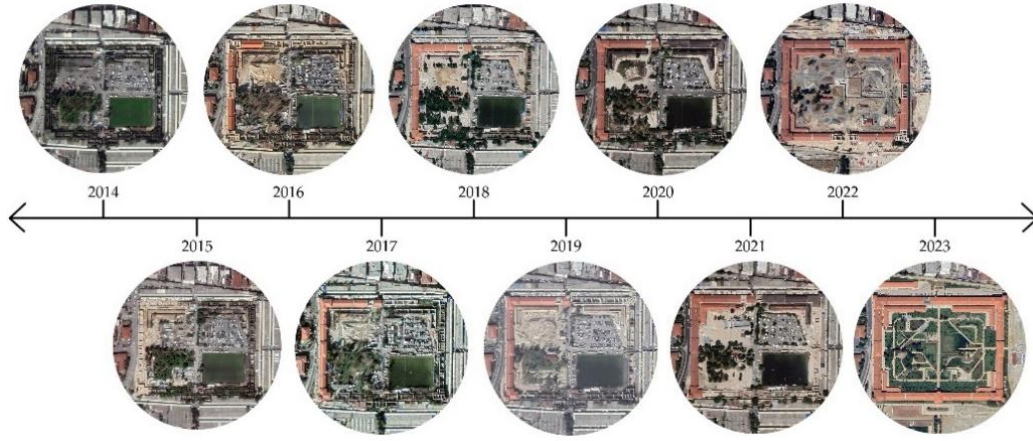


Şekil 1. Rami Kütüphanesi uydu görüntüsü (Yandex, 2024).

Mimarı belirsiz olsa da 1757-1774 yılları arasında III. Mustafa döneminde inşa edilen Rami Kışlası, II. Mahmud döneminde yenilenmiş ve Asakir-i Mensûre Ordusu için kullanılmıştır. Kışla, mimarlık tarihinde yer alan önemli askeri yapılar arasındadır (Çelik, 2018). 1828-1829 Osmanlı-Rus Savaşı sırasında Sultan II. Mahmud'un karargâhı olarak hizmet veren kışla, 1836-1837 yıllarında Mühendishane talebelerinin Mekteb-i Harbiye'ye taşınmasıyla askerî bir üs olma özelliğinin yanı sıra bilimsel bir merkez haline dönüşmüştür. Bu dönüşüm, kışlanın sadece askeri amaçlar için değil, aynı zamanda eğitim ve bilimsel çalışmalar için de önemli bir rol üstlendiğini göstermektedir (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, t.y.). Kışla, 1960'lara kadar asli fonksiyonunu sürdürmüştür. 1977'de Anıtlar Yüksek Kurulu tarafından birinci derecede eski eser olarak tescillenmiştir (Subaşı, 2022). 1980'lerin başında, İstanbul Belediyesi'ne devredilen yapı, 1986'da geçici olarak kuru gıda toptancıları için ayrılmıştır (Ay, 2021). Bu dönemde, binanın orijinal plan ve cephesine zarar veren bazı müdahaleler gerçekleştirilmiş, iç avluya ek beton yapılar eklenmiştir (Subaşı, 2022). 1990'da kışla ve çevresi "Rami Kültür Merkezi" olarak belirlenmiş ancak uzun yıllar boyunca gıda toptancılarının zarar verici eylemlerine maruz kalmıştır (Ay, 2021).

1993 yılında kabul edilen Rami İmar Planı'nda, bölgesel ölçekte kültürel ve sosyal amaçlarla kullanılması öngörülen bir alan olarak belirlenen Rami Kültür Merkezi, İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından İstanbul'un 2010 Avrupa Kültür Başkenti olma çalışmaları çerçevesinde kütüphane ve müze olarak restore edilmesi için onay almıştır (Subaşı, 2022).

Şekil 2, Rami Kütüphanesi'nin 2014 yılından günümüze kadar dönüşüm sürecini göstermektedir. 2014 yılında 1. Etap restorasyon projesi başlamıştır. 2. etap 2017'de, 3. etap restorasyonu ise 2021 yılında başlamış ve proje üç aşamalı bir süreçle tamamlanmış olup, 2023 yılında sonuçlandırılmıştır (Kütüphaneler ve Yayınlar Genel Müdürlüğü, t.y.).



Şekil 2. Rami Kütüphanesi restorasyon çalışmaları kronolojisi (Uyduhan Türkiye, 2024).

Dikdörtgen plana sahip olan kışlanın ortasındaki avlu, peyzaj çalışmalarıyla yeniden düzenlenerek İstanbul'a yeni bir yeşil alan kazandırılmıştır. Toplamda 220 dönümlük bir arazide yer alan Rami Kütüphanesi, 36 bin m²'lik kapalı alan ve 51 bin m²'lik avlusuyla her yaş grubundan ziyaretçiye hizmet sunmaktadır (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, t.y.).

4.2. Rami Kütüphanesi peyzaj alanı

Ulusal Peyzaj Mimarlığı Ödülleri Genel Kategori dalında 2023 yılında proje ödülüne layık görülen "Rami Kütüphanesi Peyzaj Projesi" Caps Office tarafından tasarlanmıştır (Şekil 3). Rami, yalnızca bölgesel açıdan değil aynı zamanda İstanbul'un genelinde önemli bir kamusal yeşil alan olmanın ötesinde, çeşitli etkinliklere ve sosyal yaşam aktivitelerine ev sahipliği yapma niteliği taşımaktadır (Anonim, 2023).



Şekil 3. Rami Kütüphanesi (Çınar, 2023).

Kütüphanenin avlusu, çeşitli kültürel ve sosyal fonksiyonlarla bütünleşmektedir. Merkezde yer alan Ulusal Arşiv Binası, ana yaya aksında konumlanmış, araştırma salonu ve kafeterya gibi tesisler avlunun alt kısmında simetrik bir düzenlemeyle yer almaktadır (Şekil 4). Yeşil çatı, kamusal kullanıma açık yeşil alanı desteklemekte ve ziyaretçilere gezilebilir bir ortam sunmaktadır (Çınar, 2023).



Şekil 4. Ulusal arşiv binası ve kafeterya.

Tarihi kışla binası, restore edilerek kütüphane ve çok amaçlı bir yaşam merkezi olarak yeniden tasarlanmıştır. Avlu, iç mekân tasarımının dış mekanla etkileşimini yansıtan dinamik bir peyzaj alanı olarak düzenlenmiştir. Avlu içinde oluşturulan farklı kotlar, çeşitli etkinliklere ve kullanımlara olanak tanıyarak, herkesin ihtiyaçlarına uygun farklı kullanım senaryolarını destekleyen zengin bir çeşitlilik sunmuştur. Bu sayede, sakin ve kalabalık, gürültülü ve sessiz kullanım taleplerine cevap verebilecek bir ortam sağlanmıştır (Anonim, 2023). Ana yaya aksı ve 4 ana kapının avluya açıldığı meydanlar haricindeki avlu, çok yönlü bir alan olup, eğitim, kültür, iş birliği, sosyalleşme ve eğlencenin sentezlendiği bir kent parkı niteliği taşımaktadır. Avlu, kışla avlusundan kültürel bir kent parkına dönüşmüş, topoğrafya düzenlemeleri ve mevcut ağaçların korunmasıyla farklı manzaralar sunan alt bölgeler oluşturulmuştur. Kütüphaneden bağımsız olarak kentli kullanıcılar tarafından deneyimlenebilen bu alan kentsel bir merkez haline gelmiştir (Çınar, 2023).

Rami Kütüphanesi'nin peyzajı, modern bir tasarım anlayışını tarihsel dokularla bütünleştirerek sunmaktadır. Alanda konumlandırılan biyolojik gölet ve yeşil altyapı kışla avlusunu yeniden canlandırmıştır. Geleneksel park unsurlarından farklı olarak, standart çözümler yerine her yaş grubuna hitap eden ve doğal malzemelerden üretilen öğelerle peyzajı zenginleştiren bir yaklaşım benimsenmiştir. Bu sayede, kullanıcıların kendi mekânsal deneyimlerini keşfetmelerine ve yaşamlarına olanak tanıyan yaratıcı ve ilham verici bir peyzaj kurgusu oluşturulmuştur.

Avluda önerilen doğal peyzaj düzenlemesi, kullanıcıları çeşitli aktivite alanlarıyla buluşturarak sosyal etkileşimi ve etkinlikleri teşvik etmektedir. Yeşil amfiler, piknik masaları, dinlenme alanları, performans meydanları, ortak çalışma alanları, çocuk oyun alanları, sergi alanları, biyolojik gölet ve tematik eğitim platoları gibi birçok alt mekân, avluda farklı etkinliklerin eş zamanlı olarak gerçekleşmesine imkân tanımaktadır. Ağaçlarla çevrili bu alan, mevsim geçişlerinde kente özgü manzaralar sunmaktadır. Avlu içindeki tüm gezinti yolları, patika yolları ile entegre edilmiş dinamik kot değişikliklerine sahip toprak yollar olarak tasarlanmıştır. Bu düzenleme, çeşitli yaş gruplarını bir araya getiren avlu peyzajı, kent mobilyaları ve amfi oluşumları ile desteklenmiştir. Gölet, faunayı desteklerken, ahşap oyun alanları ve yeşil alanlar çocuklar için keşif ve oyun ortamı sağlamaktadır (Çınar, 2023). Geniş ve zengin bitki örtüsüyle dikkat çeken peyzaj alanında 520 adet yapraklı ağaç, 52 ibrelili ağaç, 93.302 adet çalı ve toplam 438 m² yerörtücü bitki olmak üzere dört farklı bitki grubu kullanılmıştır (Caps Office, Şekil 5).



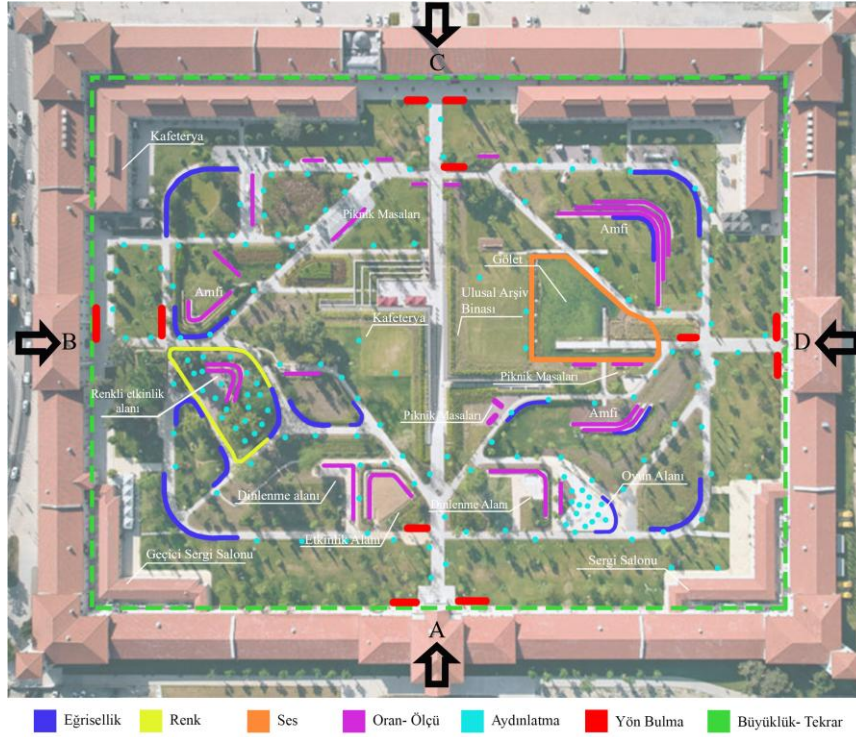
Şekil 5. Bitki çeşitliliği.

Çizelge 2, kullanılan bitki çeşitliliğinin özet halini sunmakta ve alan içerisinde yer alan kokulu bitkilerin insan üzerindeki psikolojik ve fizyolojik etkilerini açıklamaktadır. Çizelgeye tüm bitkiler eklenmemiş olup, makale başlığı altında önem arz eden kokulu ve sayıca fazla olan bitkiler listeye dahil edilmiştir.

Çizelge 2. Alanda kullanılan bazı bitki türleri (Caps office, Yazarlar)

Yapraklı ağaçlar				
İsim	Orjin	Adet	Açıklama	Kaynak
Mimoza	İthal	13	Depresyon ve anksiyeteye etkisi	Anonim, 2020
Erguvan	İthal	28	Sakinlik ve konsantrasyona etkisi	Anonim, 2016
Manolya	İthal	1	Konsantrasyon artırıcı etkisi	Cho ve ark., 2015
Gümüşi, amerikan, büyük yapraklı ihlamur	İthal	78	Kokulu	
Gürgen	İthal	47	Dayanıklı ve uzun ömürlü, toprak koruma ve erozyon kontrolü	
Anadolu sığıla	İthal	41		
Mabet ağacı	İthal	28	Konsantrasyon artırıcı etkisi	
Süs eriği	İthal	37		
İbrelili ağaçlar				
İsim	Orjin	Adet	Açıklama	Kaynak
Fıstık çamı	Yerli	10	Canlılığı artırıcı etkisi	Hyun-Ju ve ark., 2010
Ladin	Yerli	11		
Atlas ve himalaya sediri	Yerli	18	Sıcağa ve kuraklığa dayanıklı olması	
Kalem servi	Yerli	6	Fiziksel çalışmalarda olumlu etkisi	Sugawara ve ark.,1999
Çalılar				
İsim	Orjin	Adet	Açıklama	Kaynak
Bodur abelya	Yerli	5.868	Kokulu	
Sarı katırtırnağı	Yerli	1.143	Kokulu	
Altuni ve alacalı yapraklı kareks	Yerli	16.314	Grup halinde su kenarında kullanımı	
Yayılıcı ardıç	Yerli	17.00	Zihinsel çalışmalarda olumlu etkisi	Sugawara ve ark.,1999
Yer örtücü yayılıcı hanımeli	Yerli	11.655	Canlandırıcı ve ferahlatıcı etkisi	Ross, 2009
Parlak yapraklı kartopu	Yerli	1.848	Renkli çiçekli, Dekoratif bitki, kokulu ve güzellik sembolü	
Yerörtücü bitkiler				
İsim	Toplam m2	Adet	Açıklama	Kaynak
Mayasıl otu	146	37.000	Beyinde serotonin seviyesini artırarak kişinin psikolojik durumunun iyileştirmesi	Anonim, 2024
Damkoruğu	146	36.050	Hızlı yayılan sukulent bir bitki olduğu için kaya bahçeleri ve dikey bahçelerde kullanıma uygun bir bitki türü.	Sağlam & Öztürk, 2023
Kekik	146	10.920	Biliş ve ruh hali üzerinde olumlu etkisi	Singletery, 2016

Şekil 6'da Rami Kütüphanesi peyzaj alanının nöromimari kriterler bağlamında incelendiği noktalar işaretlenmiştir. Fotoğraf üzerinde, yön bulma kriterinin incelendiği rehberlik elemanlarından kapsamlı olanları ve aydınlatma kriterinin değerlendirildiği aydınlatma elemanlarının bulunduğu noktalar belirlenmiştir. Ayrıca, eğrisellik, renk, ses, büyüklük-tekrar kriterlerinin incelendiği alanlar da tespit edilmiştir. İşaretlenmeyen kriterler ise tüm peyzaj alanı genelinde değerlendirilmiştir. Halihazır plan üzerindeki işaretlenen lejantlar, her bir kriterin mekânın farklı bölgelerinde nasıl uygulandığını ve hangi bölgelerde değerlendirildiğini görsel olarak açıklamaktadır.



Şekil 6. Rami Kütüphanesi'nin nöromimari kriterler plan şeması.

5. Bulgular

5.1. Geometri/ form kriterine yönelik bulgular

Rami Kütüphanesi peyzaj alanı dikdörtgen biçimde düzenlenmiş olup kütüphane yapısıyla çevrelenmektedir. Avlu çevresinde kesintisiz biçimde alanı gezme imkânı sağlayan ana yaya yolu, dört adet ana kapı ve her köşe için tasarlanan aktivite alanları makro ölçekte bir simetriye sahiptir. Kütüphanenin avluya açılan kapısından çıkıldığında sağa ve sola ayrılan yaya yolu, insan ölçeğinde de bu düzenlemeyi güçlendirmektedir. Avlu içerisinde yer alan amfilerin formu kendi içerisinde bir simetriye sahiptir. Ancak gözlemler, kullanıcıların mekânda dolaşırken bu simetrik düzeni algılamakta güçlük çektiğini göstermektedir. Peyzaj alanı planı simetrik olarak algılanmakta fakat mikro ölçekte bakıldığında kullanılan su ögesi ve ayrılan parseller simetriyi bozmaktadır. Algılanan geometri göz önüne alındığında simetrik düzenleme, kullanıcıların mekânda deneyimlediği hareket akışında tam olarak hissedilememekte ve mekânsal algı üzerinde sınırlı bir etkisi olduğu gözlemlenmektedir.

Peyzaj düzenlemesinde kullanılan döşeme desenleri, malzeme kullanım biçimi ve alan içerisinde yer alan modern heykeller süsleme öğeleri kapsamında değerlendirilmiştir. Orta düzeyde oluşturulmuş karmaşa, nörobilimsel açıdan daha tercih edilebilir bir unsur olarak değerlendirilmekte ve üst bilişsel merkezdeki aktiviteyi artırmaktadır. Bu bağlamda Rami kütüphanesi avlusu düzen ve karmaşa kriterine uygun olarak değerlendirilmiştir. Özellikle zeminde uygulanan malzemelerle meydana getirilen desenler bir karmaşa oluşturmuş ve ilgi çekici tasarımı desteklenmiştir (Şekil 7). Düzen-karmaşa kriterinin kamusal bir mekânda dikkate alınmasının, kullanıcıların mekânsal deneyimlerini zenginleştirdiği düşünülmektedir.

Avlu içerisindeki dolaşım yollarının ve yeşil alan parsellerinin köşeleri yuvarlak hatlara sahiptir. Korku, öfke, endişe ve kaygı gibi duygu alanlarını yöneten amigdala bölgesi, keskin hatlara sahip alanlarla karşılaştığında benzer bir aktivite göstermekte olduğu söylenebilir (Çizelge 1). Kamusal alan kullanımında amaçlanan sakinlik ve doğal çevrenin sunduğu psikolojik rahatlamadan yararlanma durumuna paralel bir yaklaşım görülmektedir. Nöromimari de eğrisel yüzeylerin tercih edilmesini önermektedir. Bununla birlikte eğrisel formların düz hatlara göre daha erişilebilir olarak algılanması etkinlik alanlarının tasarımında öne çıkmaktadır. Bu bağlamda Rami Kütüphanesi peyzaj alanının tasarımında geometri/form kriterlerinden eğrissellik göz önünde bulundurulmuştur.



Şekil 7. Zeminde oluşturulan karmaşa.

5.2. Ses kriterine yönelik bulgular

Mekân içerisinde alanın konumu itibarıyla sessiz bir bölgede bulunmasının da etkisiyle herhangi bir rahatsız edici gürültüye rastlanmamıştır. Avluyu çevreleyen kütüphane binasının da etkisiyle şehir gürültüsünden uzaktır. Gözlemin yapıldığı gün ve saatlerde, alanda herhangi bir sesli etkinlik veya etkinlik alanında yüksek sesle yapılan bir faaliyet gözlemlenmemiştir. Düşük gürültü seviyesinin rahatlık ve konsantrasyonu artırdığı, stresi düşürdüğü göz önüne alındığında alan içerisinde kullanıcıların bu yönde tepki gösterdiği ve duyu durumlarının olumlu yönde etkilendiği gözlemlenmiştir. Az gürültülü ortamlarda iletişimin arttığı göz önüne alındığında kamusal alan içerisinde düşük gürültü seviyesinin olması olumlu bir yaklaşım olarak görülmüştür. Avlunun bazı bölümleri heyecan verici bir etkinlik alanı olarak düzenlenmesine karşın bu durumu destekleyen ses unsurları kullanılmamıştır.

Doğanın sesine sahip doğal çevrelerin rahatlama ve stres üzerinde olumlu etkileri olduğu bilinmektedir (Çizelge 1). Özellikle avlu içerisinde su ögesinin çevresinde duyulan kuş sesleri bu durumu destekleyici niteliktedir. Peyzaj alanı içerisinde kullanılan gölet etrafında, gölet ve kullanıcılar arasında görsel ilişki bulunmakta fakat işitsel bir ilişkiyi kısmen sağlamaktadır. Bu bağlamda peyzaj alanının ses unsurları açısından hem olumlu hem de olumsuz yanları bulunduğundan, ses kriterine kısmen uygun olduğu sonucuna varılmıştır (Çizelge 3).

5.3. Renk kriterine yönelik bulgular

Mekânlarda renk ve doku yoksunluğu, kullanıcılar için hoş olmayan bir ortam yaratarak rahatsızlık hissi uyandırabilmektedir. Rami Kütüphanesi'nin peyzaj alanında geniş bir renk paletinin tercih edilmediği görülmektedir. Alan içerisinde bitki örtüsünün yeşil rengi hakimdir. Yeşil tonların nöral aktivitede bir azalma yaratma eğiliminde olduğu kanıtlanmıştır (Çizelge 1). Bu bağlamda, peyzajda kullanılan geniş yeşil alanlar rahatlama hissini artırmaktadır. Nötr renk paletinin genellikle dingin bir atmosfer sağladığı ve mimari dokuya derinlik kazandırdığı bilinmektedir. Yürüyüş yollarında gri taş rengi, kullanılan elemanlarda ahşabın doğal rengi olduğu gibi uygulanmıştır. Kullanılan renkler dikkat çekicilikten uzak olup sakin bir atmosfer oluşturmaktadır. Avlu içerisinde kullanılan oturma elemanları arasında renkli tasarıma sahip olan bir etkinlik alanı bulunmaktadır ve bu durum burayı renk açısından farklılaşan özgün hale getirmektedir (Şekil 8).

Sıcak renklerin bilişsel işlevi artırdığı, canlandırıcı ve enerji verici bir etkisi olduğu bilinmektedir (Çizelge 1). Bu alanda kullanılan kırmızı, turuncu oturma elemanları dikkat ve algı düzeyini yükseltme eğilimindedir. Etkinlik alanı olarak kullanılan bölgede tercih edilen bu renkler alanın işlevini desteklemektedir. Nöromimari alanı, mimarların renk seçimiyle mekânın hissiyatını değiştirip şekillendirdiği görüşündedir. Kamusal alan olarak kütüphane avlusunda rahatlatıcı ve dinlendirici bir atmosfer oluşturulması mekânda kullanılan renklerle de desteklenmiştir. Mekân içerisinde nöral aktivite üzerinde olumsuz etki yaratan renklerden kaçınılmıştır.



Şekil 8. Etkinlik alanı.

5.4. Aydınlatma kriterine yönelik bulgular

Görsel etkiler, ışığın şiddeti, niteliği ve yönü ile doğrudan ilişkilidir. Gündüz saatlerinde peyzaj alanında doğrudan gelen güneş ışığı etkilidir. Ancak günışığını kesmek için herhangi bir gölgeleme elemanı kullanılmadığı görülmektedir. Bu bağlamda kullanıcılar açısından mekânsal deneyim zayıflayabilmekte ve zihinsel yorgunluk hali oluşabilmektedir. Bu durum, kullanıcıların belirli alanlarda doğrudan güneş ışığına maruz kaldıkları ve bu nedenle rahatsızlık yaşadıklarının gözlemlenmesiyle desteklenmiştir. Kullanıcıların sıcak havalarda gölge alanlar arayarak peyzaj alanının kenarlarında toplanmayı tercih ettikleri, doğrudan ışığa maruz kalan oturma alanlarının ise nispeten daha az kullanıldığı tespit edilmiştir. Gece saatlerinde ise doğrudan parlak bir ışık kullanımı söz konusu değildir. Yol kenarlarında yolu aydınlatmak üzere yerden yaklaşık 40-50 cm yükseklikte konumlandırılmış aydınlatma elemanlarının yanı sıra, yer yer yaklaşık 250-300 cm yükseklikte yer alan daha yüksek aydınlatma elemanları, duvarlar üzerinde kullanılan aydınlatmalar ve bazı bitki kümelerini aydınlatmak için kullanılan elemanlar görülmektedir (Şekil 9a). Göletin bulunduğu alanda kullanılan yapay aydınlatmaların duvarı aydınlatacak şekilde kullanılması doğal ahşap malzemeyi vurgulamakta, su üzerinde görsel bir etki oluşturmaktadır (Şekil 9b).

Mekânın aşırı aydınlık bir mekân olarak düzenlenmemesi zihnin sakinliğine yol açıp mekânsal deneyimi güçlendirmektedir. Gece saatlerinde kullanılan loş ışığın insanlar üzerinde rahatlatıcı bir etki bırakması bu açıdan olası görülmektedir. Nöromimarinin önerdiği tasarım ilkelerinden aydınlatma ilkesi, kamusal alan içerisinde gece saatlerinde etkili bir şekilde uygulanmış olmakla birlikte, gündüz saatlerinde güneş ışığının kontrol altına alınmaması gibi eksiklikler nedeniyle kriterlere kısmen uygunluk göstermektedir.



Şekil 9. Aydınlatma elemanlarından örnekler.

5.5. Doğayla temas ve biyofilik tasarım kriterine yönelik bulgular

Kamusal alan içerisinde bolca kullanılan yeşil alan, mekân estetiğini artırmakta ve ruhsal anlamda kullanıcı deneyimlerini zenginleştirmesini desteklemektedir. Özellikle yeşil alanlar, kullanıcıların dinlenme, rahatlama ve doğayla bağ kurma ihtiyaçlarını karşılamasına olanak tanımaktadır. Örneğin, yeşil alanlarda yürüyüş yapan ya da banklarda oturarak çevreyi gözlemleyen kullanıcıların huzur ve dinginlik duygusu yaşadığı gözlemlenmiştir. Doğa ile bu tür bir etkileşim, stresten uzaklaşma ve zihinsel rahatlama sağlamaktadır. Düzenlenmiş peyzajlı bahçede yürümenin rahatlama ve stres azaltma potansiyeli olduğu bilinmektedir (Çizelge 1). Ayrıca, alanda kullanılan gri ve kahverenginin yumuşak, gözü rahatsız etmeyen tonlarının kullanımı, doğayla fiziksel ve zihinsel bağ

kurmaya imkan tanıyan alanların oluşturulması ve doğal malzeme tercihi biyofilik tasarım unsurlarına dikkat edildiğini göstermektedir. Bu bağlamda kullanıcıların doğayla temasının birincil derecede önem taşıdığı görülmektedir.

Avlu içerisinde yeni önerilen Ulusal Arşiv Binası'nın araziye entegrasyonu, tasarımındaki en kritik unsurlardan biridir (Şekil 10). Bina ve karşısındaki kafeterya kütüphane binasıyla yarışmayacak şekilde avlu kotunun altında planlanmıştır. Araziyle uyumlu bir ilişki kurarak bir bütünlük oluşturmaktadır. Oluşturulan yeşil çatı kamusal kullanımı destekler niteliktedir. Doğal çevreyle kurduğu etkileşim ve erişim stres, kaygı seviyelerinin azalmasına yardımcı olmaktadır.



Şekil 10. Ulusal Arşiv Binası'nın araziye entegrasyonu (Çınar, 2023).

Su ögesinin kullanımının stres seviyesini azalttığı ve mekâna aidiyet duygusunu artırdığı bilinmektedir (Çizelge 1). Bu bağlamda ana giriş kapısına yakın konumlandırılan göletin ziyaretçiler üzerinde bıraktığı duysal ve duygusal etkilerin olumlu yönde olduğu görülmektedir (Şekil 11). Kullanıcılar için huzur ve sakinlik ortamı yaratılmasına katkı sağlamaktadır.



Şekil 11. Su ögesi (Biyolojik gölet).

Alan içerisinde doğal arazi kotundan yararlanarak oluşturulan çocuk oyun alanları, çocukların doğal çevrede oyun oynamalarını sağlamak ve onların fiziksel ve zihinsel gelişimlerini desteklerken aynı zamanda doğayla olan bağlarını güçlendirmektedir (Şekil 12). Doğal arazi kotlarının kullanımı, çocuklara hem keşif hem de oyun oynama fırsatı sunarak çocukların mekâna aidiyet duygusunu pekiştirirken, onların rahatlatma ve stres azaltma potansiyelini de artırmaktadır.



Şekil 12. Oyun alanları.

5.6. Termal konfor kriterine yönelik bulgular

Termal konfor, mekân ve insan ilişkisi üzerinde oldukça önemli bir etkiye sahiptir. Mekânda bulunan sıcaklık ve nem gibi termal faktörler, insanların konfor düzeylerini belirlemektedir. Rami Kütüphanesi peyzaj alanının tasarımında özellikle sıcak havalarda, ağaçların oluşturduğu gölgeler, alanın serinletilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Ağaçlar, kullanıcıların güneşten korunmasını sağlamakta ve gölge alanlar oluşturarak termal konfora katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, kullanılan ağaçlar, rüzgârın hızını azaltabilir veya yönlendirebilir, bu da ağaçlık alanlarda rüzgârın etkilerinin daha az hissedilmesine neden olabilir. Soğuk havalarda, ağaçların rüzgârın etkilerini azaltarak ortamın daha sıcak hissedilmesine yardımcı olacağı düşünülmektedir. Ancak, oluşturulan etkinlik alanları ve oturma elemanları üzerinde tüm hava koşullarında kullanımlarına devam edilebilmesi için herhangi bir üst örtü düşünülmemiştir (Şekil 13). Yüksek ısı koşullarında oluşacak konforsuz sıcaklık, kullanıcıların stres seviyelerini artırarak memnuniyetsizlik yaratabilir. Bu durumun, kullanıcıların çok sıcak havalarda mekânı terk edip bina içerisine yönelmesine neden olduğu gözlemlenmiştir. Aynı şekilde, yağmurlu veya karlı havalarda peyzajın kullanıcılar tarafından kullanılmayacağı düşünülmektedir. Ağaçların oluşturduğu gölgeler, termal konfor sağlamak için tek başına yeterli olmamaktadır. Bu bağlamda, Rami Kütüphanesi peyzaj alanı termal konfor kriterine uygunluk sağlamamakta ve termal konfor şartlarının iyileştirilmesi için ek önlemler alınması gerektiği düşünülmektedir.



Şekil 13. Güneşli havada kullanılmayan oturma elemanları.

5.7. Dokunsal uyarılar kriterine yönelik bulgular

Peyzaj alanı, beton, toprak, taş ve ahşap gibi dengeli bir doğal malzeme paletine sahiptir. Özellikle ahşap malzemenin kullanımı organik bir his sağlamaktadır ve konforlu, rahatlatıcı bir atmosfer oluşturmaktadır. Kullanılan geniş çim alanlar dokunsal uyarılar arasında öne çıkan unsurlardır. Pürüzlü yüzeylerin güç ve dayanıklılık hissiyle ilişkilendirildiği bilinmektedir (Çizelge 1). Bu nedenle, yürüyüş yollarında pürüzlü dokudaki taş ve beton kullanımı kullanıcılara sağlık ve güç ile ilgili bir izlenim vermektedir. Öte yandan toprağın yumuşak bir yüzey sunması mekânda sakinlik hissini pekiştirmektedir. Mekânda yoğun olarak kullanılan ahşap, çakıl ve taş gibi doğal malzemeler, dokunsal uyarılar açısından önemli bir rol oynamaktadır. Doğal malzemelerin azalan kalp atışı ve ter tepkisi gibi etkileri bulunduğu kullanıcılar üzerinde rahatlatma sağladığı düşünülmektedir. Rami kütüphanesi peyzaj alanı, duyarlı hareketi geçiren bir ortam yaratan çeşitli dokunsal uyarıları bünyesinde barındırmaktadır (Şekil 14).



Şekil 14. Rami Kütüphanesi'nin peyzaj alanındaki zemin döşemelerinde kullanılan malzeme çeşitliliği.

5.8. Oran- ölçü kriterine yönelik bulgular

Peyzaj alanı, kamusal alan olarak diğer kent parklarıyla kıyaslandığında daha geniş bir alana yayıldığı görülmektedir. Mekân yaklaşık 51.000 m²'dir. Avlu, geniş bir alan olmasına karşın, malzeme kullanımı, oluşturulan yaya aksları ve işlev gruplarıyla belirlenmiş daha küçük alt mekânlara ayrılmıştır. Bu düzenleme sayesinde kullanıcılar için mekânın algılanabilirliği artırılmış ve herhangi bir yönlendirme sorunu yaşanmadığı gözlemlenmiştir. Peyzaj tasarımı geniş bir alana yayılmış olmasına rağmen, etkili yönlendirme ve erişim planlamasıyla kullanıcıların çıkışa kolaylıkla ulaşabildiği gözlemlenmiştir. Dört ana kapıya kolay erişim sağlayan peyzaj düzenlemesi, yürüme mesafesinin fazla olmasına rağmen herhangi bir fiziksel yorgunluğun veya buna bağlı stresin oluşmasını önlemektedir. Dolayısıyla, yürüme mesafesinin fazla olması, etkili bir yönlendirme ve erişim planlaması sayesinde kullanıcılar için stres artırıcı bir faktör oluşturmamaktadır.

Kullanılan kent mobilyalarında ve diğer öğelerde de uygunsuz ve rahatsız edici bir orana rastlanmamıştır. Mekânda, özellikle avluyu çevreleyen kütüphane yapısının kat yüksekliği bağlamında, insan ölçeğinde öğelerin kullanılması denge ve uyum yaratmaktadır. Kütüphane binasının az katlı olması alanın genişliğini vurgulayıp aynı zamanda peyzaj alanının tümünü çevreliyor oluşu kullanıcılara güven hissi vermektedir.

Büyük ve tekrar eden tasarımların, insan algısı üzerinde sonsuzluk hissi uyandırdığı bilinmektedir (Çizelge 1). Bu bağlamda kütüphane cephesinin tutarlı düzeni bir ritim duygusu oluşturmakta, alan çevresi boyunca tekrarlanan pencereler ve sabit cephe düzeni mekânda sonsuzluk algısını desteklemektedir. Alanın büyüklüğü, düşüncelerin yoğunluğunu azaltarak içsel düşünceyle ilişkilendirilen beyin ağlarının aktivitesini baskılamaktadır. Bu durumda toplum içerisinde katılım ve sosyalleşmeyi artırabilmektedir. Gözlemler, kullanıcıların avlu içinde yavaş tempolu yürüyüşler yaptığını, dinlenme alanlarında oturarak çevreyi izlediğini ve birbirleriyle sohbet ettiğini göstermiştir. Ayrıca mekânda yürüme mesafesinin fazla olması kullanıcılar üzerinde ferah bir algı oluşturarak stres seviyelerinin düşmesine katkı sağlamaktadır. Bu durum kamusal alan tasarımındaki sosyalleşme ve rahatlama amaçlarını desteklemektedir.

5.9. Yön bulma kriterine yönelik bulgular

Giriş ve çıkış noktalarında yer alan haritalar, kullanıcıların alanı rahatça tanımasını ve çevreleri hakkında kontrol duygusu kazanmasını sağlamaktadır. Bu bağlamda etkili yön bulma, kamusal alan içerisinde kullanıcı refahını ve sosyal bağlantıları desteklemektedir. Alanın plan düzleminden kolaylıkla gözlenebilmesinin yanı sıra peyzaj tasarımının simetrik yapısı, mekânın algılanmasını kolaylaştırmakta, kullanıcıların karmaşıklık hissi yaşamadan hareket etmelerine olanak tanımaktadır. Okunaklı bir plana sahip olan avlu hızlı algılanmaktadır. Bu durumun beyindeki stres ve kaygı seviyelerini azalttığı düşünülmektedir. Ayrıca, peyzaj alanındaki akıcı yürüme yolları mekânda bir bütünlük oluşturmakta ve yön bulmayı kolaylaştırmaktadır. Mekânda sıkça kullanılan yönlendirici işaretler de bu düşünceyi desteklemektedir (Şekil 15). Gözlem sonuçları kullanıcıların haritaları inceleyerek istedikleri alana hızla yönlendiğini, yürüme yollarında akıcı bir hareket sağlandığını ve yönlendirici işaretleri takip ederek etkinlik alanlarını veya çıkış noktalarını kolayca bulduklarını göstermektedir. Bu kullanıcı davranışları, yönlendirme unsurlarının mekân içerisindeki etkili kullanımını doğrulamaktadır.



Şekil 15. Yönlendirici işaretler.

Peyzaj alanında konumlandırılan enstalasyonlar, buldukları noktalarda odak noktası oluşturarak, özellikle buluşma noktaları yaratmada kritik bir rol oynamaktadır. Mekânda yer alan ara yolların karmaşıklığı, kullanıcıda kaybolma düşüncesi uyandırmakla birlikte, bu yolların ana yollar ile kesişim noktaları yönlendirici tabelalar ve çeşitli enstalasyonlarla desteklenerek yön bulmayı kolaylaştırmaktadır. Yönlendirici elemanların yaya yollarının stratejik noktalarında konumlandırılması ve avluların numaralandırılması, yönlendirme konusunda büyük önem arz etmektedir. Alanda tespit edilen çeşitli enstalasyonlar, mekânı estetik olarak güçlendirmenin yanı sıra yönlendirici özellikleri ve buluşma noktaları olarak ön plana çıkmaktadır (Şekil 16).



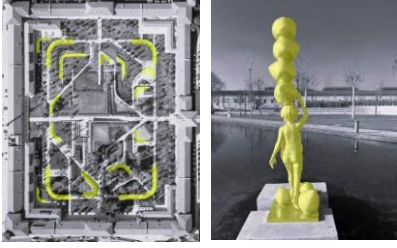


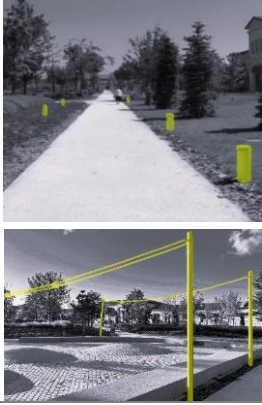

Şekil 16. Enstalasyon örnekleri.

5.10. Koku kriterine yönelik bulgular


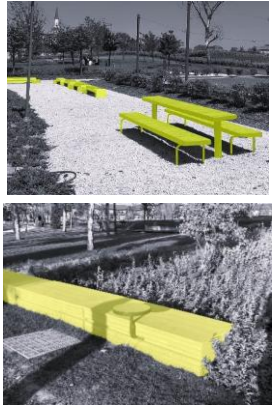

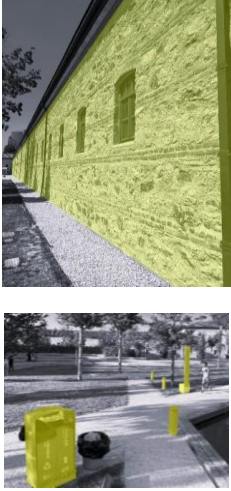
Rami Kütüphanesi peyzaj alanında özenle seçilmiş çeşitli bitki türleri bulunmaktadır ve bu bitkilerin bir kısmı kokulu bitkilerdir. İnsanlar genellikle çevrelerindeki kokulara karşı duyarlıdır ve bu kokuların zihinsel ve duygusal durumlarını etkileyebileceği bilinmektedir (Çizelge 1). Yoğun kokular kamusal alanlarda rahatsızlık yaratabilirken, doğal ve hafif kokuların kullanılması, mekânın sakinliğini artırarak dinlenme alanları için daha etkili bir atmosfer oluşturabilmektedir. Rami Kütüphanesi peyzaj alanında mimoza, erguvan, ıhlamur, kekik gibi hafif kokulu bitkilerin kullanılması kamusal alanın dinlenme işlevini desteklemektedir. Rami Kütüphanesi peyzaj alanında, çam, servi, ardıç ve hanımeli gibi duygudurum üzerinde canlandırıcı etkisi bulunan bitkiler de bulunmaktadır. Bu bitkiler, kullanıcıların zinde kalmalarını veya harekete geçmelerini sağlama konusunda etkilidir. Kütüphane avlusunda düzenlenen çeşitli etkinliklerle de bağlantılı olarak, bu bitkilerin kullanımı alandaki dinamik ve enerjik atmosferi desteklemektedir. Bu bağlamda, koku ögesi bilinçli bir şekilde alan tasarımına entegre edilerek kullanıcı deneyimi zenginleştirilmiştir. Kokunun bu şekilde tasarıma dahil edilmesi, mekânın amacına hizmet eden bir ortam oluştururken, kullanıcıların mekân algılarını ve davranışlarını olumlu etkileyeceği düşünülmektedir.

Rami Kütüphanesi peyzaj tasarımı, eğrisellik, düzen-karmaşa, renk, biyofilik tasarım, dokunsal uyaranlar, oran-ölçü, yön bulma ve koku gibi birçok kriterde nöromimari kriterlere uygunluk bağlamında başarılı bir tasarıma sahiptir. Bu özellikler, alanın kullanıcılar üzerinde olumlu bir etki bırakabileceğini ve kamusal mekân tasarımının insan deneyimini zenginleştirebileceğini göstermektedir. Simetri-asimetri, ses ve aydınlatma kriterlerine kısmen uygun olması, mimari bir denge oluşturulduğunu ancak nöromimari tasarım kriterleri olarak bu alanlarda belirgin bir yönelimin olmadığını göstermektedir. Termal konfor ilkesine uygun bulunmaması ise bu konuda tasarımın kullanıcı ihtiyaçlarını tam anlamıyla karşılayamadığını ve bu eksikliğin mekânsal deneyimi olumsuz yönde etkileyebileceğini göstermektedir. Çalışmada elde edilen bulgular Çizelge 3'te ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.



Çizelge 3. Rami Kütüphanesi peyzaj alanının nöromimari kriterlere uygunluk bakımından elde edilen bulguların sonuçları

Nöromimari Kriter	Alt Başlık	Açıklama	Fotoğraf	Kritere Uygunluk
Geometri/Form	Simetri-Asimetri	Makro ve mikro ölçekte simetrik olması.		Kısmen
	Düzen-Karmaşa	Alan içerisinde desen ve süsleme öğelerinin kullanımı.		Uygun
	Eğrisellik	Peyzaj düzenlemesinde ve kullanılan peyzaj öğelerinde eğrisel formlara yer verilmesi.		Uygun
Ses		Alan içerisinde düşük gürültü seviyesinin bulunması. Tüm noktalarda ses unsurunun etkin biçimde kullanılması.		Kısmen
Renk		Kamusal alan içerisinde kullanılan renklerin alandaki işlevleri ve yaratılan atmosferi desteklemesi.		Uygun
Aydınlatma		Tüm kullanım saatlerinde aydınlatmanın, mekânsal deneyimi zenginleştiren bir unsur olarak kullanılmış olması.		Kısmen
Doğayla Temas ve Biyofilik Tasarım		Kamusal alan kullanımında amaçlanan sakinlik ve doğal çevrenin sunduğu psikolojik rahatlama durumuna paralel bir yaklaşım bulunması. Tasarımda, doğal malzemeler, doğal renk paleti, suyun kullanımı gibi biyofilik tasarım unsurlarına dikkat edilmesi.		Uygun

Çizelge 3. Rami Kütüphanesi peyzaj alanının nöromimari kriterlere uygunluk bakımından elde edilen bulguların sonuçları (devam)

Nöromimari Kriter	Alt Başlık	Açıklama	Fotoğraf	Kritere Uygunluk
Doğayla Temas ve Biyofilik Tasarım		Kamusal alan kullanımında amaçlanan sakinlik ve doğal çevrenin sunduğu psikolojik rahatlama durumuna paralel bir yaklaşım bulunması. Tasarımda, doğal malzemeler, doğal renk paleti, suyun kullanımı gibi biyofilik tasarım unsurlarına dikkat edilmesi.		Uygun
Termal Konfor		Farklı hava koşullarına uygun mekanların düşünülmesi.		Uygun değil
Dokunsal Uyarılar		Çeşitli dokunsal uyarılarla duvarları harekete geçiren bir ortam sunması.		Uygun
Oran-Ölçü	Büyüklik-Tekrar	Kullanılan kent mobilyalarının ve diğer öğelerin dengeli ve orantılı olması. Cephe tasarımının büyük ve tekrar eden elemanlarının, mekânda bir ritim ve süreklilik algısı oluşturarak kullanıcıların alanı tutarlı ve düzenli bir şekilde deneyimlemesine olanak tanınması.		Uygun

Çizelge 3. Rami Kütüphanesi peyzaj alanının nöromimari kriterlere uygunluk bakımından elde edilen bulguların sonuçları (devam)

Yön Bulma	Mekân içerisinde etkin bir mekânsal yönlendirme bulunması. Yön bulma tasarımının kamusal alan içerisinde kullanıcı refahını ve sosyal bağlantıları desteklemesi.	 	Uygun
Koku	Nöromimarinin önerdiği bir kriter olarak koku unsurunun alanda etkin biçimde kullanılması.		Uygun

6. Tartışma

Araştırmanın ‘Nöromimari ilkelerinin kamusal mekanlarda dikkate alınması kullanıcıların mekânsal deneyimlerini ve refah düzeyini ne derecede etkilemektedir?’ sorusundan yola çıkılarak, Rami Kütüphanesi’nde nöromimari kriterlere uygunluk gösteren noktalarda kullanıcıların mekânsal deneyimlerinin zenginleştiği ve kullanıcı memnuniyetlerinin arttığı gözlemlenmiştir. Örneğin, oran-ölçü, yön bulma, dokunsal uyaran çeşitliliği, doğayla temasın sağlanması ve koku gibi nöromimari kriterlerin uygulanması kullanıcıların mekânsal deneyimlerini ve rahatlık düzeylerini artırmaktadır. Bu unsurlar, kullanıcıların kendilerini mekânda daha huzurlu ve rahat hissetmelerine, dolayısıyla mekânı daha fazla ve verimli kullanmalarına katkı sağlamaktadır. Ancak, aydınlatma kriterinin gündüz saatlerinde yeterince karşılanmaması ve termal konfor şartlarının uygun olmaması, kullanıcı deneyiminde olumsuz bir etki yaratmaktadır. Bu eksiklikler, kullanıcıların mekânda uzun süre vakit geçirmeye yönelik motivasyonlarını azaltmakta ve bazı durumlarda mekânı terk etme eğilimi göstermelerine neden olmaktadır. Bu bağlamda nöromimari prensiplerin kamusal alanlarda dikkate alınması kullanıcı deneyimi için önemli bir rol oynamaktadır.

Bununla birlikte, nöromimari kriterlerin uygulanmasının yalnızca kullanıcı deneyimine değil, sosyal sürdürülebilirliğe de dolaylı yoldan fayda sağladığı gözlemlenmiştir. Kütüphane peyzaj alanının sosyal etkileşimi teşvik eden alanları, kullanıcılar arasında daha fazla iletişim sağlamaktadır. Özellikle az gürültülü ortamlar, bireyler arası iletişimi artırmakta ve topluluk içi bağların güçlenmesini sağlamaktadır. Yön bulma tasarımı ise, kamusal alan içerisinde kullanıcı refahını ve sosyal bağlantıları desteklemektedir. Kullanıcıların mekân içinde rahatça hareket edebilmeleri ve kendilerini güvende hissetmeleri, kullanıcı deneyiminin yanı sıra sosyal sürdürülebilirliğe de önemli katkılar sağlamaktadır. Sonuç olarak, nöromimari kriterlere uygun tasarlanan kamusal mekânların, dolaylı olarak sosyal sürdürülebilirliği de destekleyerek bireylerin refah düzeyini ve yaşam kalitesini yükseltmektedir.

Araştırma, "Nöromimari prensiplerinin kamusal mekânların tasarımında uygulanması, kullanıcıların mekân algılarını ve davranışlarını nasıl etkilemektedir?" sorusuna da yanıt aramaktadır. Araştırma bulguları, nöromimari prensiplerin Rami Kütüphanesi’nde etkin şekilde kullanıldığı noktalarda, kullanıcıların mekân algılarını ve davranışlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Alan çalışmasında, kullanıcıların mekânsal algılarının nöromimari kriterlere uygun olarak tasarlanmış alanlarda daha olumlu olduğu ve bu mekanlarda daha fazla zaman geçirdikleri tespit edilmiştir. Mekânın ferahlığını artıran düzenlemeler, doğayla bütünleşmiş alanlar ve ergonomik tasarlanan unsurlar, kullanıcıların mekanla ilgili algılarını olumlu yönde şekillendirmiştir. Bu olumlu algılar, kullanıcıların mekân içinde daha konforlu ve güvenli hissetmelerine, mekânı estetik algılamalarına dolayısıyla mekanla daha yoğun ve pozitif etkileşimlerde bulunmalarına yol açmıştır. Ayrıca, bu tür tasarımların sosyal etkileşimi teşvik ettiği, bireylerin daha fazla sosyalleştiği ve topluluk hissinin güçlendiği gözlemlenmiştir. Kullanıcıların Rami Kütüphanesi peyzaj alanında geçirdikleri süre boyunca sergiledikleri davranışlar, nöromimari prensiplerin uygulandığı kamusal mekanların, bireylerin hem kişisel hem de sosyal davranışlarını olumlu yönde etkilediğini doğrulamaktadır.

Rami Kütüphanesi peyzaj alanı tasarımının nöromimari kriterlere tam anlamıyla uygunluk göstermediği tespit edilmiş olup, hem güçlü hem de zayıf yönleri sahip olduğu görülmektedir. Tasarım, kullanıcıların mekânsal algılarını ve sosyal etkileşimlerini olumlu yönde destekleyen çeşitli unsurlar barındırır da, termal konfor açısından eksiklikler içermektedir. Özellikle açık alanlarda güneş kırıcı elemanların eksikliği, kullanıcıların alanı yaz aylarında yoğun güneş ışığına maruz kalmadan deneyimlemelerini zorlaştırmakta ve mekânsal sürekliliği olumsuz etkilemektedir. Bu bağlamda, termal konfor ilkesinin dikkate alınmasına yönelik olarak gölgelik alanların artırılması, soğuk hava koşullarında kullanıcı deneyimini iyileştirmek amacıyla kapalı veya yarı kapalı dinlenme alanlarının tasarlanması, peyzaj alanının her mevsimde kullanıcı dostu bir şekilde işlev görmesini sağlayacaktır. Bu tür müdahalelerin kullanıcı memnuniyetini artıracacağı, kullanıcıların mekân algılarını ve davranışlarını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada Rami Kütüphanesi peyzaj tasarımı, yaz mevsimindeki gözlemler doğrultusunda değerlendirilmiştir. İlerleyen dönemlerde farklı mevsimlerde ve koşullarda yapılacak kapsamlı araştırmalar, hem tasarımın insan üzerindeki etkilerinin hem de kullanıcı deneyimlerinin daha bütüncül bir şekilde anlaşılmasına katkı sağlayacaktır. İlerleyen çalışmalarda, EEG, fMRI, göz takibi gibi yöntemlerin kullanımı, kamusal mekân tasarımlarının insanlar üzerindeki nörolojik ve psikolojik etkilerinin daha iyi anlaşılabilmesi adına büyük bir önem taşımaktadır. Literatürde, bu tür tekniklerin bireylerin bilişsel ve duygusal tepkilerini objektif olarak ölçmekte önemli bir rol oynadığı vurgulanmaktadır. Bununla birlikte, bu çalışmada, Rami Kütüphanesi peyzaj tasarımının fiziksel elemanları ve kullanıcıların mekân içerisindeki deneyimleri gözlem yöntemiyle ele alınmış ve nöromimari kriterlere uygunluğunun algısal açıdan değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışma, nöromimari perspektiften kamusal alan tasarımının insanlar üzerindeki etkilerine odaklanarak, belirlenen kriterlerin fiziksel çevre ile kullanıcı deneyimleri arasındaki ilişkiyi nasıl şekillendirdiğini ortaya koymayı amaçlamıştır. Bu çalışmanın sınırlılığı EEG, fMRI, HRV gibi nörobilimsel yöntemlerin kullanılmamasıdır. Gelecek araştırmalarda, gözlemlerin ve kullanıcı deneyimlerinin, bu gibi ölçüm teknikleriyle desteklenmesi, nöromimari tasarım kriterlerinin kullanıcı odaklı tasarım süreçlerine daha güçlü bir şekilde entegre edilmesine katkı sağlayacaktır.

7. Sonuç

Nöromimari, mimari tasarımın insan beyninin işleyişine, duyuşsal algılarına ve davranışlarına nasıl etki ettiğini anlamak amacı taşıyan bir disiplindir. Yapılı çevre içerisinde kullanıcının davranış biçimlerini nöral aktivite ölçümlerine dayandırarak, insan odaklı tasarım parametrelerini belirlemek nöromimarinin kapsamını oluşturmaktadır. Nöromimari, yapı tasarımında insan merkezli, işlevsel ve duyarlı yaklaşımların geliştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Kamusal alanlar, mimari tasarımları aracılığıyla insan zihninde kapsamlı bir duyuşsal deneyim sunarak, ziyaretçilerde iç huzuru, dinginliği, motivasyonu, katılımı ve hayranlığı harekete geçirebilmektedir. Bu alanlar, görsel estetikleri, akustik özellikleri, doku ve malzeme seçimleri ile sadece görmeyi değil, aynı zamanda duymayı, dokunmayı, koku almayı ve hatta tatmayı içeren yedi duyu üzerinde etki bırakabilmektedir. Ziyaretçilerin duyuşsal ve zihinsel refahları, kamusal alanların düşünülmüş detayları aracılığıyla, olumlu yönde etkilenebilmektedir.

Rami Kütüphanesi peyzaj alanının nöromimari özelliklerinin incelenmesi, kamusal alan tasarımının insan deneyimi üzerindeki etkilerini anlamak için atılmış bir adımdır. Araştırma sonuçlarına göre kamusal mekânların etkili bir şekilde tasarlanabilmesi için tasarım süreçlerinde nöromimari prensiplerin kullanımı, kullanıcılarda zihinsel ve fiziksel açıdan olumlu etki uyandırmak amacıyla önemli bir role sahiptir. Araştırma bulguları, nöromimari prensiplerin kamusal mekânlarda kullanımının kullanıcıların mekânsal deneyimlerini, zihinsel ve duyuşsal refahını, davranışlarını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Bu çalışmanın, tasarımcılar için kamusal mekân tasarımında daha bilinçli, etkili ve anlamlı kararlar alabilmeleri için kaynak olacağı düşünülmektedir. Kamusal alanların nöromimari açıdan incelenmesi, insanların bu mekânlarla etkileşime geçerken nasıl hissettiklerini, düşündüklerini ve tepki verdiklerini anlamak için bir pencere sunmaktadır. Bu bağlamda, nöromimari prensipler üzerine yapılacak yeni çalışmalar, kamusal mekânların insan refahı ve toplumsal bağların güçlendirilmesi açısından nasıl daha etkili hale getirilebileceğine dair önemli veriler sağlayacaktır. Rami Kütüphanesi peyzaj alanı tasarımında kullanılan unsurların insan zihni ve davranışı üzerindeki potansiyel etkilerini anlamak, gelecekteki peyzaj projelerinin daha insan merkezli ve sürdürülebilir olmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Mimarlar mekân tasarımlarında işlevsellik ile kullanıcı odaklı yaklaşımlar arasında bir denge kurmaya çalışmaktadırlar. Tasarımın işlevselliği, kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamak ve mekânla daha derin bir bağ kurmalarını sağlamak amacıyla düşünülmektedir. Bu bağlamda kamusal alanlar, sadece işlevsel mekânlar olmanın ötesinde, sosyal katılımı teşvik eden, kullanıcıların duygusal ve zihinsel ihtiyaçlarını karşılayan alanlar olarak ele alınmalıdır. Nöromimari tasarım prensipleri yardımıyla bahsedilen unsurları destekleyen mimari çözümler, insanların mekanlarla daha derin bir bağ kurmalarına ve ruhsal refahlarını artırmalarına katkıda bulunmaktadır. Mimarların tasarımlarında estetik, konfor ve insanın ruhsal sağlığına yönelik unsurları dikkate alması, mekânların yalnızca işlevselliği değil, duygusal ve zihinsel boyutları da desteklemesini mümkün kılmaktadır. Bu tasarım yaklaşımı ile kamusal alanlar sadece fiziksel ihtiyaçları karşılayan yerler olmanın ötesine geçerek, kullanıcıların zihinsel ve ruhsal sağlığına katkıda bulunan, onların yaşam kalitesini artıran mekânlar haline dönüşmektedir.

Bu çalışma, nöromimari ve kamusal alan tasarımı arasındaki ilişkinin anlaşılmasına yönelik bir başlangıç sağlamış olup, gelecekte bu alanda yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir., Farklı mevsim koşullarında, çeşitli kamusal alanlarda ve farklı kültürel bağlamlarda nöromimari prensiplerin uygulanmasının etkilerini inceleyen çalışmaların gerçekleştirilmesi, bu alanda bilgi birikimini artıracaktır. Ayrıca, EEG (elektroensefalografi), fMRI (fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme), GSR (galvanik deri tepkisi), HRV (kalp atış hızı değişkenliği) gibi ölçüm tekniklerinin kullanıldığı araştırmalar, bireylerin mekânsal deneyimlerini daha ayrıntılı bir şekilde analiz etmeye olanak tanıyarak, tasarım süreçlerinin bilimsel temellere dayandırılmasını sağlayacaktır. Araştırmanın sonuçları kamusal alan tasarımında insan odaklı yaklaşımların geliştirilmesi ve nöromimari perspektiften daha etkili tasarım kararlarının alınması için yol gösterici bir rehber oluşturmaktadır.

Kaynakça

- Akman, T. (2021). *Kent içi açık ve yeşil alanların insan psikolojisi üzerine etkileri ve nöro mimari açıdan incelenmesi: Kocaeli örneği*. (Yüksek Lisans Tezi), Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, Türkiye.
- Anonim. (2016). *Kokuların dünyasına yolculuk / Koku uzmanı Bihter Türkan Ergül*. Gönül Kültür ve Medeniyet Dergisi. Erişim tarihi: 18.07.2024. <https://www.gonuldergisi.com/kokularin-dunyasina-yolculuk-koku-uzmani-bihter-turkan-ergul.html>
- Anonim. (2020). *Mimoza çiçeği özellikleri ve faydaları nelerdir? Mimoza çiçeği nerede yetişir?* Sabah. <https://www.sabah.com.tr/yasam/mimoza-cicegi-ozellikleri-nelerdir-mimoza-cicegi-nerede-yetisir-s1-5267889>
- Anonim. (2023). *Rami Kütüphanesi peyzaj projesi*. Mimarizm Mimarlık ve Tasarım Yayın Platformu. Erişim tarihi: 08.04.2023. https://www.mimarizm.com/mimari-projeler/peyzaj/rami-kutuphanesi-peyzaj-projesi_135806
- Anonim. (2024). *Kantaron yağı faydaları nelerdir? Kantaron yağı ne işe yarar?*. Acıbadem Hayat. Erişim tarihi: 22.07.2024. <https://www.acibadem.com.tr/hayat/kantaron-yagi-faydaları-nelerdir-nasil-kullanilir/#>
- Assem, H. M., Khodeir L. M., & Fathy, F. (2023). Designing for human wellbeing: The integration of neuroarchitecture in design -A systematic review. *Ain Shams Engineering Journal*, 14(6). <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.102102>
- Ay, G. (2021). *Rami kıslası*. İnşaport. Erişim tarihi: 8.04.2024. <https://www.insaport.com/makale/gulcan-ay/rami-kislasi/>
- Bueno, A. M., de Paula Xavier A. A., & Broday E. E. (2021). Evaluating the connection between thermal comfort and productivity in buildings: A systematic literature review. *Buildings*, 11(6), 244. <https://doi.org/10.3390/buildings11060244>
- Burmil, S., Daniel, T. C., & Hetherington, J. D. (1999). Human values and perceptions of water in arid landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 44(2-3), 99-109. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(99\)00007-9](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(99)00007-9)
- Cho, H., Sowndhararajan, K., Jung, J. W., Jhoo, J. W., & Kim, S. (2015). Fragrant chemicals in the supercritical carbon dioxide extract of *Magnolia kobus* DC. flower buds increase the concentration state of brain function. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, 18(5), 1059-1069. <https://doi.org/10.1080/0972060X.2014.901619>

- Chow, L. (2015). *Enriched environment: A treatment centre for transitional youth with mental illness* (Yüksek Lisans Tezi), Carleton University, Azrieli School of Architecture & Urbanism, Ottawa, Ontario. <https://doi.org/10.22215/etd/2015-10870>
- Coburn, A., Vartanian O., & Chatterjee A. (2017). Buildings, beauty, and the brain: A neuroscience of architectural experience, *Journal of Cognitive Neuroscience*, 29(9), 1521-1531. https://doi.org/10.1162/jocn_a_01146
- Çelik, Y. (2018). II. Mahmud devrinde idari-askeri bir üs: Rami Kışlası. *Osmanlı Araştırmaları*, 52(52), 227-266. <https://doi.org/10.18589/oa.592178>
- Çınar, F. (2023). *Rami Kütüphanesi peyzaj projesi*. Arkitera. Erişim tarihi: 08.04.2024. <https://www.arkitera.com/proje/rami-kutuphanesi-peyzaj-projesi/>
- Erwine, B. (2016). *Creating sensory spaces: The architecture of the invisible* (1. Baskı). Routledge.
- Feizabadi, M., Msolehian, A. S., & Soltanian, Y. (2017, Ocak). *A model for designing spiritual spaces through neurosciences: The case of mosque*. Proceedings of the 3rd International Congress on New Horizons in Architecture and Planning, Tahran.
- Ferah, B., Gemci, A. G., & Algburi, O. (2023). An analysis of the spatial qualities of the waterfronts: conceptual proposal projects for Istanbul Sarayburnu. *Open House International*, 48(2), 402-424. <https://doi.org/10.1108/OHI-09-2021-0186>
- Giray Küçük, S., & Yüceer, H. (2022). Nöromimari tasarım kriterleri ve Edirne II. Bayezid Darüşşifası ile Tıp Medresesi'nin bu kriterler çerçevesinde irdelenmesi. *Yapı*, 480, 22-26.
- Higuera-Trujillo, J. L., Llinares, C., & Macagno, E. (2021). The cognitive- emotional design and study of architectural space: A scoping review of neuroarchitecture and its precursors or approaches. *Sensors*, 21(6), 2193. <https://doi.org/10.3390/s21062193>
- Hyun-Ju, J., Eijiro, F., & Tae-Dong, C. (2010). An experimental study on physiological and psychological effects of pine scent. *Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture* 141, 38(4), 1-10.
- Jalil, N. A., Yunus, R. M., & Said, N. S. (2012). Environmental colour impact upon human behaviour: A review. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 35, 54-62. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.02.062>
- Jeffery, K. (2019). Urban architecture: A cognitive neuroscience perspective. *The Design Journal*, 22(6), 853-872. <https://doi.org/10.1080/14606925.2019.1662666>
- Kafaei, M., Burry, J., Latifi, M., & Ciorciari, J. (2024). Designing a systematic experiment to investigate the effect of ambient smell on human emotions in the indoor space; introducing a mixed-method approach. *Phygital Intelligence*, 235-247. https://doi.org/10.1007/978-981-99-8405-3_20
- Kandemir, R. V. (2010). *Kamusal alan içerisinde mahalle parkları ve bir mahalle parkı tasarım rehberi düşüncesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Türkiye.
- Karayılmazlar, A. S., & Çelikyay, H. S. (2018). Kentlerde kamusal alanların tasarımı ve önemi. *Bartın Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 9(17), 83-89.
- Kellert, S. R., Heerwagen, J., & Mador, M. (2008). *Biophilic design: The theory, science and practice of bringing buildings to life* (1. Baskı). John Wiley.
- Kütüphaneler ve Yayımlar Genel Müdürlüğü. (t.y.). *Rami Kışlası Kütüphanesi*. T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. Erişim tarihi: 16.07.2024. <https://kygm.ktb.gov.tr/TR-327724/rami-kislasikutuphanesi.html>
- Olszewska, A. A., Marques, P. F., & Barbosa, F. (2014). *Urban planning, neurosciences and contemplation for improving well-being in our cities*. Architecture Research Centers Consortium (ARCC), New Intersections and Connections, University of Hawai'i, Manoa.
- Özbek, M. (2004). *Kamusal alan*. Hil Yayın.
- Öztürk, Z. K., Ferah, B., & Tunca, C. (2022). Tarihi yarımada semt parkları örneklerinde mekânsal kalite farklılıklarının PPS mekân diyagramı üzerinden değerlendirilmesi. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 54-65. <https://doi.org/10.47769/izufbed.1103732>
- Özyavuz, M. (2016, Mayıs). *Kentsel açık ve yeşil alanların kent sağlığı üzerine etkileri*. 1. Uluslararası Şehir Çevre ve Sağlık Kongresi.

- Papale, P., Chiesi, L., Rampinini, A. C., Petrini, P., & Ricciardi, E. (2016). When neuroscience ‘touches’ architecture: From hapticity to a supramodal functioning of the human brain. *Frontiers in Psychology*, 7(631). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00866>
- Park, M. Y., Chai, C-G., Lee, H-K., Moon, H., & Noh, J. S. (2018). The effects of natural daylight on length of hospital stay. *Environmental Health Insights*, 12, 1-7. <https://doi.org/10.1177/1178630218812817>
- Qin, J., Sun, C., Zhou, X., Leng, H., & Lian, Z. (2014). The effect of indoor plants on human comfort. *Indoor and Built Environment*, 23(5), 709-723. <https://doi.org/10.1177/1420326X13481372>
- Ritchie, I. (2020). *Neuroarchitecture: Designing with the mind in mind*. John Wiley & Sons.
- Ross, S. M. (2009). The garden of serenity: the soothing scents of aromatic plants. *Holistic Nursing Practice*, 23(2), 124-126. <https://doi.org/10.1097/HNP.0b013e3181a11186>
- Sağlam, C., & Öztürk, K. N. (2023). Park ve bahçelerde göller bölgesi orjinli bazı alpin bitkilerin kullanımı. İçinde N. Çiçek, & C. Yücedağ (Eds.), *Park ve bahçe süs bitkileri* (ss.149-166). İksad Publishing House.
- Salingeros, N. A. (2006). *A theory of architecture*. Vajra Books.
- Shin, Y., Woo, S., Kim, D., Kim, J., Kim, J., & Park, J. Y. (2015). The effect on emotions and brain activity by the direct/indirect lighting in the residential environment. *Neuroscience Letters*, 584, 28-32. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2014.09.046>
- Singletary, K. (2016). Thyme: History, applications, and overview of potential health benefits. *Nutrition Today*, 51(1), 40-49. <https://doi.org/10.1097/NT.0000000000000139>
- Sözer, E. (2020). *Nöromimari yaklaşımı ve hastane yapılarındaki mekansal öğelerin kullanıcılar üzerindeki etkisinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Karabük, Türkiye.
- Sözer, E., & Turcan, Y. (2022). Nöromimari yaklaşımı ve hastane yapılarındaki mekansal öğelerin kullanıcılar üzerindeki etkisi. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 10(2), 991-1005. <https://doi.org/10.29130/dubited.961458>
- Subaşı, S. (2022). *Sürdürülebilir kentsel korumanın mimarlık pratikleri perspektifinden değerlendirilmesi: Rami Kışlası örneği*. (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Sugawara, Y., Hino, Y., Kawasaki, M., Hara, C., Tamura, K., Sugimoto, N., Yamanishi, Y., Miyauchi, M., Masujima, T., & Aoki, T. (1999). Alteration of perceived fragrance of essential oils in relation to type of work: a simple screening test for efficacy of aroma. *Chemical Senses*, 24(4), 415-421. <https://doi.org/10.1093/chemse/24.4.415>
- Takano, R., & Nomura, M. (2022). Neural representations of awe: Distinguishing common and distinct neural mechanisms. *Emotion*, 22(4), 669-677. <https://doi.org/10.1037/emo0000771>
- T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. (t.y.). *Rami Kütüphanesi tarihçe*. Erişim tarihi: 08.04.2024. <https://ramikutuphanesi.gov.tr/tr/hakkimizda/tarihce>
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11(3), 201-230. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80184-7](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80184-7)
- Uydudan Türkiye. (2024). *Rami Kütüphanesi 2001-2023 uydu görüntüleri* [Video]. [@uydudanturkiye]. Erişim tarihi: 05.07.2024. <https://www.instagram.com/reel/C5ltKgMNULf/?igsh=a2loaWE4MDY4eXBp>
- Yavuz, A. B. (2022). *Nörobilimin mimarlıktaki kullanım alanları ve potansiyellerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Yandex. (2024). *Rami Kütüphanesi*. Yandex Haritalar. Erişim tarihi: 20.07.2024. <https://yandex.com/maps>