NÖROMİMARİ BAĞLAMINDA RENK KULLANIMININ MEKÂNSAL TASARIM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Dr. Öğr. Üyesi. Betül UÇ
İstanbul Ticaret Üniversitesi, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü
34844 İstanbul
ORCID: 0000-0002-7300-4841
Sibel Köse
İstanbul Ticaret Üniversitesi, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü
34844 İstanbul
ORCID: 0009-0003-3120-337X

ÖZET

Bu çalışma, mimarlık ve sinirbilim disiplinlerinin kesişim noktasında konumlanan nöromimari paradigmasının mekânsal tasarım üzerindeki etkilerini, özellikle de renk kullanımı bağlamında, bilimsel bir perspektiften irdelemeyi hedeflemektedir. İnsan varoluşunun temelini oluşturan mekânsal varlık ve aidiyet duygusu, mimari tasarımın insan odaklı bir yaklaşımla ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Nöromimari, bu bağlamda, insan beyni ile mekân arasındaki dinamik etkileşimi derinlemesine inceleyerek, bireylerin fizyolojik ve psikolojik ihtiyaçlarına cevap veren, bütüncül ve sürdürülebilir mekânların tasarımını amaçlamaktadır. Bu çerçevede, renklerin insan algısı, duygu durumu ve davranışları üzerindeki karmaşık etkileri, nöromimari prensipleri doğrultusunda değerlendirilmelidir. Mekânsal tasarımda renk seçimleri, estetik kaygıların ötesinde, kullanıcıların bilişsel, duygusal ve davranışsal yanıtlarını optimize etmeye yönelik stratejik bir araç olarak ele alınmalıdır.

Çalışma kapsamında, nöromimari disiplininin mekânsal tasarıma entegrasyonunu, özellikle renk kullanımı odağında detaylı bir şekilde ele alınmış ve rengin tarihsel evrimi irdelenmiştir. Renk teorileri somut örneklerle açıklanmış ve çeşitli renk gruplarına değinilmiştir. Bu teorik çerçeve, rengin mekânsal algı üzerindeki karmaşık etkilerini anlamak için bir temel oluşturmaktadır. Nöromimari alanında gerçekleştirilen kapsamlı literatür taraması, disiplinin metodolojik yaklaşımlarını ortaya koymuş ve konuyla ilgili örnek vakalar incelenmiştir. Özellikle mekânsal renk kullanımının bireylerin psikolojik, fizyolojik ve duygusal durumları üzerindeki etkileri detaylıca ele alınmıştır. Bu bağlamda, renk psikolojisi ve nörobilimsel veriler ışığında, mekânsal tasarımda uygun renk seçimlerinin önemi vurgulanmıştır. Sonuç olarak bu çalışma, nöromimari paradigmasının mekânsal tasarımda bütüncül bir yaklaşım sunarak, insan odaklı, sürdürülebilir ve yaşanabilir mekânların oluşturulmasına önemli katkılar sağlayabileceğini ortaya koymaktadır. Bu yaklaşım, sadece estetik kaygıları değil, aynı zamanda kullanıcıların refahını ve deneyimini ön planda tutan bir tasarım anlayışını teşvik etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Nöromimari, Renk Psikolojisi, Mekân Algısı, Sinir Bilim.

THE EFFECTS OF COLOR USE ON SPATIAL DESIGN IN THE CONTEXT OF NEUROARCHITECTURE

ABSTRACT

This study aims to examine the impact of the neuromimicry paradigm, situated at the intersection of architecture and neuroscience, on spatial design, particularly concerning color use, from a scientific perspective. The fundamental human need for spatial presence and belonging necessitates an human-centered approach to architectural design. In this context, neuromimicry seeks to design holistic and sustainable spaces that address individuals' physiological and psychological needs by deeply investigating the dynamic interaction between the human brain and space. Within this framework, the complex effects of colors on human perception, mood, and behavior should be evaluated in accordance with neuromimicry principles. Color choices in spatial design should be considered a strategic tool aimed at optimizing users' cognitive, emotional, and behavioral responses, extending beyond mere aesthetic concerns.

This study meticulously examines the integration of the neuromimicry discipline into spatial design, with a particular focus on color use. It explores the historical evolution of color, elucidates various color theories with concrete examples, and discusses different color groups. This theoretical framework lays the groundwork for understanding the intricate effects of color on spatial perception. A comprehensive literature review in the field of neuromimicry has illuminated the discipline's methodological approaches and provided insights from case studies. The research specifically delves into the impact of spatial color use on individuals' psychological, physiological, and emotional states. In this regard, the importance of appropriate color selections in spatial design, informed by color psychology and neuroscientific data, has been emphasized. Ultimately, this study demonstrates that the neuromimicry paradigm offers a holistic approach to spatial design, making significant contributions to the creation of human-centered, sustainable, and livable spaces. This approach promotes a design philosophy that prioritizes not only aesthetic considerations but also the well-being and experience of users.

Keywords: Neuromimicry, Color Psychology, Spatial Perception, Neuroscience.

1. GİRİŞ

İnsan, doğum öncesi dönemden itibaren mekânsal bir varlık olarak şekillenmekte ve aidiyet ihtiyacı doğrultusunda çevresiyle anlamlı ilişkiler kurmaktadır. Tarihsel süreçte güvenlik ve korunma güdüsüyle mekânlar inşa etme eğilimi, mimari tasarımın insan odaklı yapısını ortaya koymuştur. Mimarlık disiplini, yalnızca fiziksel gereksinimlere değil, aynı zamanda psikolojik,

bilişsel ve sosyolojik ihtiyaçlara da yanıt verebilecek bütüncül yaklaşımlar geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda ortaya çıkan nöromimari, mimarlık ile sinirbilimi bir araya getirerek, beyin ve mekân arasındaki etkileşimi inceleyen disiplinlerarası bir alan olarak öne çıkmaktadır. Nöromimari yaklaşım, çevresel faktörlerin insan davranışları, duyguları ve karar mekanizmaları üzerindeki etkilerini araştırmakta; yaşanabilir, sürdürülebilir ve insan merkezli mekân anlayışını desteklemektedir. Dolayısıyla çağdaş mimari, yalnızca işlevsellik değil, aynı zamanda simgesellik taşıyan, ruhsal ve sinirsel gereksinimlere de cevap verebilen tasarım anlayışını benimsemelidir.

Mekânsal tasarımın önemli bileşenlerinden biri olan renk kullanımı, nöromimari yaklaşım çerçevesinde değerlendirildiğinde, bireylerin mekân algısı üzerinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Renkler; duygu durumu, davranışsal tepkiler ve bilişsel performans gibi insan deneyimlerinin farklı boyutlarını doğrudan etkileyebilmektedir. Bu bağlamda, renk psikolojisi, renklerin insan davranışları üzerindeki etkilerini anlamaya yönelik disiplinlerarası bir zemin sunmaktadır. Beyin, renkleri yalnızca görsel değil; ışık enerjisi, elektromanyetik dalgalar, evrimsel süreçler ve kültürel göstergeler üzerinden çok katmanlı bir biçimde algılamaktadır. Bireyin sosyal ve kişisel deneyimleri doğrultusunda gelişen bu algı farklılıkları, renklerin insanlar üzerinde değişken etkiler yaratmasına neden olur. Bu sayede, mimari mekânlarda tercih edilen renkler aracılığıyla farklı atmosferler oluşturularak, kullanıcıda hedeflenen duygusal ve psikolojik etkiler tetiklenebilir (Uzunay, 2024).

Bilimsel çalışmalar, renklerin insan psikolojisi üzerindeki belirgin etkilerini ortaya koymaktadır. Uygun renk kullanımı; stresin azaltılması, dikkat düzeyinin artırılması ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi gibi olumlu sonuçlar sağlayabilmektedir. Nöromimari ilkeleri doğrultusunda düzenlenen hasta odalarında tercih edilen renk ve aydınlatma tasarımları, bireylerin stres düzeylerini azaltarak hem iyileşme sürecini desteklemekte hem de hasta memnuniyetini artırmaktadır (Mahnke & Mahnke, 1987). Yapılan çalışmalar, doğru renk ve aydınlatma kombinasyonlarının hastaların daha hızlı iyileşmesine yardımcı olabileceğini göstermektedir. Örneğin, Dündar ve Aktaş'ın (2023) yaptığı İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura Şehir hastanesinde seçilen renklerin ve kullanım alanlarının analiz edildiği araştırmada, tercih edilen renklerin hastaların stres seviyelerini azaltarak iyileşme süreçlerine olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir. Örneğin, Li ve ark. (2023) yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi ve tasarım deneyimi gibi demografik faktörlerin çevresel unsurlara verilen görsel tepkiler üzerinde anlamlı etkisi olduğunu bulmuştur. Bu bulgular, renk gibi çevresel bileşenlerin sadece görsel değil psikolojik etkiler de yarattığını ve nöromimari tasarımda çok katmanlı yaklaşımın gerekliliğini

ortaya koymaktadır. Bölükbaşı ve Uç (2025), çalışmalarında sanal gerçeklik ortamında oluşturulan sanal hasta odalarına dayalı deneysel senaryolar aracılığıyla, renk ve aydınlatma gibi çevresel tasarım unsurlarının sıcak ve soğuk niteliklerinin, hasta odalarındaki bireylerin çevresel algı ve duygusal deneyimleri üzerindeki etkilerini nöromimari literatürü çerçevesinde incelemişlerdir.

Bu çalışma, nöromimari bağlamında mekânsal renk kullanımının insan psikolojisi, fizyolojisi ve duygusal durumları üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında, disiplinler arası bir yaklaşım benimsenerek mimarlık ve sinirbilim alanlarındaki literatür taraması yapılmış, teorik çerçeve oluşturulmuş ve örnek vaka analizleri gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın temel hedefi, renklerin mekân tasarımında nasıl kullanılabileceğine dair bilimsel veriler ışığında öneriler sunmaktır.

2. NÖRO-BİLİM VE MİMARLIK

Nörobilim, insan beyninin yapısı, işleyişi ve sinir sistemi üzerindeki etkilerini inceleyen bilim dalıdır (Kandel, 2013). İnsan beyni yaklaşık 86 milyar nörondan oluşmaktadır ve bu nöronlar aracılığıyla bilgi işlenmekte, iletişim sağlanmaktadır (Uzbay, 2015).

Son yıllarda beyin görüntüleme teknolojilerindeki ilerlemeler (BT, MR, PET, fMRI) nörobilim çalışmalarını derinleştirmiş, EEG ve göz takip sistemleri gibi yöntemler bilişsel ve duygusal süreçlerin ölçümünü mümkün kılmıştır (Tekeli, 2016; Lohmeyer & Meboldt, 2016). Nörobilim, günümüzde sosyal bilimler ve mimarlık gibi alanlarla etkileşim halinde, insan beyninin mekânsal deneyimle ilişkisini anlamaya yönelik disiplinlerarası bir alan olarak gelişmektedir.

Nöromimarinin ortaya çıkışı, 1998 yılında Fred Gage'in yetişkinlerde de beyinde nöron üretimin gerçekleştiğini keşfetmesiyle başlamıştır (Kempermann, 1998). Nöro-mimari, insan davranışlarını, sağlığını ve refahını iyileştirebilecek mekânlar tasarlama amacını gütmektedir (Ritchie, 2020) (Duque, 2023). Nöromimariyi, bir mimarinin belirli bir yönünü göz önünde bulundurarak, beyin süreçleriyle, duygularla ve hafızayla olan ilişkileri gibi belirli süreçleri etkileyebilecek bir bilim olarak tanımlamaktadır. Cortes (2021)'e göre nöromimari, temelde yapılı çevrenin zihinsel süreçler üzerindeki etkisini açıklayan bir yaklaşımdır. Işık, çevreyle etkileşim, formlar, renkler ve malzemeler gibi tasarım öğelerini kullanarak, kullanıcının algısı üzerinde çalışır, mekânı anlamasını sağlar ve onu mekâna konumlandırır.

Bilişsel süreçlerin yanı sıra, mimari deneyimin duygusal boyutu da insan-mekân etkileşiminde kritik bir rol oynamaktadır. Mimari deneyim ile duygular arasındaki ilişki, farklı disiplinlerin bakış açılarıyla daha iyi anlaşılabilmektedir. Örneğin, Tepora (2020), duyguların tarihsel bağlamda toplumsal temsiller ve dil yoluyla şekillendiğini savunurken; nörobilimsel yaklaşım

ise duyguları beyindeki fizyolojik tepkiler ve sinaptik etkileşimler üzerinden ele almaktadır. Bu ayrım, mimarlıkta hem kültürel anlamın hem de nörolojik süreçlerin birlikte değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

Mimarlık için Nörobilim Akademisi (ANFA), 2002 yılında Amerikan Mimarlar Enstitüsü'nün (AIA) girişimiyle kurulmuştur. 2003 yılında resmi bir kuruluş haline gelen ANFA, mimarlık ve nörobilim arasındaki ilişkiyi anlamak ve geliştirmek için çalışan bir platformdur. ANFA'nın temel amacı, mimarlık ve nörobilim alanlarını bir araya getirerek, insanların yaşadığı mekânların zihinsel ve duygusal refah üzerindeki etkilerini araştırmaktır. İnsan odaklı tasarımları teşvik eden ANFA, bilim insanları ve tasarımcılar arasında iş birliği sağlayarak daha sağlıklı ve duyarlı yaşam alanları yaratmayı hedefler (Url-1).

Tüm kuramsal ve teknolojik ilerlemeler, nöromimarinin yalnızca teorik bir disiplin olmaktan çıkarak, algısal deneyim ile mimari tasarım arasındaki ilişkinin ölçülebilir ve yönlendirilebilir boyutlara taşınmasını sağlamıştır. Güncel araştırmalar, algısal deneyim ile mimari algı arasındaki dinamikleri inceleyerek, bu temele dayalı olarak en uygun mimari parametrelerin belirlenmesini amaçlamaktadır (Ritchie, 2020). Nöromimari uygulamalarda henüz standartlaştırılmış bir yöntem bulunmamakla birlikte, mekân tasarımında dikkate alınması gereken temel parametreler mevcuttur. Giray Küçük ve Yüceer (2022)'in çalışmalarında bu yaklaşımın sunduğu objektif tasarım kriterleri şu şekilde belirtilmiştir; simetri ve geometrik merkez, ışık-aydınlatma, renk, düzen ve karmaşa, eğrisel keskin hatlar, sonsuzluk, güvenli tehdit, oran-ölçü, tavan yüksekliği, pencereler, termal konfor, havalandırma, koku, ses, doğa ve biyofilik tasarım, dokunsal uyaranlar ve yön bulma.

2.1. Nöromimaride Renk Kullanımı

Renk, insanlık tarihi boyunca yalnızca görsel bir unsur değil, aynı zamanda sosyal etkileşim, iletişim ve bilgi aktarımında da etkili bir araç olmuştur. Yazılı açıklamaya gerek kalmadan mesaj iletimi sağlayabilen renkler, toplumsal iletişimde önemli bir rol üstlenmiştir. Rengin, bir ifade aracı olarak kullanımı tarih öncesi dönemlere, Altamira ve Lascaux mağaralarındaki duvar resimlerine kadar uzanmaktadır. Bu erken örnekler, çizginin yanı sıra rengin de anlatım amacıyla kullanıldığını göstermektedir. Doğadan gözlemlenen renklerin insanın anlatım diline aktarılmasıyla şekillenen bu olgu, her dönemde kendine özgü bilimsel ve estetik niteliklerle varlığını sürdürmüştür (Çağlayan, 2018).

Renkler, elektromanyetik spektrumun görünür ışık aralığında yer alan ve ışık dalgalarından oluşan belirli bir enerji türüdür. İnsan gözü, 380-780 nanometre (nm) dalga boyu aralığındaki elektromanyetik radyasyonu algılayabilmektedir. Kırmızı renk, en düşük kırılma açısına ve en

yüksek dalga boyuna sahipken, mor renk en yüksek kırılma açısına ve en düşük dalga boyuna sahiptir. İnsan gözü, kırmızı, yeşil ve mavi olmak üzere üç temel rengi algılamakta ve diğer renkleri bu üç rengin farklı kombinasyonları olarak yorumlamaktadır (Kavasoğlu, 2021).

Renkler, çeşitli fiziksel ve psikolojik parametrelere göre sınıflandırılabilmektedir. İnsanlar üzerindeki etkileri bağlamında renkler genellikle iki ana gruba ayrılmaktadır: sıcak renkler (kırmızı, turuncu, sarı), enerji ve dinamizm hissi uyandırırken; soğuk renkler (mavi, yeşil, mor), dinginlik ve huzur çağrışımları yaratmaktadır. Bu sınıflamalar, renklerin mekânsal tasarım üzerindeki etkilerini anlamada temel bir referans oluşturmaktadır (Uç, 2023). Tasarım süreçlerinde evrensel tasarım ilkelerinin yanı sıra, renk kombinasyonları ve tercihleri, bireysel tercihlere bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Kullanıcının yaşı, cinsiyeti, ilgi alanları, eğitim düzeyi, coğrafi konumu, kültürel gelenekleri ve hatta dönemsel moda eğilimleri gibi sosyo-kültürel faktörler, bu tercihlerin şekillenmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Renk psikolojisi, nöromimari bağlamında renk algısının insan davranışları üzerindeki etkilerini inceleyen disiplinlerarası bir araştırma alanıdır. Renkler, yalnızca görsel uyaranlar olarak değil, aynı zamanda ışık fotonlarının enerjisi, elektromanyetik frekanslar, filogenetik modeller ve göstergebilimsel süreçler aracılığıyla beyin tarafından çok katmanlı bir şekilde işlenmektedir. Bu süreçler, renklerin psikolojik ve davranışsal etkilerinin nörobilimsel temellerini açıklamakta ve bireylerin sosyo-kültürel deneyimlerine bağlı olarak renklere farklı tepkiler geliştirmesine yol açmaktadır. Dolayısıyla, mekân tasarımında kullanılan renkler, kullanıcıların duygusal durumlarını ve mekân algısını doğrudan etkileyerek belirli atmosferler yaratabilmektedir. Bu bulgular, mimari tasarımda renk seçimlerinin bilimsel verilerle desteklenmesinin önemini ortaya koymaktadır (Uzunay, 2024).

Doğal çevredeki renkler, fiziksel, fizyolojik ve psikolojik sistemler bağlamında incelenmektedir. Nöromimari perspektiften renklerin psikolojik etkileri değerlendirildiğinde, siyah rengin karamsarlık ve yalnızlık duygularını artırmasının yanı sıra, gizem ve güç algısı yaratarak mekânsal kompozisyonda dramatik bir etki oluşturduğu gözlemlenmektedir. Beyaz renk, ferahlık ve genişlik algısı yaratırken, dengeleyici özelliğiyle mekânlarda sükûnet sağlamaktadır. Mavi renk, huzur, güven ve sakinlik duygularını tetiklediği için hastaneler, ofisler ve profesyonel mekânlarda tercih edilmektedir. Kırmızı renk, dikkat çekici ve uyarıcı niteliğiyle enerji ve dinamizm yaratırken, hareket ve tutku duygularını da uyandırmaktadır. Sarı renk, enerji ve neşe duygularını harekete geçirerek mekânları sıcak ve davetkâr kılmakla birlikte, aşırı kullanımının rahatsızlık verici olabileceği unutulmamalıdır. Yeşil renk, doğal çevre ve huzur duygularını çağrıştırarak mekânlarda sakinlik ve denge sağlamaktadır. Mor

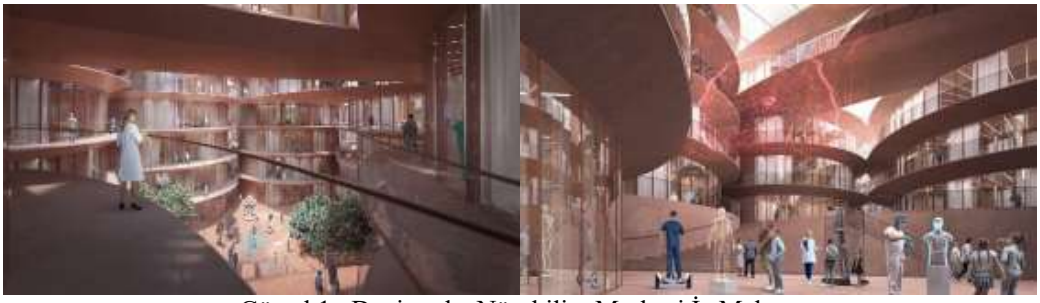
renk, konsantrasyonu artırıcı etkisiyle yaratıcılığı teşvik ederken, turuncu renk sıcaklık ve canlılık katmaktadır. Kahverengi renk, doğal doku ve rahatlık duygularını uyandırarak mekâna samimi bir atmosfer kazandırmaktadır. Gri renk ise denge ve ciddiyeti temsil etmekle birlikte, aşırı kullanımının soğuk ve monoton bir ortam yaratabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (Kavasoğlu, 2021).

3. NÖROMİMARİ PERSPEKTİFİNDEN ÖRNEK YAPILARDA RENK UYGULAMALARI

Makalenin bu bölümünde nöromimari tasarım ilkeleri doğrultusunda inşa edilmiş örnek yapıların genel özellikleri renk kullanımına dair detaylı bir analiz sunulmaktadır. Nöromimari araştırmalarına konu olmuş ve belirlenen tasarım kriterlerine uygun olarak inşa edilmiş yapılar, bu incelemenin temelini oluşturmaktadır.

Danimarka Nörobilim Merkezi:

Aarhus Üniversitesi Hastanesi (AUH) ve AUH Psikiyatri ile BIG'in iş birliğiyle tasarlanan bina, beyin analojisi üzerinden yeni bağlantılar, bağlamlar ve ortak anlayışlar yaratan bir bilgi paylaşım alanı olarak işlev görmeyi amaçlamaktadır. Fiziksel ve zihinsel beyin hastalıklarının ayrı olgular olarak ele alınma paradigmasını değiştirmeyi hedefleyen bu tasarım, sinerjik bir yaklaşımla bu entegrasyonu teşvik etmektedir. 'İnanılmaz beyin' olarak adlandırılan yapı, deneyim merkezleri, sergiler ve dersler aracılığıyla kamusal erişime açık olup, dış dünya ile etkileşim kurmayı hedeflemektedir (Url-2).



Görsel 1. Danimarka Nörobilim Merkezi İç Mekan.

Danimarka Nörobilim Merkezi'nin (DNC) yeni binası, Aarhus Üniversitesi Hastanesi kampüsünde disiplinlerarası bir merkez olarak 2026'da hizmete girecektir. Kırmızı beton cepheli ve doğal malzemelerle inşa edilen yapı, merkezi atriyumunda etkileşimli sergi alanları, kafeterya ve yeşil avlu barındırmaktadır. Pasif tasarım stratejileriyle donatılan bina, doğal havalandırma, kontrollü aydınlatma ve teras erişimleriyle kullanıcı konforunu ön planda tutmaktadır (Url-2).

Nöromimari analizler, yapıdaki kırmızı tonlarının doğal malzemelerle uyumunun bilişsel ve duygusal pozitif etkiler yarattığını göstermektedir. Renk seçimleri, steril hastane algısını dengeleyerek terapötik ortam sağlarken, yeşil tonların entegrasyonu biyofilik etkiyle stresi azaltmaktadır. Mekânsal dengeler ise ferahlık algısını desteklemektedir.

Thorncrown Şapeli:

Modern mimarinin önemli örneklerinden Thorncrown Şapeli, Ozark Dağları'nda doğayla bütünleşen bir tasarım sunmaktadır. Cam ağırlıklı yapı sistemi ve doğal ışık kullanımıyla dikkat çeken şapel, yerel malzemeler ve el işçiliğiyle inşa edilmiştir. Bu özellikleriyle yapı, minimalist estetik anlayışla sürdürülebilir tasarım ilkelerini başarıyla birleştirmektedir.



Görsel 2. Thorncrown Şapeli.

Thorncrown Şapeli'nin nöromimari açıdan analizi, renk kullanımının insan psikolojisi ve mekânsal algı üzerindeki çok katmanlı etkilerini ortaya koymaktadır. Yapıda kullanılan ahşabın sıcak tonları, kullanıcılarda güvenlik ve huzur hissi oluşturmakta kahverengi renk paleti ise biyofilik tasarım ilkeleri doğrultusunda doğayla bağlantıyı güçlendirerek mekânın davetkârlığını artırmaktadır. Yapının cam yüzeylerine yansıyan orman dokusunun yeşil tonları, literatürde kanıtlanmış sakinleştirici etkileri sayesinde kullanıcıların mental yenilenme süreçlerini desteklemektedir. Mavi oturma elemanlarının oluşturduğu kontrast, renk psikolojisi prensipleri doğrultusunda dinginlik hissi yaratmakta ve manevi deneyimi zenginleştirmektedir (Url-3).

Maggie’s Oldham/dRMM ve Umut Mimarisi:

Maggie Kanser Merkezleri, terapötik mimari yaklaşımıyla kanser hastaları için umut odaklı mekânlar sunmaktadır. Maggie's Oldham örneğinde, CLT ahşap kullanımı ve malzeme atıklarının yeniden değerlendirilmesiyle hem biyofilik hem de sürdürülebilir bir tasarım elde edilmiştir (Url-4).



Görsel 3. Maggie'nin Oldham'ı İç Mekan.

Nöromimari prensipleri çerçevesinde yapılan değerlendirmeler, mekândaki renk stratejilerinin terapötik etkilerini ortaya koymaktadır. Zeminde uygulanan parlak sarı renk tonları, literatürle uyumlu şekilde dopaminerjik sistemi uyararak enerji ve pozitif duygulanımı artırmaktadır. Ahşabın doğal tonları ise kortizol seviyelerini düşürerek güvenli ve konforlu bir ortam yaratmaktadır. Biyofilik tasarımın kritik unsurlarından olan doğal ışık ve yeşil alan entegrasyonu, parasempatik sinir sistemini aktive ederek stres azaltıcı etki göstermektedir. Renk-malzeme kombinasyonları, kemoterapi hastalarında ağrı eşiğini yükselten bütüncül bir ortam oluşturmaktadır (Url-4).

Prenses Máxima Çocuk Onkolojisi Merkezi:

Prenses Máxima Çocuk Onkolojisi Merkezi, pediatrik kanser bakımında Avrupa'nın önde gelen multidisipliner bir kurumudur. Yapı, çocuk merkezli tasarım paradigmasını esas alarak terapötik mimarlık ilkelerini uygulamaktadır. Ölçeklenmiş mekânsal organizasyon ve psikososyal iyilik halini destekleyen renk paletleri, hastane ortamını ev konforuna yaklaştırmaktadır. Merkezin tasarım felsefesi, hasta çocukların bilişsel ve duygusal gelişim süreçlerinin kesintisiz devam etmesi gerekliliğine dayanmaktadır (Url-5).



Görsel 4. Prenses Máxima Çocuk Onkolojisi Merkezinin İç Mekanı.

SONUÇ

Nöromimari yaklaşım, mekânsal renk kullanımının yalnızca bireysel değil, aynı zamanda toplumsal düzeyde de değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bireylerin renk algısı,

genetik, kültürel ve çevresel faktörlerin karmaşık etkileşimi sonucunda değişkenlik göstermektedir. Bu nedenle, mekân tasarımları geniş bir kullanıcı kitlesine hitap ederken, bireysel farklılıkların da dikkate alınması gerekmektedir. Örneğin, matem rengi kavramı evrensel bir nitelik taşımamakta, farklı kültürlerde siyah ve beyaz gibi karşıt renkler bu kavramı sembolize edebilmektedir. Nöromimari tasarımlar, insan odaklı bir yaklaşım benimseyerek bireylerin yaşam kalitesine önemli katkılar sunmaktadır. Sinirbilim ve mimarlık arasındaki disiplinler arası etkileşim, günümüzde giderek güçlenmekte ve tasarımcıların bu alandaki bilgi birikimi artmaktadır. İnsan odaklı tasarlanan tüm yapıların, yalnızca bireysel değil, aynı zamanda toplumsal refahı artırma potansiyeli bulunmaktadır. Bu bağlamda, nöromimari yaklaşım, mekânsal tasarımın sosyal ve kültürel boyutlarını da dikkate alarak, kapsayıcı ve sürdürülebilir mekânlar yaratmayı hedeflemektedir.

Bu makalede, nöromimari bağlamında mekânsal renk kullanımının insan psikolojisi ve davranışları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Literatür taramaları ve örnek yapı analizleri, renklerin mekân algısını, duygusal durumları ve bilişsel süreçleri önemli ölçüde etkilediğini ortaya koymuştur. Sonuç olarak, Renklerin, bireylerin ve toplumların refahını artırmada güçlü bir araç olduğu görülmüştür. Nöromimari prensiplerin mekân tasarımında uygulanması, kullanıcı deneyimini iyileştirebilir ve yaşam kalitesini artırabilir. Renk algısının genetik, kültürel ve çevresel faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterdiği ve bu nedenle tasarımların evrensel prensiplerle birlikte bireysel farklılıkları da dikkate alması gerektiği vurgulanmıştır. Sinirbilim ve mimarlık arasındaki disiplinler arası iş birliğinin, insan odaklı ve sürdürülebilir mekânlar yaratmada kritik bir rol oynadığı sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

Bölükbaşı, E. ve Uç, B. (2025) "Nöromimari tasarımda renk ve aydınlatmanın hasta odalarına etkisi" Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi, 8(1), ss.211-229, DOI: 10.56809/icujtas.1666620

Cortes, P. (2021). Aplicación de los conceptos de neuro educación y neuro arquitectura al diseño de infraestructura escolar : caso: Escuela Fronteriza Tulahuén.

Çağlayan, E. (2018). Temel Sanat eğitiminde renk olgusu. *insan ve toplum bilimleri araştırmaları dergisi*, 7(1), 22-34. https://doi.org/10.15869/itobiad.348445

Dündar, S. ve Aktaş, K. O. (2023). Renk kullanımının insan psikolojisine etkisi: Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 243-251. https://doi.org/10.29048/makufebed.1315278

Giray Küçük, Ö., & Yüceer, H. (2022). "Nöromimari tasarım ilkeleri ve uygulama alanları." *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 7(2), 68–85.

Kandel, E. R. Schwartz, J. H. Jessell, T. M. Siegelbaum, S. A. Hudspeth, A. J. ve Mack, S. (2013). From nerve cells to cognition: the internal representations of space and action. *Principles of neural science,* 370-391.

Kavasoğlu, R. (2021). *Renk.* Ankara: İksad.

Kempermann, G. Kuhn, H. G., ve Gage, F. H. (1998). Experience-Induced Neurogenesis in the Senescen Dentate

Mahnke, F., & Mahnke, R. (1987). *Color and light in man-made environments*. New York: Van Nostrand Reinhold Co.
Ritchie, İ. (2020). *Neuroarchitecture: Designing with the Mind in Mind*. John Wiley & Sons
Tekeli, G. (2016). "EEG ile zihinsel süreçlerin izlenmesi." *Bilişsel Nörobilim Dergisi*, 5(2), 44–51.
Tepora, T. (2020). "Emotion and architecture: representations in history." In: *Emotion, Space and Society*, 36, 100673.
Uç, B. (2023). Significance of lighting and colour design in educational structures. K. Günçe (Ed), Interior architectural issues design, history & education. 403-421. Livre de Lyon.
Uzunay, B. H. (2024). *Nöro-Mimari rehberi: beynin mekân algısının tasarıma etkisi.* Afyonkarahisar: Yaz.
Url-1: https://anfarch.org/ (Erişim tarihi: 10.01.2025).
Url-2: https://www.archdaily.com/978672/big-unveils-first-of-its-kind-center-for-neuroscience-andpsychiatrics-in denmark?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all Erişim tarihi: 13.01.2025.

Url-3: https://www.archdaily.com/533664/ad-classics-thorncrown-chapel-e-fay-jones?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (Erişim tarihi: 13.01.2025).
Url-4: https://www.archdaily.com/874795/maggies-oldham (Erişim tarihi: 11.02.2025).
Url-5: https://www.archdaily.com/899421/princess-maxima-centre-for-child-oncology-liag-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (Erişim tarihi: 13.01.2025).