

İç Mekanda İşleve Göre Renk Tercihlerinin Mekansal Deneyim ve Sanal Gerçeklik Yöntemleriyle Değerlendirilmesi: Yaşam Alanı ve Hasta Odası Örneği

Fatmanur YÜKSEKTEPE¹, Esra KÜÇÜKKILIÇ ÖZCAN^{2*}

¹ Endüstri Ürünleri Tasarımı Programı, İstanbul Beykent Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

² Mimarlık Bölümü, Mimarlık Fakültesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

¹ fatmanuryuksektepe@beykent.edu.tr, ² esrakucukkilic@gmail.com

(Geliş/Received: 16/04/2025;

Kabul/Accepted: 02/09/2025)

Öz: Mimari mekanda renk düzeni, rengin bileşenleri, mekanın işlevi ve kullanıcı üzerindeki psikolojik etkiler dikkate alınarak oluşturulmalıdır. Mekanda renk, bireyin mekansal algısını ve deneyimini şekillendiren önemli bir etken olup, farklı işlevlere sahip mekanlarda değişik etkiler gösterebilmektedir. Bu çalışmada, farklı işlevlerdeki iç mekanlara yönelik renk tercihlerinin, kullanıcı algısı ve sanal mekansal deneyime bağlı değişkenliği karşılaştırılmalı analizle incelenmiştir. Çalışma kapsamında, yaşam alanlarına yönelik renk tercihleri, bireylerin mevcut mekansal deneyimleri ve algısal değerlendirmeleri doğrultusunda; hasta odalarına yönelik renk tercihleri ise sanal ortamda oluşturulan mekansal deneyim yöntemiyle incelenmiştir. Bu doğrultuda çalışmada sanal gerçeklik gözlüğüyle (VR) deneyimlenecek bir hasta odası modeli, Munsell Renk Dizgesi'ndeki beş ana tür ile her türün 1,5 (çok az doymuş), 3,5 (az doymuş) ve 5,5 (orta doymuş) olmak üzere üç farklı doymuşluğu ve bir adet türsüz düzen olmak üzere toplam 16 renk düzeninde oluşturulmuştur. Yetmiş katılımcı ile yürütülen sanal anket çalışması sonucunda, farklı fonksiyonlarda N-türsüzün (gri) diğer renk türlerine kıyasla daha fazla tercih edildiği ve renk türü tercihleri arasında belirgin farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, hasta odası renk düzenleri arasında en yüksek beğeni düzeyinin 5-8,5/1,5 (çok az doymuş kırmızı), en düşük beğeni düzeyinin 45-8,5/5,5 (orta doymuş yeşil) olduğu, her türün doymuşluk düzeyi arttıkça beğeni düzeyinin azaldığı görülmüştür. Bu çalışmadan elde edilecek sonuçlar, renk tasarımcılarına katkı sağlayarak, disiplinler arası etkileşim oluşturacaktır.

Anahtar kelimeler: Renk tasarımı, hasta odası rengi, yaşam alanı rengi, sanal gerçeklik, renk algısı, mekansal deneyim.

Evaluating Interior Color Preferences by Function through Spatial Experience and Virtual Reality: The Case of Living Spaces and Patient Rooms

Abstract: In architectural spaces, color schemes should be designed by taking into account the components of color, the function of the space, and the psychological effects on the user. Color is a significant factor in shaping an individual's spatial perception and experience, and it may produce varying effects depending on the function of the space. This study comparatively analyzes the variability of color preferences in interior spaces with different functions, based on user perception and virtual spatial experience. Within the scope of the study, color preferences for living spaces were evaluated according to users' existing spatial experiences and perceptual assessments, whereas color preferences for patient rooms were examined through virtual spatial experience techniques. Accordingly, in this study, a virtual patient room model to be experienced through a virtual reality (VR) headset was created using the five main hues from the Munsell Color System, with each hue presented in three levels of chroma: 1.5 (very low), 3.5 (low), and 5.5 (moderate), along with one achromatic (neutral gray) scheme, resulting in a total of 16 color schemes. Based on the results of a virtual survey conducted with seventy participants, it was found that in functional spaces, the achromatic (neutral gray) scheme was preferred more than other hues, and there were significant differences among hue preferences. Furthermore, among the patient room color schemes, the highest level of aesthetic appreciation was observed for 5-8.5/1.5 (very low chroma red), while the lowest was for 45-8.5/5.5 (moderate chroma green). It was also observed that, for each hue, as chroma increased, the level of appreciation decreased. The findings of this study aim to contribute to the field of color design and foster interdisciplinary collaboration.

Key words: Color design, patient room color, living space color, virtual reality, color perception, spatial experience.

1. Giriş

Renk, bireyin yaşamı boyunca birçok alanda var olan, bireyin içinde bulunduğu fiziksel çevre ya da mimari mekan ile etkileşiminde büyük öneme sahip yapı fiziği öğelerinden biridir. Renk, bireyin sürekli etkileşimde olduğu mimari mekanda, bireyde oluşan görsel duyulanmanın yorumlanmasına yardımcı olmaktadır. Birey, mekansal uyaranlardan biri olan rengi, bileşenlerinde ortaya çıkan karşıtlıklar sayesinde algılamakta ve anlamlandırmaktadır.

* Sorumlu yazar: esrakucukkilic@gmail.com Yazarların ORCID Numarası: ¹ 0000-0002-2331-469X, ² 0000-0001-9106-0006

Mimari mekanda çeşitli karşıtlıklarla oluşturulan renk düzenleri, hacme yönelik anlamsal bir kompozisyonun oluşmasına katkıda bulunarak mekanın kimlik kazanmasına yardımcı olmaktadır. Bu bağlamda, mimari mekanda renk düzeni; rengin bileşenleri, mekanın işlevi ve kullanıcı üzerindeki psikolojik etkileri doğrultusunda bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilerek oluşturulmalıdır. Mekanın işlevi ve gereksinimlerine bağlı olarak oluşturulan renk düzeni, mekanı deneyimleyen bireyin görsel algısını etkileyerek, birey ile mekan arasında güçlü bir iletişim kurulmasına olanak tanımaktadır. Bu doğrultuda, birey deneyimlediği mekanı anlamlandırmakta ve görsel konfor koşulları, psikolojik ve duyuşsal etkiler açısından olumlu ya da olumsuz yönde etkilenecek mekana ilişkin belirli anlamlar yükleyebilmektedir. Porter ve Mikellides, mimari mekanın işlevini destekleyici psikolojik bir ortam oluşturulmasında, renk izleniminin ve oluşturduğu mesajın oldukça önemli olduğunu ifade etmiştir [1,2]. Pile ise, mimari mekanda başarılı olarak uygulanmış rengin, bireylerin bulundukları mekanda ortaya çıkabilecek olumsuz etkileri azaltabileceğini ve mekanın işlevine uygun olarak algılanmasını sağlayabileceğini belirtmiştir [3,4].

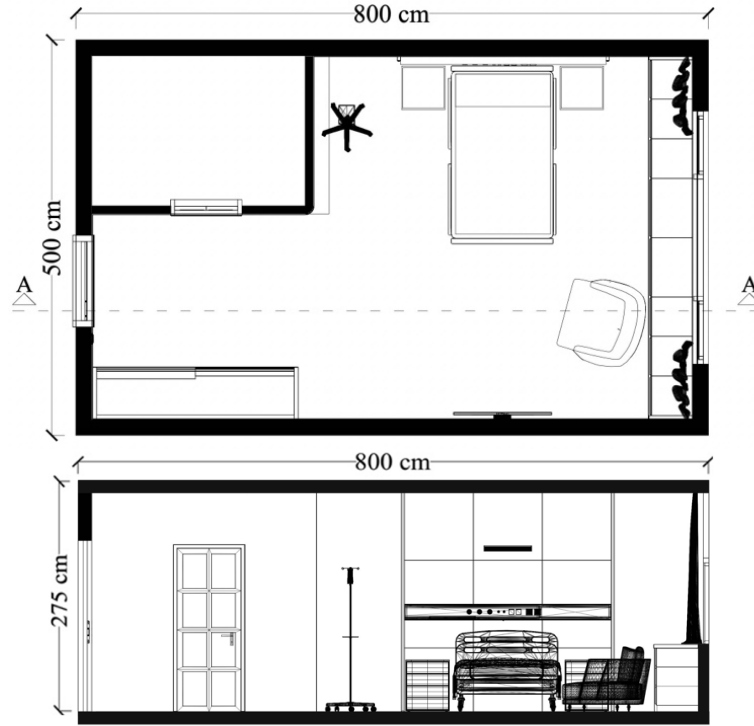
Literatürde, farklı işlevlere sahip mekanlarda renk kullanımının kullanıcılar üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar, mekanın işlevine bağlı olarak oluşturulan renk tasarımına yönelik etkinin değiştiğini ortaya koymaktadır. Örneğin, Ergün ve arkadaşlarının sanal ortamda gerçekleştirdiği çalışmada, açık ofislerde duvar ve donatı elemanlarında kullanılan renklerin kullanıcıların algısal değerlendirmeleri üzerindeki etkileri incelenmiş ve sıcak renk kullanılan mekânın, nötr ve soğuk renk kullanılan mekanlara göre daha olumlu yönde algılandığı belirlenmiştir [5]. Yıldırım ve arkadaşlarının sanal ortamdaki tasarım stüdyolarında yürüttükleri araştırmada ise, öğrencilerin soğuk renkli mekanları, sıcak renkli mekanlara kıyasla “daha ferah” ve “daha davetkar” olarak algıladıkları görülmüştür. Ayrıca soğuk renkli mekanın sosyal uyum ve bireysel verimlilik ölçeklerinde daha olumlu değerlendirildiği belirlenmiştir [6]. Yıldırım ve arkadaşlarının kırmızı, mavi ve tirsüz renk ile iki farklı tefriş düzeni uygulayarak oluşturdukları bir başka çalışmada ise, yaşam alanında kullanılan renklere göre kullanıcılar üzerindeki renk tercihleri incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular, sıcak (kırmızı) renklerin uyarıcı, canlandırıcı ve heyecan verici; soğuk (mavi) renklerin ise geniş, dinlendirici, çok uyarıcı olmayan, sakin ve huzurlu olarak değerlendirildiğini göstermiştir. N-tirsüz (gri) ise sakinlik ve huzur ifadeleri dışında genelde sıcak ve soğuk renklere kıyasla daha olumsuz değerlendirilmiştir [7]. Diğer yandan, Gao ve Zhang’ın hasta odası tasarımına yönelik yürüttükleri araştırma kapsamında önemli bileşenler olarak belirlenen 6 farklı tasarım özelliğinin (doğa manzarası, sanat eseri, kapının konumu, mobilya düzeni, oda boyutu ve duvar rengi) sanal ortamda incelendiği çalışmada; sıcak turuncu rengin, soğuk mavi ve tirsüze göre hastalar üzerinde daha olumlu bir etki oluşturduğu görülmüştür [8]. Ayrıca, İbili’nin çalışmada, hasta odalarında uygulanacak renklerin, yatakta uzun süre geçiren hasta için yorgunluk ve huzursuzluğa sebep olabilecek parlak renklerden kaçınılması belirtilmiştir [9]. Benzer şekilde Alakuş ve Sema çalışmalarında, hasta odalarında hastayı yoracak ya da heyecanlandıracak doymuş renkler ve zıtlıklardan kaçınılması gerektiğini belirtmiştir [10,11]. Mahnke ise, hasta yatak başındaki duvara, görsel tanı nedeniyle çok doymuş renkler uygulanmaması gerektiğini; hastanın hasta yatağından bakış doğrultusundaki duvar yüzeyine, renk uygulanabileceğini ifade etmiştir [12,13,14]. Elde edilen veriler doğrultusunda, farklı işlevlere sahip mekanlarda uygulanan renk düzenlerinin, rengin bileşenleri ve mekanın işlevine bağlı olarak değiştiği görülmüş; renk tasarımı oluşturulurken mekanın işlevi ve kullanıcı gereksinimlerinin bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerektiği bulgularla desteklenmektedir.

Literatürde farklı işlevlerdeki mimari mekanlarda oluşturulan renk düzenleri incelendiğinde, bireylerin günlük yaşam alanlarında bulundukları mekanlara kıyasla hasta odalarının stres ve kaygı seviyesinin daha yüksek olduğu ve bu ortamların tedirginlik hissini artırdığı görülmektedir. Ayrıca günlük yaşam alanlarında renk tercihi bireyin kişisel zevkine bağlı olarak değişkenlik gösterebilirken; hasta odalarındaki renk düzeni, kullanıcının stres seviyesini azaltan, görsel konfor koşullarını iyileştiren, rahatlatıcı ve sakinleştirici bir ortam oluşturmayı hedefleyen unsurlar göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır. Bu unsurlar dikkate alındığında, hasta odalarının psikolojik ve fiziksel etkileri doğrultusunda daha özel ve spesifik bir renk düzenine sahip olması gerektiği öngörülmektedir. Bu doğrultuda, bu çalışma kapsamında farklı işlevlerdeki iç mekan renk tercihlerinin kullanıcı algısı ve mekansal deneyime bağlı değişkenliğinin karşılaştırılarak analiz edilmesi amaçlanmıştır. Belirlenen bu amaç doğrultusunda çalışmada, yaşam alanı ve hasta odası renk düzenlerine yönelik kullanıcı tercihleri karşılaştırılmıştır. Katılımcıların yaşam alanlarına yönelik renk tercihleri, bireylerin mevcut mekansal deneyimleri ve kullanıcı algısı kapsamında değerlendirilirken; hasta odalarına yönelik renk tercihleri, bu mekanların deneyimlenme sıklığı ve süresinin sınırlılığı sanal ortamda oluşturulan mekansal deneyim yöntemiyle incelenmiştir. Literatürde yapılan çalışmalarda tercih ve beğeni kavramlarının oldukça yakın sonuçlar verdiği ortaya çıkmış ve bu doğrultuda katılımcıların tercih ettikleri renkler için beğendikleri renklerin sorulması planlanmıştır [15]. Hasta odalarına ilişkin renk düzenleri, Munsell Renk Dizgesi’nde belirtilen rengin tür, değer ve doymuşluk bileşenlerinden yararlanarak oluşturulan farklı tür ve doymuşluktaki 16 farklı renk düzeninde oluşturulmuştur. Araştırma kapsamında belirlenen amaç doğrultusunda, kullanıcıların renk tercihlerinin

değerlendirilmesi için anket çalışması uygulanmış ve elde edilen veriler analiz edilmiştir [16, 17]. Bu makalede, çalışmanın yöntemi, yöntem adımları ve elde edilen sonuçlara yönelik bulgular ayrıntılı olarak sunulmuştur.

2. Kapsam ve Yöntem

Deneye katılanların sanal gerçeklik ortamında deneyimleyerek hasta odası renk düzenlerine yönelik tercihlerinin incelenmesi amacıyla hasta odası modeli oluşturulmuştur. Hasta odası modeli Turbosquid uygulamasından elde edilmiştir. Modele, çalışma kapsamında belirlenen doku ve renklerin uygulanması için Cinema 4d 2023.1.3 programı kullanılmıştır. Hasta odası ölçüleri, ıslak hacim dahil $8\text{ m} \times 5\text{ m}$ boyutlarına ve $2,75\text{ m}$ yüksekliğe sahip olup, ıslak hacim çalışma kapsamı dışında tutulmuştur. Tasarlanan hasta odasında, hacmin gün ışığını alması için oluşturulan pencere açıklığı, hasta yatağının yan duvarında oluşturulmuş olup söz konusu hasta odasının plan ve kesiti Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Hasta odası plan ve kesiti.

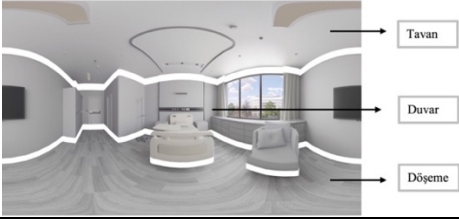
Bir yüzeyin renksel özellikleri, yüzeyin tür, açıklık-koyuluk (değer) ve doymuşluk bileşenlerine göre tanımlanır. Bu çalışma kapsamında yüzey renklerinin belirlenmesi için, Albert H. Munsell (1858-1918) tarafından oluşturulan ve rengin üç bileşeni (tür, değer, doymuşluk) ile tanımlanan, Munsell Renk Dizgesi ele alınmıştır [18,19,20,21].

Çalışmada hasta odası renklerinin değerlendirilmesi bağlamında bir rengi diğer renklerden ayırt eden nitelik olan tür bileşenleri, Munsell Renk Dizgesi’ndeki ana renkler 5 (kırmızı), 25 (sarı), 45 (yeşil), 65 (mavi) ve 85 (mor) olarak seçilmiştir. Rengin açıklık koyuluğunu veren değer bileşeni, bir yüzeyin yansıtma çarpanını (r) ifade ettiği için, çalışma kapsamında belirlenen renklerin değer bileşeni, hacmin tavan, duvar ve döşeme yüzeyinde uygulanması önerilen yansıtma çarpanı değerleri dikkate alınarak belirlenmiştir [18,22]. TS-EN 12464-1:2021 Işık ve Işıklandırma- İş Mahallerin Aydınlatılması- Bölüm 1: Kapalı Alandaki İş Mahalleri (Light and lighting- Lighting of work places- Part 1: Indoor work places) standardında, iç mekanlarda tavan, duvar ve döşemede önerilen yansıtma çarpanı değer aralıkları, tavan yüzeyi için $0,7-0,9$; duvar yüzeyi için $0,5-0,8$; döşeme yüzeyi için $0,2-0,6$ olarak belirtilmiştir [23]. Bu doğrultuda çalışma kapsamında belirlenen renk düzenlerinin değer bileşeni, standartta verilen yansıtma çarpanı değeri aralık sınırları içerisinde yer alacak şekilde sabit tutulmuştur. Renk düzenlerinin değer bileşeni, tüm duvar yüzeylerinde $8,5$, yansıtma çarpanı değeri $\%63,75$ ($8,5 \times 7,5 = 63,75$); tavan yüzeyinde $9,5$, yansıtma çarpanı değeri $\%80,75$ ($9,5 \times 8,5=80,75$); döşeme yüzeyindeki ahşabın yaklaşık

değer bileşeni 6,5, ortalama yansıtma çarpanı değeri ($6,5 \times 5,5=35,75$) olacak şekilde belirlenmiştir. Rengin griden ayırım derecesini veren doymuşluk bileşeninin, hacimde ortaya çıkabilecek renk etkileşiminin oluşmasını önlemek amacıyla çok yüksek olmasından kaçınılmıştır. Bu doğrultuda Munsell Renk Dizgesi'nden belirlenen 5 farklı türün 1,5 (çok az doymuş); 3,5 (az doymuş) ve 5,5 (orta doymuş) olmak üzere 3 farklı doymuşluk düzeyi belirlenmiştir. Belirlenen tüm bileşenler doğrultusunda 5 türün 3 farklı doymuşluk düzeyi ve 1 türsüz (gri) düzen ile toplam 16 farklı renk düzeninde hasta odası modeli oluşturulmuştur. Renklerin Munsell ve RGB değeri karşılıkları, Babel Color CT&A uygulaması kullanılarak elde edilmiştir.

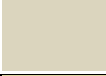
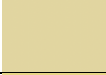
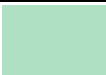
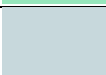
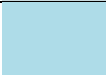
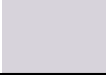
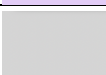
Çalışma kapsamında oluşturulan ve deneyimlenen hasta odası modelinde değerlendirilecek renk düzenlerinin uygulandığı alan dışındaki tüm yüzeylerin dokuları, mimari özellikleri ve belirlenen türlere göre yüzey renkleri sabit tutulmuş, değerlendirilecek renklerin vurgulanması için oldukça türsüz (nötr) bir ortam oluşturulmuştur. Hasta odası modelinde rengi sabit tutulan yüzeylerin renksel özellikleri Tablo 1'de açıklanmıştır.

Tablo 1. Hasta odası modelinde sabit tutulan yüzeylerin özellikleri.

					
Yüzey	Tür	Munsell Simgesi	RGB Simgesi	Yansıtma Çarpanı (r)	Renk
Tavan	Tüm Türler	N-9,5/0	241,241,241	%80,75	
Duvar	5-(Kırmızı)	5-8,5/0,3	215,213,212	%63,75	
	25-(Sarı)	25-8,5/0,3	215,213,209	%63,75	
	45-(Yeşil)	45-8,5/0,3	210,214,212	%63,75	
	65-(Mavi)	65-8,5/0,3	211,214,215	%63,75	
	85-(Mor)	85-8,5/0,3	214,213,214	%63,75	
	N-Türsüz (Gri)	N-8,5/0	213,213,213	%63,75	
Döşeme (Ahşap)	Tüm Türler	N-6,5/0	159,159,159	%35,75	

Söz konusu renkler ile hasta odasında, eş türler renk düzeni oluşturulmuştur. Değerlendirilecek renkler, modellenen hasta odası toplam yüzey alanının yaklaşık %30'u kadar alan kaplayacak biçimde; yatakta yatan hastanın bakış doğrultusundaki duvara ve ayakucundaki koltuğa uygulanarak, renk düzeni içinde vurgulanacak öge (oluşturulan renk tasarımı ön plana çıkarılmak istenen öge) olarak belirlenmiştir [22,24]. Modele yönelik aydınlatma koşulları, hasta odasının karma gök koşullarında yalnız pencereden gelen gün ışığı ile aydınlatıldığı varsayılarak oluşturulmuştur. Çalışma kapsamında belirlenen renk düzenleri ile örnek hasta odası görselleri Tablo 2 ve Şekil 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Hasta odası renk düzenleri ve görselleri.

Tür	Renk Düzeni		
	Munsell Simgesi	RGB Simgesi	Renk
5- Kırmızı	5-8,5/1,5 (Çok Açık, Çok Az Doymuş Kırmızı)	224, 210, 209	
	5-8,5/3,5 (Çok Açık, Az Doymuş Kırmızı)	244, 204, 200	
	5-8,5/5,5 (Çok Açık, Orta Doymuş Kırmızı)	255, 197, 191	
25- Sarı	25-8,5/1,5 (Çok Açık, Çok Az Doymuş Sarı)	220, 213, 190	
	25-8,5/3,5 (Çok Açık, Az Doymuş Sarı)	227, 214, 163	
	25-8,5/5,5 (Çok Açık, Orta Doymuş Sarı)	233, 213, 136	
45-Yeşil	45-8,5/1,5 (Çok Açık, Çok Az Doymuş Yeşil)	197, 219, 206	
	45-8,5/3,5 (Çok Açık, Az Doymuş Yeşil)	175, 225, 197	
	45-8,5/5,5 (Çok Açık, Orta Doymuş Yeşil)	151, 230, 190	
65-Mavi	65-8,5/1,5 (Çok Açık, Çok Az Doymuş Mavi)	200, 216, 220	
	65-8,5/3,5 (Çok Açık, Az Doymuş Mavi)	175, 221, 232	
	65-8,5/5,5 (Çok Açık, Orta Doymuş Mavi)	143, 226, 245	
85-Mor	85-8,5/1,5 (Çok Açık, Çok Az Doymuş Mor)	216, 212, 219	
	85-8,5/3,5 (Çok Açık, Az Doymuş Mor)	221, 209, 232	
	85-8,5/5,5 (Çok Açık, Orta Doymuş Mor)	226, 205, 246	
N-Türsüz (Gri)	N-8,5/0 (Türsüz, Gri)	213, 213, 213	



Şekil 2. 5-8,5/5,5 (çok açık, orta doymuş kırmızı) ve 45-8,5/3,5 (çok açık, az doymuş yeşil) rengindeki hasta odaları görselleri.

Belirlenen 16 farklı renk düzeni ile oluşturulan hasta odası modellerinin 3840×2160 piksel boyutlarındaki 360° panoramik görselleri Cinema 4d programı ile oluşturulmuştur. Çalışmada, “Oculus Quest 2” marka sanal gerçeklik (VR) gözlüğü kullanılmıştır. Oluşturulan modellerin sanal gerçeklik gözlüğüne aktarılması, sanal bir uygulama olan “Sentio VR” uygulaması aracılığıyla sanal gerçeklik gözlüğüne aktarılmış; bu sayede katılımcıların, sanal gerçeklik ortamında oluşturulan gerçekçi bir mekanda deneyim yaşaması hedeflenmiştir.

3. Anket Tasarımı ve Uygulanması

Çalışma kapsamında belirlenen amacın incelenmesi için bir anket uygulanmış olup, ankete başlamadan önce katılımcılara araştırmanın amacı ve süreci hakkında gerekli bilgiler verilmiştir. Katılımcılardan, yaşam alanlarına yönelik renk tercihlerinin, kendilerinin mevcut mekansal deneyimleri doğrultusunda değerlendirilmesi beklenmiştir. Katılımcılar farklı demografik özelliklere sahip, daha önce hastanede yatış deneyimi olan sağlıklı kişilerden oluşmaktadır. Katılımcılardan, sanal gerçeklik ortamında hasta odasını deneyimlerken, kendilerini bu odada kalan bir hasta olarak hayal etmeleri ve genel sağlık durumlarının olumlu olduğunu düşünmeleri istenmiştir. Bu yönlendirme, katılımcıların hasta odası deneyimini daha gerçekçi bir bağlamda değerlendirmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

Ankette katılımcılara, cinsiyet, yaş ve eğitim durumu gibi demografik bilgileri içeren sorular yöneltilmiş, ardından aşağıdaki sorular sorulmuş ve katılımcılardan yazılı olarak yanıtlamaları beklenmiştir.

- En sevdiğiniz renk ya da renkleri yazınız.
- Daha çok doymuş (canlı, parlak) renkleri mi, az doymuş (cansız, pastel, soluk) renkleri mi sevdiğiniz yazınız.
- Yaşadığınız mekanda en fazla tercih ettiğiniz renkleri yazınız.
- Yaşadığınız mekanda daha çok doymuş (parlak, canlı) renkleri mi, az doymuş (cansız, pastel, soluk) renkleri mi tercih ettiğinizi yazınız.

Daha sonra katılımcılara sanal gerçeklik gözlüğü takılmış ve 16 farklı renk düzenindeki hasta odalarını deneyimlemeleri sağlanmıştır. Katılımcılardan, her bir renk düzenine yönelik beğeni düzeylerini 5’li likert ölçeğiyle “1-Hiç Beğenmedim”, “5-Çok Beğendim” olacak şekilde değerlendirmeleri istenmiştir. Bu süreçte sorulan sorular, katılımcılar 16 farklı renk düzenindeki hasta odasını deneyimlerken araştırmacı tarafından sorulmuş ve not alınmıştır. Katılımcıların anketi cevaplamaları için bir süre sınırlandırması yapılmamış ancak anketler yaklaşık olarak 30-45 dk aralığında tamamlanmıştır.

4. Bulgular

Uygulanan anket sonucu elde edilen veriler, Google Forms uygulamasından Microsoft Excell programına aktarılmış, istatistiksel veri analizi için SPSS 29.0.1.0 programı kullanılmıştır. Çeşitli eğitim durumunda ve mesleklerde olan toplam 70 kişinin katıldığı anket çalışmasının ilk bölümünde yer alan demografik soruların yanıtları Tablo 3’te verilmiştir. Tabloda bulunan “n” kişi sayısı yani frekans değerini, “%” toplam kişi sayısına oranlanan yüzdelik değeri ifade etmektedir.

Tablo 3. Ankete katılanların demografik sonuçları.

Değişkenler		Frekans	Yüzde
		n	%
Cinsiyet	Kadın	43	61
	Erkek	27	39
Yaş	18-35	38	54
	35-50	26	37
	50-65	6	9
	65 ve üzeri	0	0
Eğitim Durumu	İlköğretim	15	21
	Lise	16	23
	Önlisans	5	7
	Lisans	19	27
	Lisansüstü	15	21
Herhangi bir görme sorunuz var mı? (renk körlüğü, renk görme sapaklığı, vb.)	Evet	0	0
	Hayır	70	100
Daha önce herhangi bir uzmanlık alanı kapsamında (sanat, tasarım, fizik, psikoloji vb.) renk konularıyla ilgili eğitim aldınız mı?	Evet	17	24
	Hayır	53	76
Daha önce herhangi bir uzmanlık alanı kapsamında (sanat, tasarım, fizik, psikoloji vb.) renk konularıyla ilgili profesyonel olarak çalıştınız mı?	Evet	5	7
	Hayır	65	93

Katılımcılara anketin ilk bölümünde sorulan en sevdikleri renk ve yaşadıkları mekanda tercih ettikleri renklerin konuşma diliyle ifade edilen adları, Munsell Renk Dizgesi yaklaşık karşılıklarına dönüştürülmüş ve buna göre değerlendirilmiştir. Bu bağlamda sorulara verilen yanıtlar Munsell Renk Dizgesi karşılıkları, Pantone Renk Kartelası'ndaki renk adlarıyla eşleştirilip, Pantone karşılıklarının RGB değerlerine dönüştürülmesiyle elde edilmiş ve Tablo 4'te sunulmuştur.

Anket sonuçları, sorulara verilen cevap sayısının, toplam yanıt sayısına yüzdelik oranlarının bulunmasıyla hesaplanmıştır. Bu bağlamda katılımcıların anketin ilk bölümünde sorulan en sevdikleri ve yaşadıkları mekanda tercih ettikleri renklerin Munsell Renk Dizgesi'ne göre karşılıklarının frekans, yüzde ve sıra numaraları Tablo 5'te; en sevdikleri ve yaşadıkları mekanda tercih ettikleri doymuşluk düzeyi yanıtları Tablo 6'da verilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda katılımcıların yanıtları Munsell Renk Dizgesi'ndeki karşılıklarına göre incelendiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- Katılımcıların en sevdikleri ve yaşadıkları mekanda tercih ettikleri renk sıralamasında N-türsüz (gri)'ün en fazla tercih edildiği görülmüştür.
- Katılımcıların en sevdikleri ilk üç sıradaki renk sırasıyla, N-Türsüz (gri), 65 (mavi), 45(yeşil), mavimsi mor (45< <55) ve 85 (mor) tir.
- Yaşadıkları mekanda tercih ettikleri ilk üç sıradaki renk sırasıyla, N-Türsüz (gri), turuncumsu sarı (20< <25) ve sarımsı turuncu (15< <20) dur.
- Katılımcıların en sevdikleri ve yaşadıkları mekanda tercih ettikleri doymuşluk düzeyinin “az doymuş” olduğu görülmüştür.

Tablo 4. Katılımcıların en sevdikleri ve yaşadıkları mekanda tercih ettikleri renklerin Munsell Renk Dizgesi'ndeki karşılıkları.

Renk Düzeni						Sorular	
Munsell Renk Karşılığı	Renk	Pantone Renk Kartelası Karşılığı	Renk Görseli	RGB Simgesi	Munsell Simgesi	En Sevilen Renk	Yaşadıkları Mekanda Daha Çok Tercih Edilen Renk
						Frekans (n)	Frekans (n)
Turuncumsu Kırmızı	Mercan	Pantone Coral		22,123,106	7,6 R-6,1/9,1 7,6-6,1/9,1	-	1
	Oranj	Pantone Orange		235,94,42	9,7 R-5,7/13,9 9,7-5,7/13,9	-	1
Sarımsı Turuncu	Kahverengi	Pantone Cocoa Brown		105,82,69	5,1 YR-3,6/2,2 15,1-3,6/2,2	3	8
	Vizon	Pantone 170-5-U		152,139,127	7,6 YR-5,8/1,3 17,6-5,8/1,3	1	1
	Ekru	Pantone Ecru		241,229,212	8,2 YR-9,1/1,3 18,2-9,1/1,3	-	1
	Amber	Pantone Amber		231,178,98	9,8 YR-7,5/7,5 19,8-7,5/7,5	-	1
Turuncumsu Sarı	Bej	Pantone 466 U		190,167,133	0,9 Y-6,9/3,2 20,9-6,9/3,2	1	7
	Krem	Pantone Cloud Cream		229,221,200	2,8 Y-8,8/1,4 22,8-8,8/1,4	3	19
	Fildişi	Pantone Pearled Ivory		237,228,211	1,3 Y-9,1/1,2 21,3-9,1/1,2	-	2
	Kum Beji	Pantone Sandshell		218,209,191	0,9 Y-8,4/1,3 20,9-8,4/1,3	-	1
	Çakıl Kumu	Pantone Pebble		202,188,158	2,2 Y-7,6/2,3 22,2-7,6/2,3	-	1
	Hardal	Pantone Spicy Mustard		210,176,90	2 Y- 7,2/6,8 22 Y- 7,2/6,8	-	1
	Deve Tüyü	Pantone Buff		228,198,154	0,1 Y- 8,1/4 20,1- 8,1/4	-	1
	Ten Rengi Tonları	Pantone 468 U		223,206,175	0,8 Y-8,3/2,4 20,8-8,3/2,4	-	1
Mavimsi Yeşil	Turkuaz	Pantone Turquoise		102,182,172	4,9 BG-6,8/5,3 54,9-6,8/5,3	1	1
Mavimsi Mor	Lacivert	Pantone Navy Blue		63,63,110	8,2 PB-2,9/6,2 78,2-2,9/6,2	7	2
Morumsu Kırmızı	Pembe	Pantone Pink Cosmos		225,130,164	5,6 RP-6,5/9,8 95,6-6,5/9,8	5	3

Tablo 5. Katılımcıların en sevdikleri ve yaşadıkları mekanda tercih ettikleri renklerin Munsell Renk Dizgesi karşılıklarına göre sonuçları.

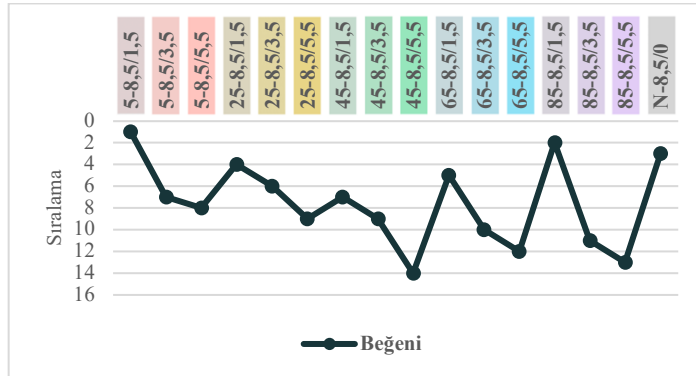
	Frekans (n)	Yüzde (%)	Sıra No	Frekans (n)	Yüzde (%)	Sıra No
5-Kırmızı	2	2.53	6	6	4.20	6
5< <10-Turuncumsu Kırmızı	-	-	-	2	1.40	9
15- Turuncu	4	5.06	5	4	2.80	7
15< <20- Sarımsı Turuncu	4	5.06	5	11	7.69	3
20< <25-Turuncumsu Sarı	4	5.06	5	33	23.08	2
25-Sarı	2	2.53	6	4	2.80	7
45-Yeşil	7	8.86	3	8	5.59	5
45< <55- Mavimsi Yeşil	1	1.27	7	1	0.70	10
65-Mavi	14	17.72	2	9	6.29	4
75< <85- Mavimsi Mor	7	8.86	3	2	1.40	9
85-Mor	7	8.86	3	2	1.40	9
95< <5 Morumsu Kırmızı	5	6.33	4	3	2.10	8
N-Türsüz (Gri)	22	27.85	1	58	40.56	1
Toplam	79	100		143	100	

Tablo 6. Katılımcıların en sevdikleri ve yaşadıkları mekanda tercih ettikleri doymuşluk düzeyi sonuçları.

Sorulan Sorular	Doymuşluk Düzeyi	n	%
Daha çok doymuş (canlı, parlak) renkleri mi, az doymuş (cansız, pastel, soluk) renkleri mi sevdiğinizi yazınız.	Az doymuş	38	54.3
	Orta Doymuş	1	1.4
	Doymuş	31	44.3
	Toplam	70	100
Yaşadığınız mekanda daha çok doymuş (canlı, parlak) renkleri mi, az doymuş (cansız, pastel, soluk) renkleri mi tercih ettiğinizi yazınız.	Az doymuş	44	62.9
	Orta Doymuş	1	1.4
	Doymuş	24	34.3
	Toplam	70	100

Hasta odası renk düzenlerine yönelik analiz, katılımcıların yanıt verdikleri “1” ve “2” numaralı puanlar toplanıp “En Olumsuz”, “3” puan “Orta” ve “4” ve “5” numaralı puanlar toplanıp “En Olumlu” olacak şekilde ifade edilerek 3 gruba ayrılmıştır. Daha sonra her gruba yanıt veren kişi sayısının, toplam katılımcı sayısına oranının yüzdelik dilimi hesaplanarak puanlama yapılmıştır. Bu doğrultuda, hasta odası renk düzenlerine yönelik sıralama, katılımcıların “En Olumlu” düzeyde verdikleri puanlar doğrultusunda oluşturulmuş, Şekil 3’te verilmiştir. Anket sonuçları aşağıda özetlenmiştir.

- Beğeni düzeyi en yüksek 3 hasta odası renk düzeni sırasıyla 5-8,5/1,5 (çok az doymuş kırmızı), 85-8,5/1,5 (çok az doymuş mor) ve N-8,5/0 (türsüz, gri) dir.
- Beğeni düzeyi en düşük 3 hasta odası renk düzeni sırasıyla, 45-8,5/5,5 (orta doymuş yeşil), 85-8,5/5,5 (orta doymuş mor) ve 65-8,5/5,5 (orta doymuş mavi) tur.
- Türler arasındaki beğeni düzeyi değerlendirildiğinde, incelenen tüm türlerde en yüksek beğeni düzeyinin her türün 1,5 (çok az doymuş) doymuşluk düzeyine sahip renkler olduğu; tüm türlerde en düşük beğeni düzeyinin her türün 5,5 (orta doymuş) doymuşluk düzeyine sahip renkler olduğu görülmüştür.
- N-türsüz yani grinin, - 5-8,5/1,5 (çok az doymuş kırmızı) ve 85-8,5/1,5 (çok az doymuş mor) hariç tüm renk düzenlerindeki doymuşluk düzeylerinden daha yüksek beğeni düzeyi oranına sahiptir.
- Doymuşluklar arasında beğeni düzeyi değerlendirildiğinde, 1,5 (çok az doymuş) doymuşluğa sahip hasta odası renk düzenleri arasında en yüksek beğeni düzeyi oranına sahip renk düzenlerinin, türü 5 (kırmızı) ve 85 (mor) olan renk düzenleri olduğu; 3,5 (az doymuş) ve 5,5 (orta doymuş) doymuşluğa sahip hasta odası renk düzenleri arasında en yüksek beğeni düzeyi oranına sahip renk düzenlerinin, türü 5 (kırmızı) ve 25 (sarı) olan renk düzenleri olduğu görülmüştür. 1,5 (çok az doymuş) doymuşluğa sahip hasta odası renk düzenleri arasında en düşük beğeni düzeyi oranına sahip renk düzeninin türünün 45 (yeşil) olduğu; 3,5 (az doymuş) ve 5,5 (orta doymuş) doymuşluğa sahip hasta odası renk düzenleri arasında en düşük beğeni düzeyi oranına sahip renk düzenlerinin türünün 45 (yeşil), 85 (mor) ve 65 (mavi) olduğu görülmüştür.

**Şekil 3.** Hasta odası renk düzenlerinin kullanıcılar üzerindeki beğeni düzeyi.

Anketin ilk bölümünde katılımcıların yaşam alanlarına yönelik renk tercihlerini kendilerinin mevcut mekansal deneyimleri doğrultusunda değerlendirmelerine göre en sevdikleri ve yaşadıkları mekanda tercih ettikleri renklere verdikleri sözlü yanıtlar ile sanal ortamda deneyimledikleri hasta odası renk düzenlerine yönelik tercihlerine göre beğeni düzeylerinin yanıtları, Munsell Renk Dizgesi'ndeki ana renkler kapsamında karşılaştırılmıştır. Böylece bireylerin mevcut mekansal deneyimleriyle algıları arasındaki ilişki, işlevi doğrultusunda deneyimledikleri hacmi değerlendirmeleri sonucu ortaya çıkan tercihler bağlamında incelenmiştir. Sanal ortamda deneyimlenen hasta odası renk düzenlerinin Munsell Renk Dizgesi'ndeki ana renkler kapsamında incelenmesi için, her türün 3 farklı doymuşluk düzeyine ait "En Olumlu" düzeydeki frekans değerlerinin ortalaması alınarak hesaplanmış, ilgili sonuçlar Tablo 7'de verilmiştir.

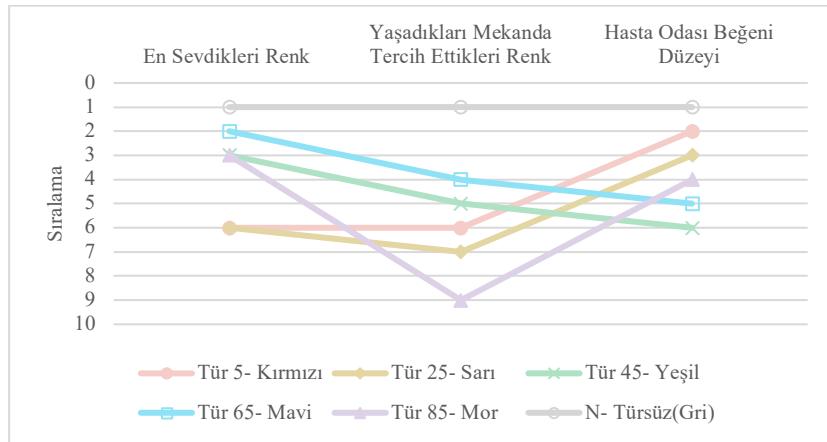
Tablo 7. Hasta odası renk düzenleri beğeni düzeyinin türlere göre sıralaması.

Munsell Renk Dizgesi	En Olumlu Düzey Frekans Değerleri			Munsell Renk Dizgesi Ana Renklere Göre Ortalama Frekans(n)	Sıra No
	Değer 8,5 Doymuşluk 1,5	Değer 8,5 Doymuşluk 3,5	Değer 8,5 Doymuşluk 5,5		
5-Kırmızı	49	33	32	38	2
25-Sarı	41	38	30	36,33 $\approx$ 36	3
45-Yeşil	33	30	13	25,33 $\approx$ 25	6
65-Mavi	39	29	25	31	5
85-Mor	48	27	24	33	4
N-Türsüz(Gri)	-	-	-	44	1

Elde edilen bu bulgularla, katılımcıların en sevdikleri renkler, yaşadıkları mekanda tercih ettikleri renkler ve hasta odasında beğeni düzeylerine göre renk tercihlerinin, Munsell Renk Dizgesi'ndeki ana renkler kapsamındaki karşılıklarına göre sıralamaları karşılaştırılmış, bulgular Şekil 4'te verilmiştir. Sonuçlara göre katılımcıların,

- En sevdikleri renklerin sırasıyla, N-Türsüz (gri), 65 (mavi), 45 (yeşil) ve 85 (mor), 5 (kırmızı) ve 25 (sarı),
- Yaşadıkları mekanda tercih ettikleri renklerin sırasıyla, N-Türsüz (gri), 65 (mavi), 45 (yeşil), 5 (kırmızı), 25 (sarı), 85 (mor),
- Hasta odasında beğeni düzeyleri doğrultusunda tercih ettikleri renklerin sırasıyla, N-Türsüz (gri), 5 (kırmızı), 25 (sarı), 85 (mor), 65 (mavi), 45 (yeşil),
- İncelenen üç grupta en fazla tercih edilenin N-Türsüz (gri),

olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda, türsüz hariç diğer tüm renk türlerinin, incelenen 3 fonksiyona yönelik elde edilen sonuçlarla genel olarak paralellik göstermediği görülmüştür.



Şekil 4. Katılımcıların en sevdikleri ve yaşadıkları mekanda tercih ettikleri renkler ile hasta odası renk düzenleri beğeni düzeyinin türlere göre karşılaştırılması.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada, katılımcıların yaşam alanlarına yönelik renk tercihleri kendilerinin mevcut mekansal deneyimleri doğrultusunda; hasta odasına yönelik renk tercihleri ise sanal gerçeklik ortamında deneyimlenerek değerlendirilmiştir. İlgili bulgular, Munsell Renk Dizgesi'ndeki ana renkler kapsamında incelenmiştir. Katılımcıların en sevdikleri ve yaşadıkları mekanda tercih ettikleri renklerle sanal gerçeklik gözlüğü aracılığıyla deneyimlenen hasta odası renk düzenlerine yönelik tercihleri, ilgili sonuçlara göre karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, N-Türsüz (gri), diğer renk türlerine kıyasla daha fazla tercih edilmiştir. Bu bulgu, Yıldırım ve arkadaşlarının yaşam alanlarında yürüttüğü çalışmasında belirtilen, türsüzün renkli (sıcak ve soğuk) mekanlara göre daha olumsuz nitelendirilmesi ifadesiyle örtüşmemektedir [7]. Ayrıca, sıralamaya göre N-Türsüzden (gri) sonra 65 (mavi) ve 45 (yeşil) renk türleri, katılımcıların genel renk değerlendirmeleri ve yaşadıkları mekana yönelik algısal değerlendirmelerine göre olumlu bulunmuşken, hasta odası özelinde daha düşük düzeyde tercih edilmiştir. Bu durum, mavi ve yeşil renklerinin doğa ve su öğelerini çağrıştırmasına rağmen, aynı zamanda ameliyathane ve ölüm kavramlarıyla da ilişkilendirilmesiyle açıklanabilir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, katılımcıların yaşam alanlarına yönelik renk tercihlerinin kendilerinin mevcut mekansal deneyimleri ile değerlendirmesi ve hacmin renk düzenini işlevi doğrultusunda deneyimleyerek değerlendirmesi arasında, N-Türsüz (gri) dışında diğer tüm renk türlerinde farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda elde edilen bulgular, literatürde farklı işlevlere yönelik gerçekleştirilen çeşitli renk düzeni çalışmalarını destekleyici niteliktedir.

Katılımcıların 16 farklı hasta odası renk düzenine yönelik beğeni düzeyine göre tercihlerinin değerlendirilme sonuçlarına göre, beğeni düzeyi en yüksek 5-8,5/1,5 (çok az doymuş kırmızı); beğeni düzeyi en düşük 45-8,5/5,5 (orta doymuş yeşil) renk düzenindeki hasta odasıdır. Sonuçlar Pile'in çalışmasında belirttiği, hasta odasında yeşilin tonlarının kullanılmaması gerektiği ifadesiyle paralellik göstermiştir [3,4]. Hasta odası renk düzenlerine göre anket sonuçları değerlendirildiğinde çalışmadan, doymuşlukları aynı olan renk türleri arasında değerlendirme yapıldığında, rengin türüne bağlı olarak beğeni düzeyi oranının değişebileceği sonucu elde edilmiştir. Aynı zamanda türleri aynı olan renk düzenlerinin doymuşluklarına bağlı olarak beğeni düzeyinin değişebileceği ve hasta odası renk düzenlerinde doymuşluk düzeyi arttıkça her türün beğeni düzeyinin azaldığı net bir biçimde görülmektedir.

Katılımcıların sevdikleri ve yaşadıkları mekanda tercih ettikleri doymuşluk düzeyi sonuçları incelendiğinde, en yüksek oranda tercih edilen doymuşluk düzeyinin "az doymuş" olduğu görülmüştür. Hasta odası renk düzenlerine yönelik tercihleri incelendiğinde, her renk türünde en yüksek beğeni düzeyine sahip doymuşluk düzeyinin 1,5 (çok az doymuş) olduğu görülmüştür. Bu durum, ilgili sonuçlar arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ve bulguların birbirleriyle paralellik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Sonuçlar, Carey'in fazla doymuş renklerin zihinde hoş olmayan çağrışımları etkileyebileceği ifadesiyle paralellik göstermiştir [12,25]. Yine benzer biçimde İbili'nin çalışmasında belirttiği hasta odalarında parlak renklerden kaçınılması gerektiğini ifadesiyle paralellik göstermiştir [9]. Ayrıca sonuçlara göre düşük doymuşluk düzeyindeki beğeni düzeyinin daha yüksek düzeyde olması, literatürdeki farklı işlevlerdeki mekanlarda uygulanan çalışmalarda belirtilen açık ve az doymuş renklerin daha koyu ve doymuş renklere göre daha olumlu anlamlar oluşturduğu ifadesiyle paralellik göstermiştir [26,27].

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar farklı uzmanlık alanlarında çalışan araştırmacılara ve renk tasarımcılarına katkı sağlayacak, renk konularıyla ilgili literatür çalışmalarını zenginleştirecek, disiplinlerarası etkileşim sağlayacaktır. Gelecekte uygulanacak benzer çalışmalarda, renk çeşitliliği artırılarak literatüre konuya yönelik daha kapsamlı katkı sağlanabilir.

Kaynaklar

- [1] Özata AC. Yapı biyolojisi kapsamında hasta odalarının incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye, 2018.
- [2] Porter T, Mikellides B. Color for Architecture. New York, ABD: Van Nostrand Reinhold, 1976.
- [3] Özavaş N. Renk: Bir değerlendirme ölçütü olarak iç mekan tasarımındaki önemi ve bir ders içeriği önerisi. Sanatta Yeterlilik Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye, 2015.
- [4] Pile TJ. Color in Interior Design. New York, ABD: McGraw-Hill, 1997.
- [5] Ergün B, Yıldırım K, Hidayetoğlu ML. Açık ofislerin duvar ve donatı elemanlarında kullanılan renklerin kullanıcıların algısal değerlendirmeleri üzerindeki etkileri. Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University 2023; 38(4): 2465-2475.
- [6] Yıldırım K, Hidayetoğlu ML, Gökbulut N, Müezzinoğlu MK. Effects on students' perceptual evaluations of the wall colors used in design studios by the virtual reality method. International Journal of Architecture&Planning 2019; 7(1): 99-120.

- [7] Yıldırım K, Hidayetoğlu ML, Capanoğlu A. Effects of interior colors on mood and preferences: comparisons of two living rooms. *perceptual and motor skills* 2011; 112(2): 509-524.
- [8] Gao C, Zhang S. The restorative quality of patient ward environment: test of six dominant design characteristics. *building and environment* 2020; 180: 1-11.
- [9] İbili ŞG. Sağlık yapılarında iç mekan tasarımına yönelik renk etkileri. Yüksek Lisans Tezi, KTO Karatay Üniversitesi, Konya, Türkiye, 2018.
- [10] Alakuş YZ. Renk olgusu ve günümüz mimarisindeki yeri. Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, 2009.
- [11] Sema T. Mimarlık ve renk kavramı. Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, 2006.
- [12] Güller E. Sağlık yapılarında renk olgusunun özel dal hastaneleri hasta yatak odası örneklerinde araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye, 2007.
- [13] Mahnke FH. *Color, Environment and Human Response*. New York, ABD: Van Nostrand Reinhold Co. Inc., 1996.
- [14] Tofle RB, Schwarz B, Yoon S, Max-Royale A. *Color in Healthcare Environments-A Research Report*. ABD: The Coalition for Health Environments Reseach (CHER), 2004.
- [15] Zümrüt MS. Renk karışıklık düzenlerinin renk uyumu, tercihi ve beğenisi açısından değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, 2023.
- [16] Yüksektepe F. Hasta odası renk düzenlerinin kullanıcılar üzerindeki duyuşsal etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, 2024.
- [17] Yüksektepe F, Küçükçılıç Özcan E. Hasta odası renk düzeninin kullanıcılar üzerindeki etkileri. 9. Uluslararası Mimarlık ve Tasarım Kongresi; 25-26 Kasım 2023; İstanbul, Türkiye. ss. 138-146.
- [18] Sirel Ş. *Kuramsal Renk Bilgisi*. İstanbul, Türkiye: İDMM Akademisi Yayınları, 1974.
- [19] Munsell AH. *A Color Notation*. Baltimore, Maryland, ABD: Munsell Color Company, Inc., 1971.
- [20] Luke JT. *The Munsell Color System: A Language for Color*. New York, ABD: Fairchild Publications, 1996.
- [21] Swinoff L. *Dimensional Color*. New York, ABD: W. W. Norton & Company, 2003.
- [22] Ünver R. *Yapıların içinde ışık-renk ilişkisi*. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, 1985.
- [23] BS EN 12464-1:2021 *Light and lighting- Lighting of Work Places.Part 1: Indoor Work Places*. BSI Standards Publication, 2021.
- [24] Özcan EK, Çelik K. Environmental color analysis and facade color design in a street rehabilitation: Adana, Kayalıbağ. *Color Research and Application* 2024; 49: 433-448.
- [25] Carey DA. *Hospice Inpatient Environments*. New York, ABD: John Wiley and Sons, 1986.
- [26] Kaya N, Crosby M. Color associations with different building types: An experimental study on american college students. *color research and application* 2006; 31(1): 67-71.
- [27] Ulusoy B, Olguntürk N, Aslanoğlu R. Color semantics in residential interior architecture on different interior types. *Color Research and Application* 2020;45: 941-952.