



## The effects of colors used in wall and equipment elements of open offices on perceptual evaluations of users

Buğra Ergün<sup>1</sup>, Kemal Yıldırım<sup>1</sup>, Mehmet Lütfi Hidayetoğlu<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Woodworking Industrial Engineering, Faculty of Technology, Gazi University, 06560, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Department of Industrial Design, Faculty of Fine Arts, Selcuk University, 42130, Konya, Türkiye

### Highlights:

- Effects of colors used in open offices
- Color types and its effect on user perception
- Gender, age and education factor in color perception

### Keywords:

- open office
- interior space
- color
- perception
- furniture

### Article Info:

Research Article

Received: 07.05.2022

Accepted: 10.12.2022

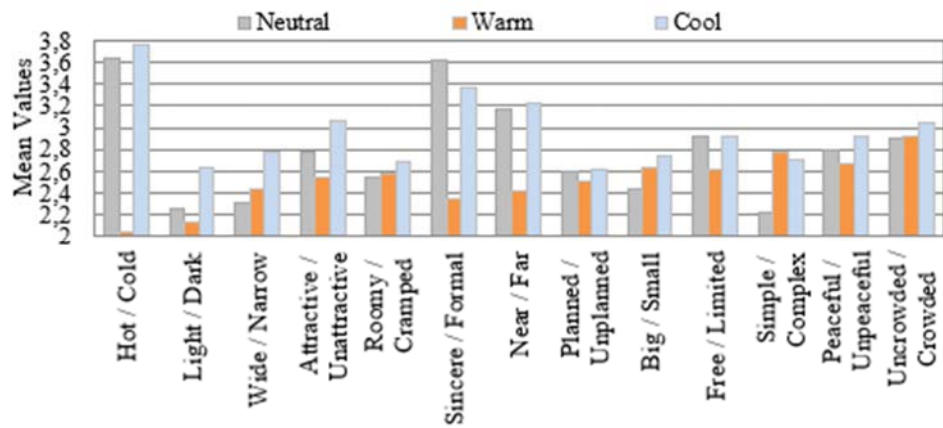
### DOI:

10.17341/gazimmfd.1113543

### Correspondence:

Author: Mehmet Lütfi Hidayetoğlu  
e-mail: mlhidayetoglu@selcuk.edu.tr  
phone: +90 505 319 1012

### Graphical/Tabular Abstract



Note: Higher variable means indicate more negative responses

Figure A. The effect of the color type used on the dependent variables

### Purpose:

In this research aimed to determine the effects of the color type (neutral, warm, cold) arranged according to the single color harmony in the interior and equipment elements of the open offices, where people spend an important part of their lives, on the perceptual evaluations of the participants.

### Theory and Methods:

In the study, virtual open office spaces modeled according to three different color types may have an impact on the perceptual evaluations of the participants. The research hypotheses focused on the correlation of the colors used in open offices with independent variables such as design education, gender and age. In order to test these research hypotheses, the participants were asked to evaluate the open office spaces via the questionnaire created in online form. Confidence tests were made with the SPSS program of the obtained data, percentage values, mean and standard deviation values were calculated, and the differences between the variables were analyzed.

### Results:

As a result, the space in which warm colors are used is perceived more positively than the spaces in which neutral and cold colors are used. In addition, the participants who did not receive design education, men and participants in the 25-35 age group made more positive evaluations than those who received design education, women and participants in the 36-45 age group.

### Conclusion:

According to the conclusions of this research, it has been proven that three different color types used according to single color harmony on the walls and interior equipment elements of open offices change the spatial perceptions of the participants. In addition, according to this experimental combination, in spatial perceptions; It has been determined that the occupational, gender and age differences of the participants are also effective.



## Açık ofislerin duvar ve donatı elemanlarında kullanılan renklerin kullanıcıların algısal değerlendirmeleri üzerindeki etkileri

Buğra Ergün<sup>1</sup>, Kemal Yıldırım<sup>1</sup>, Mehmet Lütfi Hidayetoğlu<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Ağaçşeri Endüstri Mühendisliği Bölümü, 06560, Yenimahalle, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Endüstriyel Tasarım Bölümü, 42130, Konya, Türkiye

### ÖNEÇIKANLAR

- Açık ofislerde kullanılan renklerin etkileri
- Renk türleri ve kullanıcı algısına etkisi
- Renk algısında cinsiyet, yaş ve eğitim faktörü

#### Makale Bilgileri

Araştırma Makalesi  
Geliş: 07.05.2022  
Kabul: 10.12.2022

#### DOI:

10.17341/gazimmfd.1113543

#### Anahtar Kelimeler:

Açık ofis,  
iç mekân,  
renk,  
algı,  
donatı

#### ÖZ

Bu çalışmada, insanların yaşamlarının önemli bir bölümünün geçtiği açık ofislerin duvarlarında ve iç donatı elemanlarında tek renk armonisine göre kullanılan renk türünün (nötr, sıcak, soğuk) katılımcıların algısal değerlendirmeleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Daha önceki çalışmalardan farklı olarak renk değişkeni sadece duvarda değil, aynı zamanda donatılarda da kullanılmıştır. Çalışmada, üç farklı renk türüne göre modellenen sanal açık ofis mekânlarının katılımcıların algısal değerlendirmelerini etkileyebileceği düşünülmektedir. Araştırma hipotezleri, açık ofislerde kullanılan renklerin tasarım eğitimi, cinsiyet, yaş gibi bağımsız değişkenler ile korelasyonlarına odaklanmıştır. Bu araştırma varsayımlarını test etmek için açık ofis mekânlarını, katılımcıların online olarak oluşturulan anket formunu değerlendirmeleri istenmiştir. Elde edilen verilerin SPSS programı ile güven testleri yapılmış, yüzdelerle değerleri ile ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış, değişkenler arasındaki farklılıklar analiz edilmiştir. Sonuç olarak, sıcak renk kullanılan mekânın, nötr ve soğuk renk kullanılan mekânlara göre daha olumlu yönde algılandığı tespit edilmiştir. Ayrıca, tasarım eğitimi almış katılımcıların, erkeklerin ve 25-35 yaş grubundaki katılımcıların, tasarım eğitimi almamışlara, kadınlara ve 36-45 yaş grubu katılımcılara göre daha olumlu yönde değerlendirmeler yaptığı belirlenmiştir.

## The effects of colors used in wall and equipment elements of open offices on perceptual evaluations of users

### HIGHLIGHTS

- Effects of colors used in open offices
- Color types and its effect on user perception
- Gender, age and education factor in color perception

#### Article Info

Research Article  
Received: 07.05.2022  
Accepted: 10.12.2022

#### DOI:

10.17341/gazimmfd.1113543

#### Keywords:

Open Office,  
interior space,  
color,  
perception,  
furniture

#### ABSTRACT

In this research aimed to determine the effects of the color type (neutral, warm, cold) arranged according to the single color harmony in the interior and equipment elements of the open offices, where people spend an important part of their lives, on the perceptual evaluations of the participants. Unlike previous studies, the color variant was used not only on the wall, but also on the reinforcements. In the study, virtual open office spaces modeled according to three different color types may have an impact on the perceptual evaluations of the participants. The research hypotheses focused on the correlation of the colors used in open offices with independent variables such as design education, gender and age. In order to test these research hypotheses, the participants were asked to evaluate the open office spaces via the questionnaire created in online form. Confidence tests were made with the SPSS program of the obtained data, percentage values, mean and standard deviation values were calculated, and the differences between the variables were analyzed. As a result, the space in which warm colors are used is perceived more positively than the spaces in which neutral and cold colors are used. In addition, the participants who did not receive design education, men and participants in the 25-35 age group made more positive evaluations than those who received design education, women and participants in the 36-45 age group.

\*Sorumlu Yazar/Yazarlar / Corresponding Author/Authors : ergunbugra@gmail.com, kemaly@gazi.edu.tr, \*mlhidayetoglu@selcuk.edu.tr /  
Tel: +90 505 319 1012

## 1. Giriş (Introduction)

Kullanıcı verimliliğinin önem kazandığı mekânların başında ofisler gelmektedir. Ofis çalışanları, uyanık oldukları zamanın çoğunu çalıştıkları binaların içinde geçirirler [1, 2]. Bu nedenle, bu ofislerin algısal kalitesini etkileyen faktörlerin ve bunları iyileştirme yollarının ayrıntılı olarak araştırılması büyük önem taşımaktadır [3]. Geleneksel kapalı – özel ofislerin yerini, teknolojik gelişmelerle birlikte, ekonomi, maliyet, modülerlik, işletme maliyetleri, çalışan sayısı, esneklik ve sürdürülebilirlik gibi gerekçelerle çoğu zaman açık ofis sistemleri almıştır. Açık ofis sistemleri daha düşük üretim ve donanım maliyetleri, çalışanlar için ayrılması gereken mekânların az olması gibi avantajları [4, 5] nedeniyle yaygınlaşmıştır. Bununla beraber yapılan araştırmalar açık ofislerin yaygınlaşmış olmasına karşın halen görsel ve işitsel mahremiyet, odaklanma gibi dezavantajları olduğunu da göstermektedir [6, 7]. Yapılan bu çalışma ile açık ofis sistemlerinde yaşanan olumsuzlukların kontrol altına alınmasında ve kullanıcıların algı-davranışsal performansını olumlu yönde etkilemede iç mekan ve donatı elemanı renklerinin kullanım potansiyeline dikkat çekilmektedir.

Kullanıcıların algı-davranışsal performansını olumlu yönde etkileyecek ofis mekânlarının çevresel faktörlerinin tasarlanması büyük önem arz etmektedir. İnsanın çevreyle olan etkileşiminin büyük bir kısmı algı ve davranışlara dayanmaktadır. Kullanıcıların algısal performansını mekânların çevresel faktörleri şekillendirir. Baker [8] çalışmasında çevresel faktörleri; ortam, tasarım ve sosyal faktörler olarak üç ana başlıkta sınıflandırmıştır. Bu sınıflandırmada yer alan tasarım faktörü; renk, doku, aydınlatma, donatı yerleşimi, mimari plan gibi unsurları içermektedir. Daha önce iç mekan çevresel faktörlerinin insanların mekan algılamaları üzerindeki etkilerini konu alan pek çok çalışma yapılmıştır [9]. Bu çalışmalarda, iç mekânın boyutları, insan - eşya oranı [10], mimari formu [11], duvar rengi [12], fiziksel özellikleri [13] ile cinsiyet, yaş, eğitim, meslek, kültür gibi demografik özelliklerindeki farklılıklar [14] gibi konular incelenmiştir. Bu araştırmalar kullanıcıların mekânsal algılamaları üzerinde önemli etkilere neden olduğunu göstermektedir. Yapılan bu çalışmada ise fiziksel çevre faktörleri arasında öne çıkan ve tasarımcılar tarafından mekânın karakterini oluştururken çoğu kez başvurulan renk değişkeni üzerine odaklanılacaktır.

Fiziksel çevre faktörleri içerisinde renk tasarımı ve uygulaması çok önemli bir yer tutmaktadır. Renk her zaman mimari tasarımın önemli bir parçası olmuştur ve kullanıcıları estetik, duygusal ve algısal olarak etkilemiştir [15]. Tasarımcılar mekânın karakterini, fonksiyonunu ve mekân atmosferini vurgulamak için öncelikle renklere başvurmuştur [16]. Yarattığı her bir atmosferin o yaşam alanında bulunan insanlar üzerinde psikolojik ve davranışsal etkilerinin olduğu da bilinmektedir. Bu açıdan mimari mekânlarda olumlu algılanan, kullanıcı ihtiyaçlarını optimum düzeyde karşılayabilecek ve kullanıcıdan beklenen performansın artırılmasına yardımcı olabilecek renk düzenlemelerinin neler olabileceğinin bilinmesi yararlı olacaktır. Bu sayede mekan fonksiyonuna göre kullanıcılardan beklenen, rahatlama, bireysel verimlilik, yaratıcılık, odaklanma, adaptasyon, ekip çalışması gibi performansların ortaya çıkarılması kolaylaşacaktır. Örneğin, tasarım ofisi, reklam ajansı gibi ofis türleri için yenilikçi fikirlerin, iş birliği ve ekip çalışmasının ön plana çıkması gerekirken, hukuk bürosu, mali müşavirlik gibi ofis türleri için ise mahremiyet, odaklanma, bireysel çalışma imkanları desteklenmelidir. Bu çalışma ile açık ofislerde kullanılan renk türlerinin kullanıcılar üzerindeki etkilerine ilişkin verilere ulaşılması amaçlanmaktadır.

Mimari mekânlarda tercih edilen renklerin kullanıcılar üzerindeki etkilerini inceleyen birçok çalışmada, test edilen rengin sadece

mekânın ana duvarlarında kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmada ise daha önceki çalışmalardan farklı olarak renk değişkeni sadece duvarda değil, aynı zamanda donatılarda da kullanılmıştır. Bu nedenle çalışma, açık ofislerin duvarlarında ve iç donatı elemanlarında kullanılan sıcak, soğuk ve nötr renk türlerinin kullanıcıların mekânsal algılamaları üzerinde oluşturacağı olumlu/olumsuz etkilerine odaklanmaktadır. Bu amaçla ele alınan kavramsal çerçeve ve oluşturulan araştırma hipotezleri aşağıda detaylı olarak verilmiştir.

### 1.1. Kavramsal Çerçeve ve Araştırma Hipotezleri (Conceptual Framework and Research Hypotheses)

Herhangi bir iş ortamında kullanılan renkler, çalışanların ruh halini, memnuniyetini, motivasyonunu ve performansını etkileyen önemli bir çevresel faktördür. Renkler, içerdikleri düşük veya yüksek titreşimli enerjileri ile insanların duygusal, zihinsel ve fiziksel dünyalarını derinden etkileme gücüne sahip olup, psiko-sosyal ihtiyaçlarının karşılanmasında da önemlidir.

Literatürde, insanların algı davranışsal performansını üzerinde renklerin etkilerini konu alan pek çok çalışma vardır. Kırmızı, sarı ve turuncu gibi sıcak renklerin uyarıcı ve heyecan verici olduğu, stres ve endişe eğilimi yarattığı [17], mavi gibi soğuk renklerin ise sakinleştirici, huzur ve dinginlik verici olduğu [18] bildirilmektedir. Bunun yanında soğuk renk kullanılan mekânların, sıcak renk kullanılan mekânlara göre daha yönlendirici etkisinin olduğu ileri sürülmektedir [12]. Ayrıca, nötr renklerin sıcak/soğuk renklere göre sıkıcı, monoton, basit ve yapay olarak değerlendirildiği [19], başka bir çalışmada ise bunun aksine ferahlık, açıklık, sadelik, düzen gibi kavramlarla [20] nitelendirildiği görülmektedir. Bu sonuçlardan hareketle, ortamda kullanılan renklerin mekân algısında etkili bir bağımsız değişken olabileceği açıktır. Bu değerlendirmeler ışığında, renk değişkenlerine göre oluşturulan araştırma hipotezi (H1) aşağıda verilmiştir.

**H1:** Katılımcılar sıcak renk kullanılan açık ofis çevresel faktörlerini, nötr ve soğuk renk kullanılan ofislere göre daha olumlu yönde algılayacaklardır.

Son dönemlerde kullanıcıların meslek ve eğitim düzeyleri gibi bağımsız değişkenleri arasındaki farklılıkların mekânsal algı üzerindeki etkilerini konu alan çalışmaların sayısı da artmaya başlamıştır. Bunlardan Ertürk [9] çalışmasında, tasarım eğitimi almış bireylerin mimari çevrenin fiziksel özelliklerini öne aldıkları, tasarım eğitimi almamış bireylerin ise fiziksel çevreyi algılamak daha çok faydacı boyutunu öne aldıkları bildirilmiştir. Benzer şekilde Gibson'da [21], tasarım eğitimi almış bireylerin iç mekânı yarardan ve anlamdan soyutlayarak renk, yüzey, doku gibi dizimsel özelliklere göre algıladıkları, tasarım eğitimi almamış bireylerin ise fiziksel çevreyi yararsal ve anlamsal düzeyde algıladıkları ileri sürülmüştür. Erdoğan vd. [22] çalışmasında, fiziksel çevreyi öğrenimleri boyunca ve profesyonel yaşamlarında deneyimleyerek geliştiren tasarımcıların, meslektan olmayan kişilere oranla çevre algılamasında farklılaştıklarına vurgu yapılmıştır.

Müezzinoğlu vd. [23] çalışmasında, tasarım eğitimi almamış bireylerin kromatik (sıcak / soğuk) renklerle tasarlanmış olan mekânları, tasarım eğitimi alan bireylerin ise soğuk renkle tasarlanmış mekânları daha olumlu yönde algılayarak değerlendirdiklerini bildirmişlerdir. Li vd. [24] bina cephe için uygun renk kombinasyonlarını araştırdığı çalışmasında, meslek eğitimi alan denekler ile meslek eğitimi almamış denekler arasında önemli farklılıklar olduğunu belirlemiştir. Baniani ve Yamamoto [25] iç ve dış mekân boyama eyleminde tasarım eğitimi ile renk tercihi arasındaki ilişkiyi konu alan çalışmasında, sanat ve tasarım eğitimi alan bireylerin almayanlara göre boyama görevinde daha fazla renk

çeşidi kullandığını bildirmiştir. Savavibool ve Moorapun [20] seksen tecrübeli içmimar ile yaptığı çalışmada, nötr renkli çalışma alanının, farklı renk şemalarındaki mekanlardan daha ferah, açık, sade ve düzenli olarak algılandığını belirlemiştir. Benzer şekilde Coşgun ve Yıldırım [26] çalışmada, tasarım eğitimi alan bireylerin fiziksel çevre faktörlerini tasarım eğitimi almayan bireylere göre daha olumsuz yönde değerlendirdikleri bildirilmiştir.

Yukarıda ele alınan literatüre göre, tasarım eğitiminin mekânsal algıyı etkileyebileceği görülmektedir. Bu çalışmaların sonuçlarına göre, tasarım eğitimi alan bireylerin iç mekân çevresel faktörlerine yönelik algısal değerlendirmelerinde, tasarım eğitimi almayan bireylere göre daha olumsuz bir yaklaşım sergileyebileceği söylenebilir. Buna göre, eğitimin renk algısı üzerindeki etkilerini ele alan çalışmalara bakılarak oluşturulan araştırma hipotezi (H2) aşağıda verilmiştir.

*H2: Tasarımcılar açık ofis çevresel faktörlerini tasarımcı olmayanlara göre daha olumsuz yönde algılayacaklardır.*

Kullanıcıların cinsiyet farklılıklarının mekânsal algı üzerindeki etkilerini araştıran birçok çalışma yapılmıştır. Bunlardan Memiş [27] çalışmada, psikofiziksel bir deney düzeneği kullanılarak cinsiyetin renk algısı üzerinde etkili olup olmadığını araştırmış, sonuçta cinsiyet farklılıklarının nesnel değerlendirmelerde renk algısı üzerinde önemli bir rol oynamadığını, ancak öznel değerlendirmelere dayanan ölçek ve görevlerde kadın ve erkeklerin mekânları farklı şekillerde algılayıp değerlendirdiklerini bildirmiştir. Kwaliek [28] çalışmada, mavi renk kullanılan ofisten kırmızı renk kullanılan ofise geçen kadınların erkekler göre daha çok hata yaptıklarını ileri sürmüştür. Kwaliek ve Lewis [29] çalışmada ise kırmızı ya da beyaz renk kullanılan ofisi kadınlara oranla erkeklerin daha fazla rahatsız edici bulunduğu, yeşil renk kullanılan ofisi ise erkekler oranla kadınların daha fazla rahatsız edici bulunduğu bildirilmiştir. Çağatay vd. [30] çalışmada, kız öğrencilerin odalarının duvar yüzeyinde daha çok pastel pembe ve turuncu renklerini, erkek öğrencilerin ise daha çok beyaz ve mavi renklerini tercih ettikleri bildirilmiştir.

Çalışmalarda kadınların erkekler göre daha öznel, daha duyarlı ve daha görsel odaklı bir şekilde yanıt verdiği bildirilmektedir [31]. Yıldırım vd. [32] çalışmada, iç mekân renginin cinsiyet ve yaş farklılıklarının katılımcıların ruh hali ve bilişsel performans üzerindeki etkisi incelenmiş, sonuç olarak erkeklerin mekânı kadınlara göre daha olumlu yönde değerlendirme eğiliminde olduğu açıklanmıştır. Yukarıda ele alınan çalışmalar, mekânsal renk algılamalarında cinsiyet farklılıklarının etkisinin önemli olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlardan hareketle, cinsiyetin mekân algısında etkili bir bağımsız değişken olabileceği düşünülmektedir. Bu değerlendirmeler ışığında cinsiyet değişkenlerine göre oluşturulan araştırma hipotezi (H3) aşağıda verilmiştir.

*H3: Kadınlar açık ofis çevresel faktörlerini erkekler göre daha olumsuz yönde algılayacaklardır.*

Kullanıcıların yaş farklılıklarının mekânsal algı üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalarda mevcuttur. Bu çalışmalarda, renk tercihi ile yaş farklılıkları arasında sürekli değişen ve gelişen bir ilişkinin olduğu dile getirilmektedir. Bu değişimin çocukluk yıllarından başlayarak ileri yaşlara kadar sürdüğü, yaş ilerledikçe insanların renkleri karşı olan tutumunun da değiştiği ileri sürülmektedir. Bunlardan Frieling [33] deneysel çalışmada, 5-19 yaş grubu çocuk ve gençlere 23 farklı renk gösterdiği, bu 23 renk arasından gri ve siyah gibi renklerin çocuklukta tercih edilmediği, fakat ilerleyen yaşlarda tercih edilmeye başlandığı bildirilmiştir. Ayrıca çalışmada, gül, leylak ve mor gibi çocuklukta sık kullanılan renklerin ise ergenlikle beraber tercih edilmediği açıklanmıştır. Yıldırım vd. [32] ve Yıldırım ve Akalın [34] tarafından yapılan çalışmalarda da gençlerin mimari

mekânları daha yaşlı kullanıcılara oranla daha olumlu yönde algıladıkları ve değerlendirdikleri bildirilmiştir. Yaş düzeyine göre tercih farklılaşmalarını Holbrook ve Schindler [35] çalışmalarında, edinilen tecrübe, görsel ve işitsel deneyimler, toplumsal gelişim süreçleri, çevresel etkiler, moda gibi birçok faktöre bağlamışlardır. Bu sonuçlar, yaş düzeyinin mekân algısında etkili bir bağımsız değişken olduğunu göstermektedir. Bu çalışmalar temel alınarak oluşturulan araştırma hipotezi (H4) aşağıda verilmiştir.

*H4: 25-35 yaş aralığında olan katılımcılar açık ofis çevresel faktörlerini 36-45 yaş aralığında olan katılımcılara göre daha olumlu yönde algılayacaklardır.*

## 2. Yöntem (Method)

### 2.1. Katılımcılar (Participants)

Bu çalışmaya, Türkiye’de ikamet eden üniversite mezunu toplam 167 denek katılmıştır. Katılımcıların %47,9’unu kadınlar (80 kişi), %52,1’ini erkekler (87 kişi), %54,5’ünü 25-35 yaş (91 kişi), %21’ini 36-45 yaş (35 kişi) ve %24,6’sını ise 46 yaş ve üzeri (41 kişi) bireyler oluşturmaktadır. Ayrıca katılımcıların %37,7’sini tasarım eğitimi almış bireyler (63 kişi) ve %62,3’ü ise tasarım eğitimi almamış bireyler (104 kişi) oluşturmaktadır.

### 2.2. Anket Tasarımı ve Prosedür (Questionnaire Design and Procedure)

Yukarıda ele alınan araştırma hipotezlerini test etmek için geliştirilen anket soruları iki başlık altında ele alınmıştır. Anketin ilk başlığı altında katılımcıların demografik bilgileri, ikinci başlığı altında ise renk türünün algısal değerlendirmeler üzerindeki etkilerinin tespit edilmesine yönelik sorular bulunmaktadır. Anketlerde katılımcıların açık ofis mekânlarını değerlendirmesinde daha önce Yıldırım vd. [10, 11, 13], Hidayetoğlu vd. [12], Müezzinoğlu vd. [36] tarafından yapılan çalışmalarda güvenilir bulunmuş, 1’den 7’ye doğru (1: olumlu, 7: olumsuz) sıralanan 7 basamaklı 13 adet bipolar sıfat çiftinden oluşan anlamsal farklılaşma ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek; sıcak / soğuk, aydınlık / karanlık, geniş / dar, çekici / itici, ferah / kasvetli-sıkıcı, yüksek / alçak, samimi / resmi, yakın / uzak, iyi planlanmış / kötü planlanmış, büyük / küçük, özgür / sınırlı-kısıtlı, sade / karmaşık, huzur verici / huzursuz edici, seyrek / sıkışık sıfat çiftlerinden oluşmaktadır.

Deneyin ilk bölümünde katılımcılar araştırma hakkında bilgilendirildikten sonra onlardan artırılmış sanal gerçeklik teknolojisiyle hazırlanmış olan sanal açık ofis mekânlarının 360 derece görsellerini anlamsal farklılaşma ölçeğine göre değerlendirmeleri istenmiştir. Katılımcıların renkleri değerlendirirken mekan fonksiyonundan olumlu ya da olumsuz yönde etkilenmemeleri için deney ortamı olan açık ofis mekanının spesifik fonksiyonu (mimarlık ofisi / turizm ofisi / yönetim ofisi vb.) ile ilgili bilgi verilmemiştir. Denekler mekânları deneyimledikten sonra görsellere istedikleri açıda ve yönde bakarak anket sorularına cevap vermişlerdir. Deneklerin anketi anlamalarını ve verilen cevapların gerçekliğini sağlamak için anketin başına bir açıklama ve onam metni eklenmiştir. Bu şekilde sadece konuya ilgi duyan ve gönüllü deneklerin cevapları derlenmiştir. Anketler, 2021 yılının Ekim ayı içinde bir haftalık sürede Google Formlar üzerinden oluşturulan online anket formu kullanılarak yaklaşık 15 dakikada tamamlanmıştır. Daha sonra bu anketlerden elde edilen araştırma verileri IBM SPSS Statistics (sürüm 22.0) programı kullanılarak analiz edilmiştir.

### 2.3. Sanal Mekân Modellemesi ve Deney Ortamı (Virtual Space Modeling and Experimental Environment)

Bu çalışmada, deney ortamı olarak seçilen açık ofislerin modellenmesinde artırılmış sanal gerçeklik (Virtual Reality)

teknolojisi kullanılmıştır. Banaei vd. [37, 38] çalışmalarında, virtual reality ile oluşturulmuş dijital ortamların, kullanıcıların mekânı deneyimlemesi ve algılaması için önemli bir alternatif olabileceğini ileri sürmüştür. Literatürde, tasarlanan sanal ortamların bilimsel çalışmalarda kullanılabileceği ve gerçek mekanlara paralel sonuçların elde edilebileceği bildirilmektedir [39-41].

Sanal açık ofis mekânlarının modellenmesinde 2020 yılında Muse Design Awards'dan tasarım ödülü almış bir açık ofis mekanının üç boyutlu çizimlerden faydalanılmıştır. Deneylerin yapılacağı açık ofislerin, sanal gerçeklik gözlüğü ile uyumlu olacak şekilde 3dMax programıyla 360 VR renderlar alınarak (override field of view) sonsuz bakış açısı sağlayan küresel sanal mekânları modellenmiştir. Bu sayede oluşturulan mekânlar içerisinde katılımcılar istediği yöne ve bölgeye bakabilmektedir. Bu deneysel çalışmada, tasarım faktörünün önemli bir unsuru olan renk türünün mekânsal algı üzerindeki etkilerinin belirlenebilmesi için kullanılan deney ortamı 3dMax programı ile modellenmiş ve daha sonra modellenen 2800 m<sup>2</sup> alana sahip dikdörtgen şeklinde mekânın ve donatı elemanlarının rengi dışındaki diğer tüm fiziksel özellikleri sabit tutulmuştur. Açık ofis mekânlarında renk türünün algısal etkisini ölçmek için Tablo 1'de RGB ve NCS kodları verilen nötr, sıcak ve soğuk renkler kullanılmıştır.

Tablo 1'de verilen renkler kullanılarak oluşturulan ve 360 derece sanal tur ile deneyimlenebilen mekânlar ve web linkleri Şekil 1'de verilmiştir.

#### 2.4. İstatistiksel Analiz (Statistical Analysis)

Katılımcıların üç farklı renk kullanılan açık ofislerin çevresel faktörlerine yönelik mekânsal algılamaları bağımlı değişken şeklinde; renk türü, meslek, cinsiyet ve yaş farklılıkları ise bağımsız değişken şeklinde belirlenmiştir. İlk olarak anket verilerinin Cronbach Alpha güven testleri yapılmış, ardından verilerin yüzdelerle değerleri ile ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış, daha sonra bağımlı değişkenlere göre bağımsız değişkenler arasındaki farklılıkları belirlemek için ise tekli varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Değişkenlere ait ortalama değerler grafiklerle ifade edilmiştir.

### 3. Bulgular (Findings)

Bu çalışmada, katılımcıların açık ofislerin duvarlarında iç donatı elemanlarında tek renk armonisine göre düzenlenen üç farklı renk türüne (nötr, sıcak, soğuk) ait algısal değerlendirmeleri arasındaki farklılıklar araştırılmıştır. Ayrıca, katılımcıların meslek, cinsiyet ve yaş farklılıklarının ofislerin fiziksel çevre faktörlerine yönelik değerlendirmeleri üzerinde bir etkisinin olup olmadığı da incelenmiştir. Araştırma bulguları, sırasıyla aşağıda ele alınmıştır.

#### 3.1. Güvenilirlik Analizi (Reliability Analysis)

İlk olarak araştırmanın bağımlı değişkenlerine ilişkin verilerin Cronbach alfa güvenilirlik testleri yapılmış olup, unsurlara ve ölçüğe yönelik olarak belirlenen güvenilirlik değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2'de, 13 sıfat çiftinden oluşan ölçeğin güvenilirlik katsayı değeri 0,948 olarak belirlenmiştir. Daha önce yapılan bazı araştırmalarda [42, 43] alfa güvenilirlik katsayısı 0,70 değerinin üzerinde olduğu zaman güvenilir olarak kabul edilebileceği açıklanmıştır. Bu çalışmanın Cronbach alfa katsayıları, bağımlı değişkenlerin oluşturduğu unsurların tümü için 0,70 değerinin üzerinde bulunmuştur. Bu sonuca göre, araştırma verileri güvenilir olarak kabul edilebilir.

#### 3.2. Renk İle İlgili Bulgular (Findings Related to Color)

Araştırılan açık ofislerin duvarlarında ve iç donatı elemanlarında kullanılan üç farklı renk türüne (nötr, sıcak, soğuk) göre, katılımcıların mekânsal algılamaları arasındaki farklılıkları kapsayan verilerin ortalama ve standart sapma değerleri ile ANOVA testi sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3'de, açık ofislerde kullanılan üç farklı renk türüne göre, katılımcıların çevresel faktörlere yönelik mekânsal algılamaları arasındaki farklılıklar; sıcak / soğuk, geniş / dar, aydınlık / karanlık, çekici / itici, samimi / resmi, yakın / uzak, sade / karmaşık sıfat çiftleri için istatistiksel bakımdan  $p < 0,05$  düzeyinde önemli bulunmuştur. Bu sonuçlara ilişkin grafik Şekil 2'de verilmiştir. Buna göre, sıcak renk kullanılan ofisin çevresel faktörleri, genel itibarıyla nötr ve soğuk renk kullanılan ofislere göre daha olumlu yönde algılanmıştır.




Bu sonuçlardan, sıcak renk kullanılan ofisin diğer ofislere göre daha aydınlık, çekici, sıcak, yakın, iyi planlanmış, samimi, huzur verici ve özgür bulunduğu görülmektedir. Ayrıca, nötr ve soğuk renk kullanılan ofislerin ise sıcak renk kullanılan ofise göre daha soğuk, resmi, uzak ve sınırlı-kısıtlı olarak algılandığı, nötr renk kullanılan ofisin ise diğerlerine göre daha geniş, ferah, büyük, sade ve seyrek olarak algılandığı görülmektedir. Üç farklı renk kullanılan ofislerin sıfat çiftlerine göre değerlendirme ortalamaları genel itibarıyla olumsuzdan olumsuz değere doğru sıralandığında, sıcak renkli ofisin öne çıktığı, soğuk renkli ofisin ise nötr renkli ofise göre daha olumsuz yönde değerlendirildiği görülmektedir.

Sonuç olarak, açık ofislerde kullanılan renk türünün (nötr, sıcak, soğuk) katılımcıların mekânsal algılamalarını önemli oranda farklılaştırdığı görülmektedir. Bu sonuç H1'de öne sürülen "Katılımcılar sıcak renk kullanılan açık ofis çevresel faktörlerini, nötr ve soğuk renk kullanılan ofislere göre daha olumlu yönde algılayacaklardır." hipotezini desteklemektedir. Bu sonuçlar, genel olarak sıcak renk kullanılan ofisin, nötr ve soğuk renk kullanılan ofislere göre daha olumlu yönde algılandığını göstermektedir.

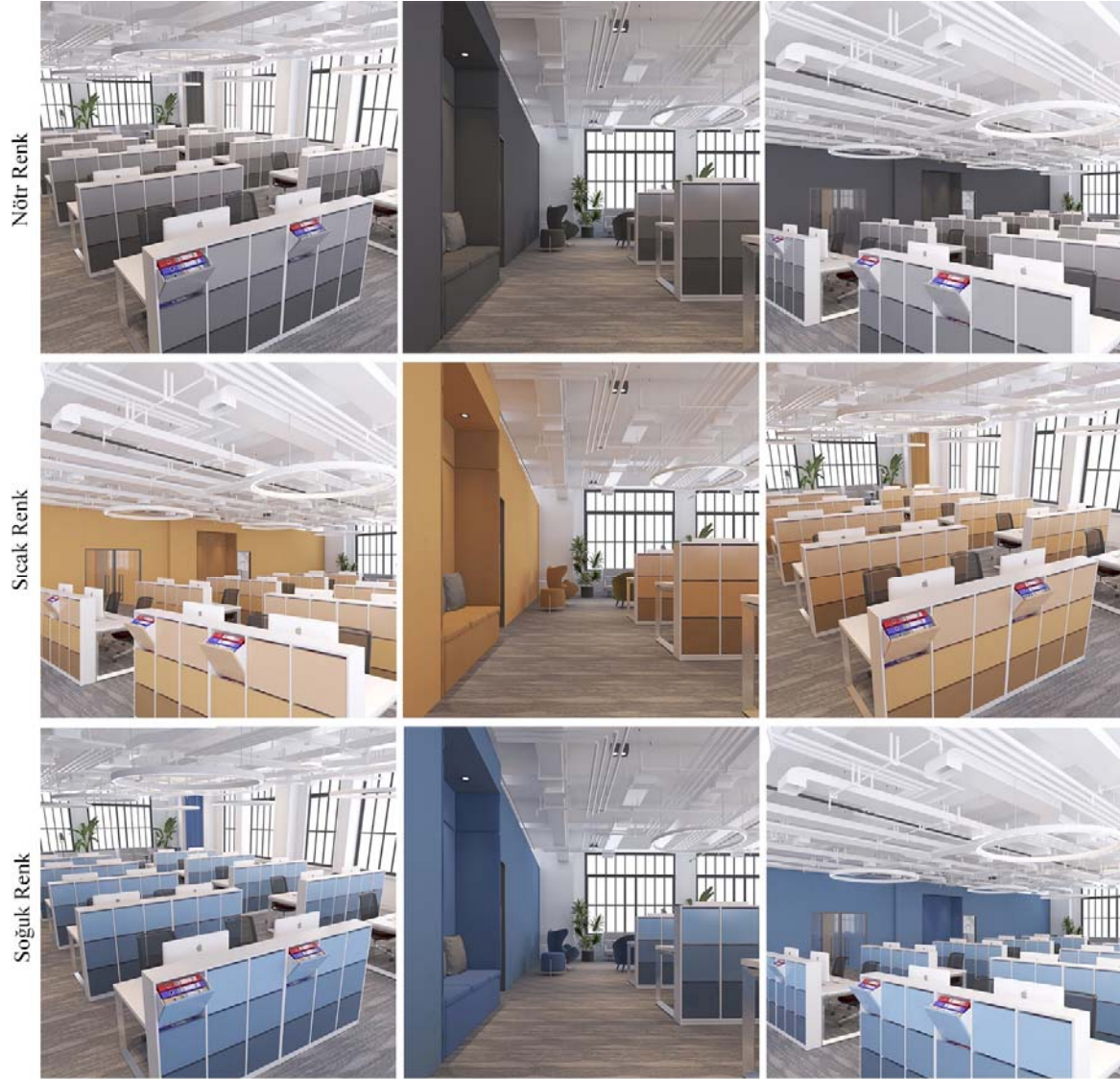
#### 3.3. Meslek İle İlgili Bulgular (Findings Related to Occupants)

Katılımcıların mesleğine göre tasarım eğitimi almış bireyler (mimar, içmimar, endüstriyel tasarımcı) ve tasarım eğitimi almamış bireyler (diğer meslekler) açık ofislerin çevresel faktörlerine yönelik mekânsal algılamaları arasındaki farklılıkları kapsayan verilerin ortalama ve standart sapma değerleri ile ANOVA testi sonuçları Tablo 4'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Sanal mekânda kullanılan renkler (Colors used in virtual space)

Renkler	NCS ve RGB Renk Kodları	Görsel
Nötr Renk (Gri)	S 0500-N R:240 G:237 B:232	
Sıcak Renk (Turuncu)	S 2060-Y30R R:238 G:118 B:38	
Soğuk Renk (Mavi)	S 0515-B R:201 G:225 B:235	

NCS: Natural Color System, RGB: Red, Green, Blue Color System.



3d deneyim için; <https://www.buerta.com/360Notr>, <https://www.buerta.com/360Sıcak> ve <https://www.buerta.com/360Soğuk> adresleri ziyaret edilebilir.

**Şekil 1.** Üç farklı renk kullanılan sanal açık ofis mekânları ve web adresleri  
(Virtual open office spaces and web addresses using three different colors)

**Tablo 2.** Cronbach alfa güven düzeyi sonuçları (Cronbach's alpha confidence level results)

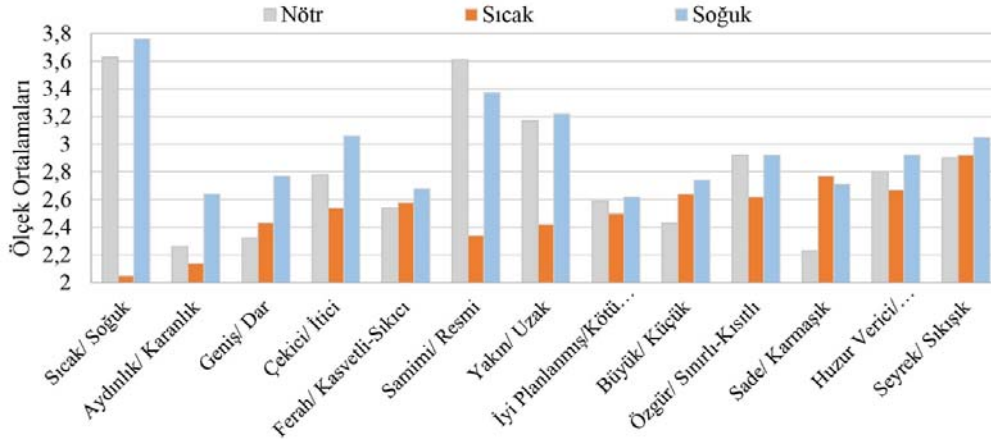
Bağımlı Değişkenler	Bağımlı Değişken Güvenilirliği	Ölçek Güvenilirliği
Sıcak / Soğuk	0,949	
Aydınlık / Karanlık	0,945	
Geniş / Dar	0,944	
Çekici / İtici	0,942	
Ferah / Kasvetli-Sıkıcı	0,942	
Samimi / Resmi	0,944	
Yakın / Uzak	0,944	0,948
İyi Planlanmış / Kötü Planlanmış	0,943	
Büyük / Küçük	0,944	
Özgür / Sınırlı-Kısıtlı	0,942	
Sade / Karmaşık	0,945	
Huzur Verici / Huzursuz Edici	0,942	
Seyrek / Sıkışık	0,945	

**Tablo 3.** Katılımcıların açık ofislerde kullanılan renklere göre değerlendirmelerine ilişkin sonuçlar  
(Results regarding the evaluation of the participants according to the colors used in the open-offices)

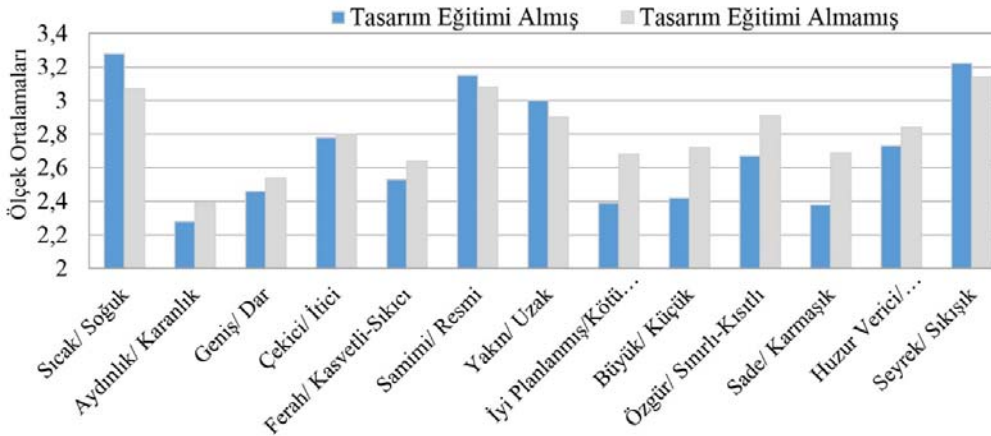
Bağımlı Değişkenler	Renk									ANOVA Testi		
	Nötr			Sıcak			Soğuk					
	M <sup>a</sup>	SD	HG	M	SD	HG	M	SD	HG	F	df	Sig.
Sıcak / Soğuk	3,63	1,81	B	2,05	1,37	A	3,76	1,83	B	53,110	2	0,000*
Aydınlık / Karanlık	2,26	1,40	A	2,14	1,25	A	2,64	1,48	B	5,930	2	0,003*
Geniş / Dar	2,32	1,50	A	2,43	1,36	A	2,77	1,65	B	4,050	2	0,018*
Çekici / İtici	2,78	1,47	A	2,54	1,38	A	3,06	1,59	B	5,152	2	0,006*
Ferah / Kasvetli-Sıkıcı	2,54	1,60	A	2,58	1,39	A	2,68	1,55	A	0,363	2	0,696 <sup>is</sup>
Samimi / Resmi	3,61	1,86	B	2,34	1,37	A	3,37	1,71	B	27,533	2	0,000*
Yakın / Uzak	3,17	1,66	B	2,42	1,26	A	3,22	1,68	B	13,982	2	0,000*
İyi Planlanmış / Kötü Planlanmış	2,59	1,50	A	2,50	1,40	A	2,62	1,50	A	0,336	2	0,715 <sup>is</sup>
Büyük / Küçük	2,43	1,36	A	2,64	1,42	A	2,74	1,56	A	2,013	2	0,135 <sup>is</sup>
Özgür / Sınırlı-Kısıtlı	2,92	1,68	A	2,62	1,36	A	2,92	1,65	A	1,984	2	0,139 <sup>is</sup>
Sade / Karmaşık	2,23	1,52	A	2,77	1,52	B	2,71	1,61	B	5,945	2	0,003*
Huzur Verici / Huzursuz Edici	2,80	1,53	A	2,67	1,41	A	2,92	1,66	A	1,116	2	0,328 <sup>is</sup>
Seyrek / Sıkışık	2,90	1,46	A	2,92	1,50	A	3,05	1,66	A	0,453	2	0,636 <sup>is</sup>

Not:\* p<0,05 düzeyinde önemlidir. <sup>is</sup>: p<0,05 düzeyinde önemsizdir. M: Ortalama değer, SD: Standart sapma, HG: Homojenlik grubu, F: F Değeri, df: Serbestlik Derecesi.

a: 1'den 7'ye kadar sıralanmış değişkenlerin ortalama değerleridir. Yüksek değer olumsuz cevaplardır.



Not: Yüksek değerler olumsuz cevapları göstermektedir

**Şekil 2.** Kullanılan renk türünün bağımlı değişkenlere göre etkisi (The effect of the color type used on the dependent variables)

Not: Yüksek değerler olumsuz cevapları göstermektedir.

**Şekil 3.** Katılımcıların mesleğinin bağımlı değişkenlere göre etkisi  
(The effect of the profession of the participants according to the dependent variables)

Tablo 4’de, katılımcıların mesleğine göre açık ofislerin çevresel faktörlerine yönelik mekânsal algılamaları arasında dört sıfat çifti için istatistikî bakımdan  $p < 0,05$  ve  $p < 0,10$  düzeylerinde önemli farklılıklar bulunmuştur. Bu sonuçların grafiksel anlatımı Şekil 3’de verilmiştir. Buna göre, tasarım eğitimi almış bireylerin, almamış bireylere göre ofis mekânlarını daha aydınlık, geniş, çekici, ferah, iyi planlanmış, büyük, özgür, sade ve huzur verici olarak algıladığı, buna karşın daha soğuk, resmi, uzak ve sıkışık olarak algısal değerlendirmede bulunduğu görülmektedir. Bu sonuca göre, H2 hipotezinde öne sürülen “*Tasarımcılar açık ofis çevresel faktörlerini tasarımcı olmayanlara göre daha olumsuz yönde algılayacaklardır.*” hipotezi genel itibarıyla desteklenmemiştir.

#### 3.4. Cinsiyet İle İlgili Bulgular (Findings Related to Gender)

Katılımcıların cinsiyetine göre (*kadın ve erkek*) açık ofislerin çevresel faktörlerine yönelik mekânsal algılamaları arasındaki farklılıklara ilişkin verilerin ortalama, standart sapma değerleri ve ANOVA testi sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5’de, katılımcıların cinsiyetine göre, açık ofislerin fiziksel çevre faktörlerine yönelik mekânsal algılamaları arasında üç sıfat çifti için istatistikî bakımdan  $p < 0,05$  düzeyinde önemli farklılıklar

bulunmuştur. Bu sonuçlara ilişkin grafik Şekil 4’de verilmiştir. Buna göre, erkeklerin kadınlara göre tüm sıfat çiftleri için daha olumlu algısal değerlendirmeler yaptığı görülmektedir.

Bu sonuçlara genel olarak bakıldığında, üç sıfat çifti için istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulunmuş olsa da, bu sonuçlar, H3’de öne sürülen “*Kadınlar açık ofis çevresel faktörlerini erkeklere göre daha olumsuz yönde algılayacaklardır.*” hipotezini desteklemiştir. Sonuç olarak, kadınların erkeklere göre, mekânsal değerlendirmelerde daha eleştirel bir tutum sergiledikleri söylenebilir.

#### 3.5. Yaş İle İlgili Bulgular (Findings Related to Age)

Katılımcıların yaşına göre (25-35, 36-45) açık ofislerin çevresel faktörlerine yönelik mekânsal algılamaları arasındaki farklılıklara ilişkin verilerin ortalama ve standart sapma değerleri ile ANOVA testi sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6’da, katılımcıların yaşına göre, açık ofislerin fiziksel çevre faktörlerine yönelik mekânsal algılamaları arasında yedi sıfat çifti için istatistikî bakımdan  $p < 0,05$  ve  $p < 0,10$  düzeylerinde önemli farklılıklar bulunmuştur. Bu sonuçların grafiksel anlatımı Şekil 5’de verilmiştir.

**Tablo 4.** Katılımcıların mesleklerine göre değerlendirmelerine ilişkin sonuçlar  
(Results regarding the evaluation of the participants according to their occupations)

Bağımlı Değişkenler	Meslek				ANOVA Testi		
	Tasarım Eğitimi Almış		Tasarım Eğitimi Almamış		F	df	Sig.
	M <sup>a</sup>	SD	M	SD			
Sıcak/ Soğuk	3,28	1,90	3,07	1,82	1,440	1	0,231 is
Aydınlık/ Karanlık	2,28	1,38	2,39	1,41	0,697	1	0,404 is
Geniş/ Dar	2,46	1,45	2,54	1,55	0,313	1	0,576 is
Çekici/ İtici	2,78	1,53	2,80	1,48	0,012	1	0,914 is
Ferah/ Kasvetli-Sıkıcı	2,53	1,48	2,64	1,53	0,551	1	0,458 is
Samimi/ Resmi	3,15	1,71	3,08	1,77	0,207	1	0,649 is
Yakın/ Uzak	3,00	1,54	2,90	1,62	0,490	1	0,484 is
İyi Planlanmış/Kötü Planlanmış	2,39	1,30	2,68	1,55	4,868	1	0,028*
Büyük/ Küçük	2,42	1,30	2,72	1,52	5,085	1	0,025*
Özgür/ Sınırlı-Kısıtlı	2,67	1,47	2,91	1,63	2,709	1	0,100**
Sade/ Karmaşık	2,38	1,43	2,69	1,64	4,470	1	0,035*
Huzur Verici/ Huzursuz Edici	2,73	1,43	2,84	1,60	0,318	1	0,573 is
Seyrek/ Sıkışık	3,22	1,64	3,14	1,61	0,270	1	0,604 is

Not: \*  $p < 0,05$  ve \*\*  $p < 0,10$  düzeylerinde önemlidir. is:  $p < 0,05$  düzeyinde önemsizdir.

M: Ortalama değer, SD: Standart sapma, F: F Değeri, df: Serbestlik Derecesi.

a: 1’den 7’e kadar sıralanmış değişkenlerin ortalama değerleridir. Yüksek değer olumsuz cevaplardır.

**Tablo 5.** Katılımcıların cinsiyetine göre değerlendirmelerine ilişkin sonuçlar  
(Results regarding the evaluation of the participants according to their gender)

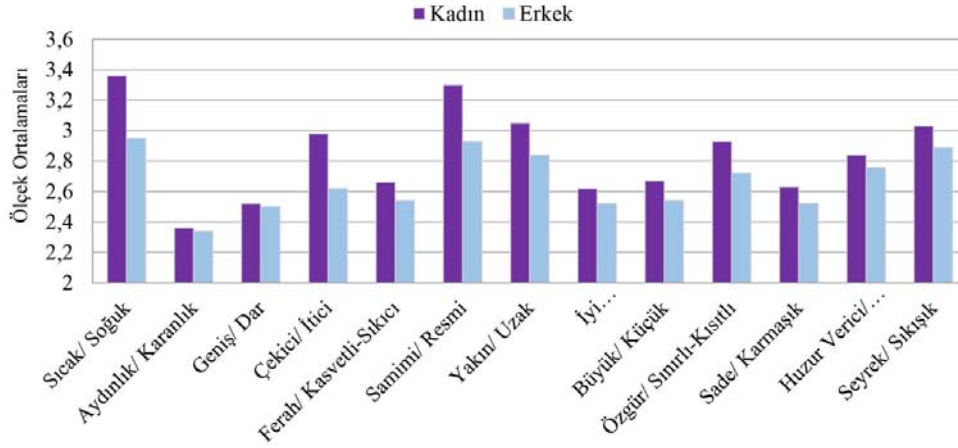
Bağımlı Değişkenler	Cinsiyet				ANOVA Testi		
	Kadın		Erkek		F	df	Sig.
	M <sup>a</sup>	SD	M	SD			
Sıcak/ Soğuk	3,36	1,96	2,95	1,72	6,025	1	0,014*
Aydınlık/ Karanlık	2,36	1,37	2,34	1,43	0,023	1	0,880 is
Geniş/ Dar	2,52	1,59	2,50	1,44	0,012	1	0,913 is
Çekici/ İtici	2,98	1,58	2,62	1,39	7,260	1	0,007*
Ferah/ Kasvetli-Sıkıcı	2,66	1,58	2,54	1,44	0,714	1	0,398 is
Samimi/ Resmi	3,30	1,84	2,93	1,65	5,878	1	0,016*
Yakın/ Uzak	3,05	1,64	2,84	1,54	2,202	1	0,138 is
İyi Planlanmış/Kötü Planlanmış	2,62	1,48	2,52	1,45	0,538	1	0,464 is
Büyük/ Küçük	2,67	1,46	2,54	1,44	0,957	1	0,328 is
Özgür/ Sınırlı-Kısıtlı	2,93	1,60	2,72	1,54	2,382	1	0,123 is
Sade/ Karmaşık	2,63	1,67	2,52	1,47	0,635	1	0,426 is
Huzur Verici/ Huzursuz Edici	2,84	1,55	2,76	1,53	0,297	1	0,586 is
Seyrek/ Sıkışık	3,03	1,60	2,89	1,49	1,035	1	0,310 is

Not: \*  $p < 0,05$  düzeyinde önemlidir. is:  $p < 0,05$  düzeyinde önemsizdir.

M: Ortalama değer, SD: Standart sapma, F: F Değeri, df: Serbestlik Derecesi.

a: 1’den 7’e kadar sıralanmış değişkenlerin ortalama değerleridir. Yüksek değer olumsuz cevaplardır.





Not: Yüksek değerler olumsuz cevapları göstermektedir

**Şekil 4.** Katılımcıların cinsiyetinin bağımlı değişkenlere göre etkisi  
(The effect of the gender of the participants according to the dependent variables)

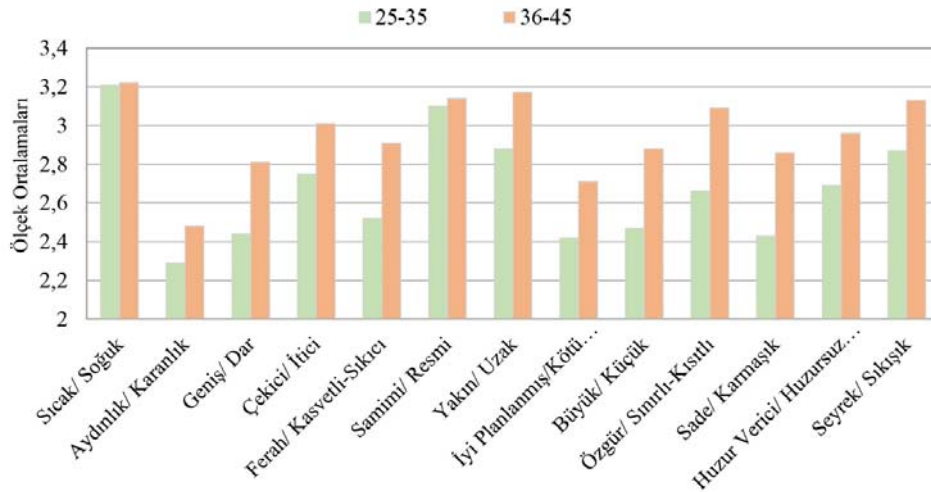
**Tablo 6.** Katılımcıların yaşına göre değerlendirmelerine ilişkin sonuçlar (Results regarding the evaluation of the participants by age)

Bağımlı Değişkenler	Yaş		ANOVA Testi				
	25-35	36-45	F	df	Sig.		
	M <sup>a</sup>	SD	M	SD			
Sıcak/ Soğuk	3,21	1,96	3,22	1,78	0,002	1	0,963 <sup>is</sup>
Aydınlık/ Karanlık	2,29	1,42	2,48	1,36	1,344	1	0,034*
Geniş/ Dar	2,44	1,52	2,81	1,56	4,516	1	0,247 <sup>is</sup>
Çekici/ İtici	2,75	1,56	3,01	1,50	2,074	1	0,151 <sup>is</sup>
Ferah/ Kasvetli-Sıkıcı	2,52	1,55	2,91	1,49	5,113	1	0,024*
Samimi/ Resmi	3,10	1,82	3,14	1,66	0,046	1	0,829 <sup>is</sup>
Yakın/ Uzak	2,88	1,61	3,17	1,55	2,622	1	0,105**
İyi Planlanmış/Kötü Planlanmış	2,42	1,47	2,71	1,35	3,084	1	0,080**
Büyük/ Küçük	2,47	1,44	2,88	1,44	6,070	1	0,014*
Özgür/ Sınırlı-Kısıtlı	2,66	1,62	3,09	1,51	5,356	1	0,021*
Sade/ Karmaşık	2,43	1,59	2,86	1,50	5,572	1	0,019*
Huzur Verici/ Huzursuz Edici	2,69	1,52	2,96	1,54	2,494	1	0,115 <sup>is</sup>
Seyrek/ Sıkışık	2,87	1,60	3,13	1,47	2,176	1	0,141 <sup>is</sup>

Not: \* p< 0,05 ve \*\*p< 0,10 düzeylerinde önemlidir. <sup>is</sup>: p< 0,05 düzeyinde önemsizdir.

M: Ortalama değer, SD: Standart sapma, F: F Değeri, df: Serbestlik Derecesi.

a: 1'den 7'e kadar sıralanmış değişkenlerin ortalama değerleridir. Yüksek değer olumsuz cevaplardır.



Not: Yüksek değerler olumsuz cevapları göstermektedir

**Şekil 5.** Katılımcıların yaşının bağımlı değişkenlere göre etkisi (The effect of the age of the participants according to the dependent variables)

Şekil 5’de, 25-35 yaş grubu katılımcıların bir sıfat çifti dışında (sıcak/soğuk sıfat çifti değerleri çok yakın düzeyde) diğer sıfat çiftleri için daha olumlu algısal değerlendirmeler yaptığı, 36-45 yaş grubu katılımcıların ise daha olumsuz algısal değerlendirmeler yaptığı görülmektedir. Bu sonuçlar, H4’de öne sürülen “25-35 yaş aralığında olan katılımcılar açık ofis çevresel faktörlerini, 36-45 yaş aralığında olan katılımcılara göre daha olumlu yönde algılayacaklardır.” hipotezini desteklemiştir. Buna göre, yaş almanın mekânsal algıyı olumsuz yönde etkilediği söylenebilir.

#### 4. Sonuçlar ve Tartışmalar (Conclusions and Discussions)

Bu çalışmada, literatürden farklı olarak ofislerin duvarlarında ve iç donatı elemanlarında tek renk armonisine göre kullanılan üç farklı renk türünün (nötr, sıcak, soğuk) katılımcıların mekânsal algılamaları üzerindeki etkileri araştırılmış olup, analizlerden elde edilen sonuçlar sırasıyla aşağıda ele alınmıştır.

İlk olarak, açık ofislerin duvarlarında ve iç donatı elemanlarında tek renk armonisine göre kullanılan üç farklı renk türünün, katılımcıların mekânsal algılamaları üzerinde istatistiksel bakımdan önemli etkilere sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, sıcak renk kullanılan ofisin fiziksel çevre faktörlerinin, genel itibarıyla nötr ve soğuk renk kullanılan ofislere göre daha olumlu yönde algılanarak değerlendirildiğini göstermektedir. Buna göre, sıcak renk kullanılan ofisin diğer ofislere göre daha aydınlık, sıcak, çekici, yakın, samimi, iyi planlanmış, huzur verici, özgür ve heyecan verici olarak algılandığı görülmektedir. Bu sonuçlar sıcak renklerin uyarıcı [18], heyecan verici [17] olduğu, mekânda kullanıcının fizyolojik tepkisini arttırdığını öne süren çalışmalarla paralellik göstermektedir. Ayrıca, nötr ve soğuk renk kullanılan ofislerin ise sıcak renk kullanılan ofise göre daha soğuk, resmi, uzak, sınırlı-kısıtlı ve sakinleştirici olarak algılandığı, nötr renk kullanılan ofisin ise diğer ofislere göre daha geniş, ferah, büyük, sade ve seyrekleşen olarak algılandığı görülmektedir. Benzer şekilde Savavibool ve Moorapun [20] çalışmasında da, soğuk ve nötr renklerin ferahlık, açıklık, sadelik, düzen gibi kavramlarla nitelendirildiği bildirilmiştir. Bu sonuçlar, renk türlerinin özellikle mekan fonksiyonuna bağlı olarak kullanıcıda yaratılmak istenen duyu durumuna göre tercih edilmesi gerektiğini açıkça ortaya koymaktadır.

Başka bir sonuçta da, tasarım eğitimi almış bireylerin almamış bireylere göre ofislerin fiziksel çevre faktörlerine yönelik mekânsal algılamalarında dört sıfat çifti dışında diğer sıfat çiftleri için daha olumlu yaklaşımlarda bulunduğu tespit edilmiştir. Buna göre, tasarım eğitimi almış bireylerin ofis mekanlarını daha aydınlık, geniş, çekici, ferah, iyi planlanmış, büyük, özgür, sade ve huzur verici olarak algıladığı, buna karşın daha soğuk, resmi, uzak ve sıkışık olarak algıladığı belirlenmiştir. Bu sonuçlar, daha önce Aydınlan’ın [44] belirttiği gibi tasarım eğitimi alan bireylerin fiziksel çevre faktörlerini anlam ve yararlarından soyutlayarak algılayıp değerlendirdiğini göstermektedir. Ancak bu çalışmanın sonuçları, tasarım eğitimi almış bireylerin mekânsal algı değerlendirmelerinde daha eleştirel olacağını ortaya koyan bazı çalışmaların [12, 14, 23] sonuçlarıyla uyumlu bulunmamıştır. Bu durum bir yönüyle, tasarlanan deneysel mekânın, açık ofis ortamı, donatı türleri ve yerleşim düzeni bakımından bir tasarım ofisini andırması ve bunun da mimari tasarım eğitimi alan bireylere daha tanıdık/bildik gelmesi ile açıklanabilir.

Diğer bir sonuçta da, erkeklerin kadınlara göre, ofislerin fiziksel çevre faktörlerine yönelik mekânsal algılamalarında tüm sıfat çiftleri için daha olumlu yaklaşımda bulunduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar Yıldırım vd. [10, 11, 13], Hidayetoğlu vd. [12]’nin çalışmalarında açıklanan sonuçları desteklemektedir. Bu sonuçlar, kadınların erkeklere göre, mekânsal değerlendirmelerde daha eleştirel bir tutum sergilediklerini göstermektedir.

Bir diğer sonuçta da, 25-35 yaş grubu katılımcıların 36-45 yaş grubu katılımcılara göre, ofislerin fiziksel çevre faktörlerine yönelik mekânsal algılamalarında bir sıfat çifti dışında (sıcak/soğuk sıfat çifti değerleri birbirine çok yakın düzeyde) diğer sıfat çiftleri için daha olumlu yaklaşımlarda bulunduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar genel olarak yaş almaya bağlı olarak mekânsal algının daha olumsuz yönde geliştiğini göstermekte ve daha önce Ikei ve Miyazaki [45], Aksoy [46], Coşgun ve Yıldırım [26], Yıldırım vd. [47, 48] çalışmalarının sonuçlarını desteklemektedir. Elde edilen bulgular, yaş almaya bağlı olarak edinilen bilgi birikimi, deneyim ve tecrübelerin mekânsal algılamalarda daha olumsuz bir yaklaşıma neden olduğunu göstermektedir.

Yukarıdaki sonuçlara göre, açık ofislerin duvarlarında ve iç donatı elemanlarında tek renk armonisine göre kullanılan üç farklı renk türünün, katılımcıların mekânsal algılarını değiştirdiği kanıtlanmıştır. Ayrıca, bu deneysel kombinasyona göre mekânsal algılamalarda; katılımcıların meslek, cinsiyet ve yaş farklılıklarının da etkili olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, tasarımcıların (*mimar, iç mimar, endüstriyel tasarımcı*) bir ofis mekanının renklerini kontrol altına alarak, mekan kullanıcılarının duyu durumlarını ve mekan algılarını etkileyebilecekleri görülmektedir. Bu çalışma özelinde sıcak renklerle aydınlık, samimi, iyi planlanmış, özgür ve heyecan verici bir çalışma ortamı oluşturulabileceği, bu özellikleriyle sıcak renklerin yenilikçi fikirlerin, iş birliği ve ekip çalışmasının ön plana çıkması gereken ofis türleri (*tasarım ofisi, reklam ajansı vb.*) için tercih edilebileceği söylenebilir. Bununla beraber nötr ve soğuk renklerle resmi, sınırlı ve sakinleştirici çalışma ortamları oluşturulabileceği, bu özellikleri ile de nötr ve soğuk renklerin mahremiyet, odaklanma, bireysel çalışma gerektiren ofis türleri (*hukuk bürosu, mali müşavirlik vb.*) için tercih edilebilecek renkler arasında olduğu söylenebilir. Ayrıca çalışma sonuçları, tasarımcıların ofis türlerine göre renk tercihlerini yaparken potansiyel kullanıcıların yaş, cinsiyet ve mesleklerinin de göz önünde bulundurulması gerektiğini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Gelecekte yapılacak benzer çalışmalarda, farklı renk türleri, farklı mekân fonksiyonları kullanılarak deneysel araştırma tekrarlanabilir. Ayrıca, zaman ve ekonomi açısından dijital olarak tasarlanan ve online olarak verileri alınan deneysel prosedürü, gerçek mekânlarda ve yüz yüze de gerçekleştirilebilir.

#### Kaynaklar (References)

1. Schweizer, C., Edwards, R.D., Bayer-Oglesby, L., Gauderman, W.J., Ilaqua, V., Jantunen, M.J., et al., Indoor time-microenvironment-activity patterns in seven regions of Europe, *J Expo Sci Environ Epidemiol.* 17 (2), 170-181, 2007.
2. Aries, M.B.C., Veitsch, J.A. and Newsham, G.R., Windows, view, and office characteristics predict physical and psychological discomfort. *J. Environ. Psychol.* 30 (4), 533-541, 2010.
3. Kang, S.X., Ou, D.Y. and Mak, C.M., The impact of indoor environmental quality on work productivity in university open-plan research offices. *Build Environ.* 124, 78-89, 2017.
4. Brennan, A., Chugh, J.S. and Kline, T., Traditional versus open office design: a longitudinal field study. *Environ Behav.* 34 (3), 279-299, 2002.
5. Pejtersen, J., Allermann, L., Kristensen, T.S. and Poulsen, O.M., Indoor climate, psychosocial work environment and symptoms in open-plan offices. *Indoor Air.* 16 (5), 392-401, 2006.
6. Kim, J. and de Dear, R., Workspace satisfaction: the privacy-communication trade-off in openplan offices. *J. Environ. Psychol.* 36, 18-26, 2013.
7. Virjonen, P., Keränen, J., Helenius, R., Hakala, J. and Hongisto, O.V., Speech privacy between neighboring workstations in an open office-a laboratory study. *Acta Acust United Acust.* 93 (5), 771-782, 2007.
8. Baker, J., The role of the environment in marketing services: the consumer perspective, Editör: Czepiel, J., *The Services Challenge:*

- Integrating for Competitive Advantage, Chicago: American Marketing Association, 79-84, 1986.
9. Ertürk, S., Mimari mekânların algılanması üzerine deneysel bir çalışma, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 1983.
  10. Yıldırım, K. and Akalın-Baskaya, A., Perceived crowding in a café-restaurant with different seating densities, *Build Environ*, 42 (9), 3410-3417, 2007
  11. Yıldırım, K., Akalın-Başkaya, A. and Hidayetoğlu, M.L., The effects of store window type on consumers' perception and shopping attitudes through the use of digital pictures, *Gazi University Journal of Science*, 20 (2), 33-40, 2007.
  12. Hidayetoğlu, M.L., Yıldırım, K. and Akalın, A., The effects of colour and light on indoor wayfinding and the evaluation of the perceived environment, *J. Environ. Psychol.*, 32 (1), 50-58, 2012.
  13. Yıldırım, K., Akalın-Baskaya, A. and Celebi, M., The effects of window proximity, partition height and gender differences on perception of open plan offices, *J. Environ. Psychol.*, 27 (2), 154-165, 2007.
  14. Yıldırım, K., Çağatay, K., Ayalp, N., Effect of wall colour on the perception of classrooms. *Indoor Built Environ*. 24 (5), 607-616, 2015.
  15. Joshi N.C., and Rawat G.S., Why only blue in the traditional architecture of western Himalaya, India? *Color Res Appl.*, 45 (1), 95-104, 2020.
  16. Chen Y, Yu L, Westland S, and Cheung V. Investigation of designers' colour selection process. *Color Res. Appl.* 46 (3), 557-565, 2021.
  17. Tantanatewin, W., and Inkarojrit, V., Effects of color and lighting on retail impression and identity. *J. Environ. Psychol.*, 46, 197-205, 2016.
  18. Yıldırım, K., Hidayetoglu, M. L., and Capanoglu, A., Effects of interiors on mood and preference: comparisons of two living rooms. *Percept Mot Skills.*, 112 (2), 509-524, 2011.
  19. Öztürk, E., Yılmaz, S., and Ural S.E., The effects of achromatic and chromatic color schemes on participants' task performance in and appraisals of an office environment, *Color Res. Appl.*, 37 (5), 359-366, 2012.
  20. Savavibool, N., and Moorapun, C., Effects of Colour, Area, and Height on Space Perception, *Environment-Behaviour Proceedings Journal*. 2 (6), 351-359, 2017.
  21. Gibson, J., *The ecological approach to visual perception*, Psychology Press, NewYork, A.B.D., 1986.
  22. Erdogan, E., Akalın, A., Yıldırım, K. and Erdogan, H.A., Aesthetic Differences between Freshmen and Pre-architects, *G.U. Journal of Science*. 23 (4), 501-509, 2010.
  23. Müezzinoğlu, M.K., Hidayetoğlu, M.L., and Yıldırım, K., The Effects of the Wall Colors Used in Educational Spaces on the Perceptual Evaluations of Students, *Megaron*, 15 (1), 1-12, 2020.
  24. Li, K.R., Yang, Y.Q., Zheng, Z.Q., Research on color harmony of building façades, *Color Res Appl.*, 45 (1): 105-119, 2020.
  25. Baniani, M., Yamamoto, S., A comparative study on correlation between personal background and interior color preference, *Color Res. Appl.*, 40 (4), 416-424, 2015.
  26. Coşgun, B., Yıldırım, K. and Hidayetoglu, M.L., Effect of wall covering materials on the perception of cafe environments, *Facilities*, 40 (3/4), 214-232, 2022.
  27. Memiş, H.Ö., Renk algısının algısal organizasyonunun bireysel farklılıklar metodu ile değerlendirilmesi ve renk algısında cinsiyet farklılıkları, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2007.
  28. Kwallek, N., Office wall color: An assessment of spaciousness and preference. *Percept Mot Skills.*, 83 (1), 49-50, 1996.
  29. Kwallek, N., and Lewis, C.M., Effects of environmental colour on males and females: A red or white or green Office, *Applied ergonomics*, 21 (4), 275-278, 1990.
  30. Çağatay, K., Kahraman, N., and Yıldırım, K., Genç Odası Mekânı ve İç Donatım Elemanlarının Tasarım Kriterlerinin Belirlenmesi, *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 16 (1), 54-63, 2016.
  31. Everhart, D. E., Shucard, J. L., Quatrin, T., and Shucard, D.W., Sex-related differences in event-related potentials, face recognition, and facial affect processing in prepubertal children, *Neuropsychology*, 15, 329-341, 2001.
  32. Yıldırım, K., Akalın-Baskaya, A., and Hidayetoglu, M.L., Effects of indoor color on mood and cognitive performance. *Build Environ.*, 42, 3233-3240, 2007.
  33. Frieling, H., *Farbe im raum*, Callwey Puplicaton, Germany, 1979.
  34. Yıldırım, K. and Akalın, A., Problems related to the dimensions of curved areas in the main living rooms of apartment housing, *J. Archit. Plan. Res.*, 26 (1), 70-87, 2009.
  35. Holbrook, M.B., and Schindler, R.M., Age, sex, and attitude toward the past as predictors of consumers' aesthetic tastes for cultural products. *J Mark Res.*, 31 (3), 412-422, 1994.
  36. Müezzinoğlu, M.K., Hidayetoğlu, M.L., and Yıldırım, K., The effects of light color temperatures on students' perceptual evaluations in design studios, *Color Res Appl.*, 46 (5), 1006-1018, 2021.
  37. Banaci, M., Ahmadi, A., Gramann, K., and Hatami, J., Emotional evaluation of architectural interior forms based on personality differences using virtual reality, *Fron. Archit. Res.* 9 (1), 138-147, 2020.
  38. Banaci, M., Ahmadi, A., and Yazdanfar, A., Application of AI methods in the clustering of architecture interior forms, *Front. Archit. Res.* 6 (3), 360-373, 2017.
  39. Tsunetsugu, Y., Miyazaki, Y., Sato, H., Visual effects of interior design in actual-size living rooms on physiological responses, *Build. Environ.*, 40 (10), 1341-1346, 2005.
  40. Walle, G., Sauzéon, H., Larrue, F., and N'Kaoua, B., Virtual/real transfer in a large-scale environment: Impact of active navigation as a function of the viewpoint displacement effect and recall tasks. *Adv. Hum. Comput. Interact.* 2013, 879563, 2013.
  41. Wolbers, T., and Hegarty, M., What determines our navigational abilities? *Trends in Cognitive Sciences*. 14 (3), 138-146, 2010.
  42. Cronbach, L.J., Coefficient alpha and the internal structure of tests, *Psychometrika*, 16 (3), 297-334, 1951.
  43. Panayides, P., Coefficient alpha: interpret with caution, *Eur. J. Psychol.*, 9 (4), 687-696, 2013.
  44. Aydıntan, E., Yüzey Kaplama Malzemelerinin İç Mekân Algısına Anlamsal Boyutta Etkisi Üzerine Deneysel Bir Çalışma, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 2001.
  45. Ikei, H., and Miyazaki, Y., Positive physiological effect of touching sugi (*Cryptomeria japonica*) with the sole of the feet, *J. Wood Sci*, 66, 29, 2020.
  46. Aksoy, K., İç Mekânda Renk Kullanım Yoğunluğunun Kullanıcıların Algısal Performansları Üzerindeki Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya, 2020.
  47. Yıldırım, K., Hidayetoğlu, M.L., Özkan, A., The Impacts of Indoor Plants on Participants Perceptual Evaluations, *J Art Arch. Stud.*, 9 (2), 30-38, 2020.
  48. Yıldırım, K., Hidayetoglu, M.L. and Unuvar, S.S., The effects of location and layout of offices on perceptual evaluations of users, *Facilities*, 40 (1/2), 1-19, 2022.

