



## The effect of environmental factors of classrooms on students' functional and perceptual assessments

Kemal Yıldırım<sup>1</sup>, Ayşen Özkan<sup>2\*</sup>, Hatice Taşçı<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup>Department of Interior Architecture and Environmental Design, Faculty of Fine Arts, Hacettepe University, 06800, Beytepe, Ankara, Türkiye

### Highlights:

- Effects of seating arrangements in classrooms
- Effect of quad amplifier row on user perception
- The effect of gender on the perception of classroom organization

### Keywords:

- Classroom
- Quad fixed table
- Desk organization
- Perception
- Gender

### Article Info:

Research Article

Received: 28.03.2024

Accepted: 16.08.2024

### DOI:

10.17341/gazimmfd.1460280

### Acknowledgement:

The authors would like to thank the valuable students who voluntarily filled out the research questionnaires and the Gazi University Ethics Committee for granting permission to conduct the surveys

### Correspondence:

Author: Ayşen Özkan

e-mail:

aysenoz@hacettepe.edu.tr

phone: +90 532 547 1208

### Graphical/Tabular Abstract

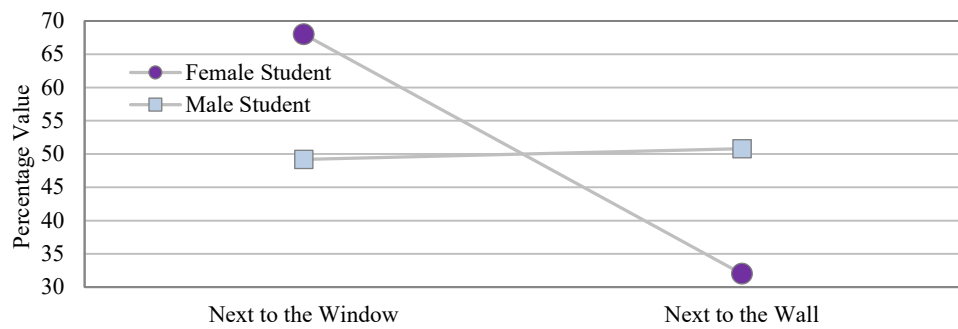


Figure A. The effect of gender on seating preferences relative to windows and walls

### Purpose:

This study aimed to determine the effects of environmental factors of the classrooms, where students spend a significant part of their educational life, on the functional and perceptual evaluations of the participants. In the study, it is thought that the environmental factors of classrooms using quad fixed table and seating type desks may affect students' seating preferences and functional and perceptual evaluations.

### Theory and Methods:

The research hypotheses focused on seating preference and gender independent variables and their correlations. To test these research hypotheses, the classrooms in Gazi University Faculty of Technology A-Block building were selected as the research environment, and an evaluation survey regarding the environmental factors of the classrooms was administered to 201 students using these classrooms.

### Results:

According to the results of the questionnaire, 68% of the female students and 49.2% of the male students preferred to sit near the window, and 61.3% of the female students and 67.5% of the male students preferred to sit on the sides of the quad fixed table and seating type desks. On the other hand, it was determined that male and female students did not find the transition and circulation areas of the classrooms, the distance of the blackboard, the size of the working surface of the desk, the height of the working surface of the desk from the ground, the size of the seating surface of the desk, the height of the seating surface of the desk from the ground, the ease of transition from the desk to the seat, and the comfort of the desk. In addition, it was determined that students had a partially negative approach for the adjective pairs of beautiful/ugly, free/restricted/limited, well-planned/poorly planned, spacious/dreary, peaceful/disturbing, sparse/congested and hot/cold in their perceptual evaluations.

### Conclusion:

The research results indicate that educational spaces should be designed in a supportive manner to increase students' learning performance; It shows that this can be achieved by first investigating the satisfaction and comfort levels of students regarding their current classroom usage and their preferences. In future studies, the effects of single, double, triple and quadruple desk types on students' perceptual and functional evaluations will be investigated, which will contribute to the literature and the classrooms expected to be designed in the future.



## Sınıfların çevresel faktörlerinin öğrencilerin fonksiyonel ve algısal değerlendirmeleri üzerindeki etkisi

Kemal Yıldırım<sup>1</sup>, Ayşen Özkan<sup>2\*</sup>, Hatice Taşçı<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup>Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, 06800, Beytepe, Ankara, Türkiye

### ÖNEÇIKANLAR

- Sınıflarda oturma düzeninin etkileri
- Dörtlü amfi sıranın kullanıcı algısına etkisi
- Sınıf düzeni algısında cinsiyetin etkisi

### Makale Bilgileri

Araştırma Makalesi

Geliş: 28.03.2024

Kabul: 16.08.2024

DOI:

10.17341/gazimmfd.1460280

### Anahtar Kelimeler:

Sınıf,  
amfi tipi sıra,  
sıra organizasyonu,  
algı,  
cinsiyet

### ÖZ

Bu çalışmada, öğrencilerin öğrenim hayatının önemli bir kısmını geçirdiği sınıfların çevresel faktörlerinin katılımcıların fonksiyonel ve algısal değerlendirmeleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, dörtlü amfi sıra kullanılan sınıfların çevresel faktörlerinin öğrencilerin oturma yeri tercihleri ile fonksiyonel ve algısal değerlendirmelerini etkileyebileceği düşünülmektedir. Araştırma hipotezleri, sınıflarda oturma yeri tercihleri ve cinsiyet bağımsız değişkenleri ile korelasyonlarına odaklanmıştır. Bu araştırma varsayımlarını test etmek için Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi A-Blok binasında bulunan sınıflar araştırma ortamı olarak seçilmiş olup, bu sınıfları kullanan 201 öğrenciye sınıfların çevresel faktörlerine yönelik değerlendirme anketi uygulanmıştır. Anket sonuçlarına göre, kız öğrencilerin %68'inin, erkek öğrencilerin ise %49,2'sinin oturmak için pencereye yakın yerleri tercih ettiği, ayrıca kız öğrencilerin %61,3'ünün ve erkek öğrencilerin %67,5'inin ise oturmak için dörtlü amfi sıraların kenar kısımlarını tercih ettiği belirlenmiştir. Diğer taraftan, kız ve erkek öğrencilerin sınıfların geçiş ve dolaşım alanlarını, yazı tahtasının uzaklığını, sıranın çalışma yüzeyinin boyutunu, sıranın çalışma yüzeyinin yerden yüksekliğini, sıranın oturma yüzeyinin boyutunu, sıranın oturma yüzeyinin yerden yüksekliğini, sıranın oturma yerine geçiş kolaylığını ve sıranın oturma rahatlığını yeterli bulmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin sınıfların çevresel faktörlerine yönelik algısal değerlendirmelerinde güzel/çirkin, özgür/kısıtlı-sınırlı, iyi planlanmış/kötü planlanmış, ferah/kasvetli, huzur verici/huzursuz edici, seyrek/sıkışık ve sıcak/soğuk sıfat çiftleri için kısmen olumsuz bir yaklaşımda bulunduğu belirlenmiştir.

## The effect of environmental factors of classrooms on students' functional and perceptual assessments

### HIGHLIGHTS

- Effects of seating arrangements in classrooms
- Effect of quad amplifier row on user perception
- The effect of gender on the perception of classroom organization

### Article Info

Research Article

Received: 28.03.2024

Accepted: 16.08.2024

DOI:

10.17341/gazimmfd.1460280

### Keywords:

Classroom,  
quad fixed table,  
desk organization,  
perception,  
gender

### ABSTRACT

This study aimed to determine the effects of environmental factors of the classrooms, where students spend a significant part of their educational life, on the functional and perceptual evaluations of the participants. In the study, it is thought that the environmental factors of classrooms using quad fixed table and seating type desks may affect students' seating preferences and functional and perceptual evaluations. The research hypotheses focused on seating preference and gender independent variables and their correlations. To test these research hypotheses, the classrooms in Gazi University Faculty of Technology A-Block building were selected as the research environment, and an evaluation survey regarding the environmental factors of the classrooms was administered to 201 students using these classrooms. According to the results of the questionnaire, 68% of the female students and 49.2% of the male students preferred to sit near the window, and 61.3% of the female students and 67.5% of the male students preferred to sit on the sides of the quad fixed table and seating type desks. On the other hand, it was determined that male and female students did not find the transition and circulation areas of the classrooms, the distance of the blackboard, the size of the working surface of the desk, the height of the working surface of the desk from the ground, the size of the seating surface of the desk, the height of the seating surface of the desk from the ground, the ease of transition from the desk to the seat, and the comfort of the desk. In addition, it was determined that students had a partially negative approach for the adjective pairs of beautiful/ugly, free/restricted/limited, well-planned/poorly planned, spacious/dreary, peaceful/disturbing, sparse/congested and hot/cold in their perceptual evaluations.

\*Sorumlu Yazar/Yazarlar / Corresponding Author/Authors : kemaly@gazi.edu.tr, \*aysenoz@hacettepe.edu.tr, htctsc220@gmail.com /  
Tel: +90 532 547 1208

## 1. Giriş (Introduction)

Öğrenme ortamlarında psikolojik konforun, fiziksel konfor kadar kritik bir öneme sahip olduğu; bununla birlikte, fiziksel ve psikolojik konforun eşgüdümlü olarak birbirini desteklediği bilinmektedir [1-3]. Psikolojik bakımdan öğrencilerin duyguları, düşünceleri ve davranışları; onların çevreleriyle fiziksel etkileşimde bulunmalarını ve algısal değerlendirme biçimlerini etkilemektedir [4]. Baker [5] çevresel faktörleri; ortam (sıcaklık, ses ve koku), tasarım (düzen, renk, malzemeler ve mobilya) ve sosyal (yaş, cinsiyet ve eğitim) faktörler şeklinde gruplandırmıştır.

Eğitim mekânlarının planlanmasında, sınıfın boyutu ve şekli, dolaşım ve eşya alanı oranı, aydınlık düzeyi, oturma düzeni gibi faktörler oldukça önemlidir [1, 4, 6, 7]. Bu faktörler, öğrencilerin motivasyonunu ve refah duygusunu önemli ölçüde etkileyebilir. Doğru tasarlanmış eğitim mekânları memnuniyet düzeyinin artmasına katkı sağlayabilir ve buna bağlı olarak öğrencilerin öğrenmeye hazır olmalarını ve öğrenme verimliliğini de olumlu yönde etkileyebilir [1, 2, 8]. Walden [1], öğrencilerin memnuniyeti ile ilgili olarak, sınıflarda uygulanan renk kombinasyonu, aydınlatma, havalandırma, ısıtma, soğutma, akustik ve mobilya gibi mekânsal ve çevresel koşullara çok dikkatli yaklaşılması gerektiğine vurgu yapmıştır. Gifford [9], öğrencilerin iyi tasarlanmış bir sınıfta daha iyi öğrenme davranış sergileyeceğini, ayrıca öğrencilerle birlikte öğretmenlerin de sınıf ortamlarından olumlu yönde etkilenmesi halinde iş performanslarının artabileceğini ve daha etkili ders verebileceklerini ileri sürmüştür. Bu çalışmalar, öğrencilerin öğrenme ortamlarına yönelik memnuniyet düzeylerinin artmasıyla birlikte, onların derse katılım oranlarının ve başarıya dayalı performanslarının olumlu yönde gelişebileceğini göstermektedir.

Eğitim mekânlarında kullanılan oturma elemanlarının öğrenciler üzerindeki etkilerini inceleyen az sayıda çalışma bulunmakla birlikte, oturma yeri ve konumuna ilişkin tercihler ile duvara ve pencereye yakınlığın etkilerini inceleyen çalışmaların ise genellikle ofis mekânları üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Bu nedenle çalışmada, dörtlü amfi sıra kullanılan sınıflarda duvara ve pencereye göre oturma yeri tercihlerinin öğrencilerin mekânsal algılamaları üzerinde oluşturacağı etkilerin belirlenmesine odaklanılmıştır. Bu amaçla oluşturulan kavramsal çerçeve ve araştırma hipotezleri aşağıda ele alınmıştır.

### 1.1. Kavramsal Çerçeve ve Hipotez Geliştirme (Conceptual Framework and Hypothesis Development)

Literatürde, sınıflarda farklı oturma düzeni ve organizasyonunun öğrencilerin fonksiyonel ve algısal değerlendirmeleri üzerindeki etkilerini konu alan az sayıda çalışma vardır. Emmons ve Wilkinson [10], her oturma düzeninin kendine has güçlü ve zayıf yönlerinin olabileceğini açıklamışlardır. Waktola [11], bir sınıfta sıraların konumu ile öğrencilerin akademik performansı arasında karşılıklı bir ilişkinin bulunduğunu bildirmiştir. Coppola ve Thomas [12], öğrencilerin konfor ve memnuniyet açısından masa yüzey alanı ve öğrenci-öğretmen göz teması gibi faktörlerin önemli olduğunu, bu doğrultuda özellikle mobilya seçiminde bu faktörlere önem verilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Pichierra ve Guido [13], bir sınıfta belirli bir sırada oturma düzeninin öğrenme performansını etkilediğini ve bu ilişkinin, konfor düzeyinden ziyade öğrencilerin utangaçlık düzeyleri ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Bu konuda yapılan çalışmalarda çoğunlukla ön veya arka sıraları kullanan öğrencilerin oturma tercihleri ile başarı performansları arasında pozitif bir ilişkinin bulunduğu, ön sırada oturan öğrencilerin dersleri daha iyi dinlediği ve başarı performanslarının daha yüksek olduğu belirtilmiştir [11, 13]. Fakat oturma yeri ve konumuna ilişkin tercihler ile pencereye yakınlığın ve erişimin etkilerini araştıran çalışmaların ise daha çok ofis mekânları üzerine yoğunlaştığı ve genel olarak kullanıcıların

çalışma ortamını pencereye yakın tutmayı tercih ettiği [14-16], pencereye yakın oturma yeri ve konumun algısal değerlendirmeyi olumlu yönde etkilediği [17-20] ve görsel faktörler dikkate alındığında, pencere veya duvar yanında oturan kullanıcıların orta kısımlardaki kullanıcılara göre daha olumlu tepkiler verdiği belirtilmiştir. Bu çalışmaların yanı sıra, Çelebi Yazıcıoğlu [21], öğrencilerin pencere yakınlığına göre konumlanmalarının mekâna yönelik algısal değerlendirmelerini ve eğitim uygulamalarını olumlu yönde etkilediğini ileri sürmüştür. Loftin vd. [22] ise, öğrencilerin çeşitli kişisel nedenlere dayanarak sınıfta bir "konfor alanı" seçme eğiliminde olduklarını ve gerekli bir durum olmadıkça sürece tercih ettikleri oturma yerinde değişiklik yapmadıklarını bildirmişlerdir.

Oturma yeri tercihleri üzerine yapılan çalışmalar, öğrencilerin öğrenme ortamlarının ve çalışma sistemlerinin uygun ve etkin bir şekilde düzenlenmesinin zorunluluk haline geldiğini göstermektedir. Bu anlamda, sınıflarda bulunan dörtlü amfi tipi sıraların mekân içindeki konumları (pencere yanı, duvar yanı) ile dörtlü amfi sırada oturma yeri konumlarının (kenar kısım, orta kısım) öğrencilerin mekânsal algılamalarını ne yönde etkileyebileceğinin bilinmesi yararlı olacaktır. Bu konuda bir olumsuzluk, öğrencilerin öğrenme verimliliği ve bireysel motivasyonunun düşmesine, sonuçta başarı performansının olumsuz yönde etkilenmesine neden olabilir. Bu çalışmalar ışığında cinsiyet farklılığına ilişkin değerlendirmelerin önemli olabileceği öngörülmekte ve bu doğrultuda araştırmanın ilk varsayımı, bir sınıfın değişik konumlarında oturan kız ve erkek öğrencilerin mekânsal değerlendirmelerinde farklılıklar olabileceği yönündedir.

H1: Kız ve erkek öğrencilerin pencereye ve duvara göre oturma yeri tercihleri arasında farklılıklar vardır.

H2: Kız ve erkek öğrencilerin dörtlü amfi sırada oturma yeri tercihleri arasında farklılıklar vardır.

Mekân algısı üzerine yapılan çalışmalarda, kız ve erkek öğrencilerin genellikle eğitim ortamlarında algısal, davranışsal ve duygusal faktörler bakımından derse katılım ile öğrenme performanslarına göre farklılıklar gösterebildiği dile getirilmiştir [23,24]. Bunun başlıca nedeni cinsiyet farklılığı ile oluşan fiziksel ve psikolojik özellikleridir [25, 26]. Bu anlamda yapılan çalışmalar incelendiğinde, özellikle öğrencilerin cinsiyet farklılıklarına göre öğrenme ortamlarını fonksiyonel ve algısal yönlerden değerlendirmelerine ilişkin kapsamlı bir çalışmanın yapılmadığı, var olan çalışmaların ise mekânsal faktörler üzerinden genel anlamda öğrencilerin başarı performansına odaklandığı görülmektedir [3, 11, 24, 26-29]. Kong ve Jakubiec [30], erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre doğal ışığın kullanıldığı sınıfları daha olumlu algıladıklarını, yapay ışığın kullanıldığı sınıflarda ise erkeklerin daha hassas bir yaklaşım sergilediklerini belirtmişlerdir. Nole vd. [31], sınıfın formu, duvar rengi ve yapay aydınlatma ile ilişkili tasarım değişkenlerine yönelik farklı cinsiyete sahip üniversite öğrencilerinin bellek performansları üzerinden etkilerini analiz ettikleri çalışmalarında, ortalama 5.23 m genişliğe sahip sınıfların, 10,500 Kelvin aydınlatma renk sıcaklığı veya duvar yüzeylerinde kullanılan mavi ton gibi belirli parametrelerin kız ve erkek öğrencileri benzer şekilde etkilediği; ayrıca, sınıf tasarımlarının, öğrencilerin bilişsel süreçlerinde önemli ölçüde farklı davranışları tetikleyebileceği vurgulanmıştır. Bu çalışmalar ışığında araştırmanın ikinci varsayımı, bir sınıfın fiziksel çevre faktörlerine yönelik kız ve erkek öğrencilerin fonksiyonel ve algısal değerlendirmelerinde farklılıklar olabileceği yönündedir.

H3: Kız öğrenciler, erkek öğrencilere göre sınıfların çevresel faktörlerine yönelik fonksiyonel değerlendirmelerinde daha olumsuz bir yaklaşım sergileyeceklerdir.

H4: Kız öğrenciler, erkek öğrencilere göre sınıfların çevresel faktörlerine yönelik algısal değerlendirmelerinde daha olumsuz bir yaklaşım sergileyeceklerdir.

## 2. Yöntem (Method)

Bu araştırmada, Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi A-Blok binası sınıfları ele alınmış olup; bu sınıfları kullanan öğrencilerin mekânlarla ilgili fonksiyonel ve algısal değerlendirmeleri geliştirilmiş bir anket yardımıyla değerlendirilmiştir.

### 2.1. Katılımcılar (Participants)

Katılımcılar, Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi A-Blok binası sınıflarını kullanmakta olan öğrencilerden oluşmaktadır. Bu kapsamda, araştırma anketini gönüllü olarak doldurmayı kabul eden 19-24 yaş aralığındaki toplam 201 öğrencinin %37,3'ünü kız öğrenciler (75 kişi) ve %62,7'sini erkek öğrenciler (126 kişi) oluşturmaktadır. Araştırma anketine gönüllü olarak katılan toplam 201 öğrenciden %20,9'unu birinci sınıf, %20,4'ünü ikinci sınıf, %22,9'unu üçüncü sınıf ve %35,8'ini ise dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

### 2.2. Araştırma Ortamı (Research Environment)

Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi A-Blok binası, üniversitenin Ankara, Beşevler yerleşkesinde bulunmaktadır. A-Blok binasının mevcut tasarımında sınıflar yapının ön cephesinde ve güneydoğu yönünde konumlanmaktadır (Şekil 1).

Araştırma ortamı olarak kullanılan sınıflar, aynı boyut ve tasarım özelliklerine sahip olup, dikdörtgen şeklindedir. Sınıfların duvar yüzeyinin üst kısımlarında açık krem rengi, alt etek kısımlarında ise sütlü kahverengi plastik boya; zemininde ise dökme mozaik kaplama kullanılmıştır. Sınıfların dışa bakan güneydoğu duvarı boyunca üç adet kare şeklinde ahşap pencere doğraması bulunmaktadır. Sınıfların zeminine yan yana iki sıra halinde, arkaya doğru 6 adet sıralanmış metal iskelet taşıyıcı gövdeye montajlı werzalit dörtlü amfi sıralar sabitlenmiştir. Binanın güneydoğu cephesinde bulunan sınıflarda gün ışığı, açık bir iş günü boyunca bir ışıkölçerle yaklaşık 550 lm kaydedilmiş olup, bu sonuç ders çalışmak için yeterli aydınlatma seviyesini sağladığını göstermektedir. Bu sınıfların çevresel faktörlerine ilişkin ortam ve tasarım özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Çalışmada kullanılan sınıfların yerleşim planı ve fotoğrafları Şekil 2'de verilmiştir.

### 2.3. Anket Tasarımı ve Uygulanışı (Survey Design and Procedure)

Araştırma anketi üç bölümde ele alınmıştır. İlk bölümde sınıfları kullanan öğrencilerin cinsiyeti, yaşı, sınıfı gibi genel bilgileri, ikinci

bölümde öğrencilerin oturma yeri tercihleri, üçüncü bölümde ise sınıfların fonksiyonel ve algısal değerlendirmeleri ile ilgili sorular bulunmaktadır. Bu son bölümde, öğrencilerin deneyimlediği sınıfların çevresel faktörlerinin değerlendirilmesi için İmamoğlu [32], Yıldırım [33], Yıldırım vd. [4,17,34-36], Akalın vd. [37], Erdoğan vd. [38], Çagatay vd. [39] ve Ergün vd. [40] tarafından geliştirilen ve kullanılan anketlerden faydalanılmıştır. Sınıfların fonksiyonel yönden değerlendirilmesi için sekiz sorudan oluşan 5'li Likert tipi ölçek (*I: Uygun, 5: Uygun Değil*) kullanılmıştır. Sınıfların algısal yönden değerlendirilmesi için olumsuzdan olumsuza doğru sıralanan (*I= Güzel, 5= Çirkin*) beş basamaklı sıfat çiftlerinin oluşturduğu (güzel / çirkin, düzenli / düzensiz, özgür / sınırlı-kısıtlı, iyi planlanmış / kötü planlanmış, ferah / kasvetli, sade / karmaşık, huzur verici / huzursuz edici, aydınlık / karanlık, seyrekle / sıkışık ve sıcak / soğuk) anlamsal farklılaşma ölçeği kullanılmıştır.

Deneyin ilk aşamasında öğrencilere araştırma hakkında bilgi verildikten sonra onlardan deneyimledikleri sınıfların çevresel faktörlerini fonksiyonel ve algısal yönden değerlendirmeleri istenmiştir. Öğrencilerin anketi anlamalarını kolaylaştırmak ve verdikleri cevapların gerçekliğini sağlamak için anketin ön kısmına bir açıklama ve onam metni koyulmuştur. Bu sayede sadece konuya ilgi duyan gönüllü öğrencilerin cevapları toplanmıştır. Anketler, 2023 yılı içinde, sınıfları kullanan öğrenciler arasından gönüllülük esasına dayalı olarak seçilen katılımcılarla yüz yüze görüşme yapılarak iki haftalık sürede ve her bir anket için yaklaşık 15 dakika süren bir zaman diliminde tamamlanmıştır. Yüz yüze uygulanan anketlerin gerekli etik izni, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu tarafından 21.02.2023 tarih ve 03 sayılı numarasıyla verilmiştir. Araştırma anketlerinden elde edilen verilerin değerlendirilmesi için IBM SPSS Statistics (sürüm 22.0) programı kullanılmıştır.

### 2.4. İstatistikî Değerlendirme (Statistical Evaluation)

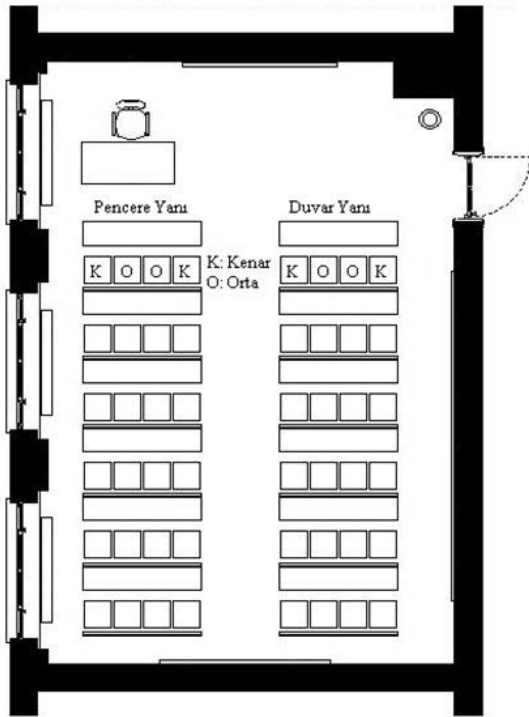
Öğrencilerin iç mekân çevresel algılarını etkileyen pek çok faktör olduğu bilinmektedir. Sınıfların çevresel özelliklerindeki farklılıklar bu faktörler arasında ele alınmış ve bağımsız değişken olarak kabul edilmiştir. Daha önce kurulan araştırma hipotezlerini test etmek için toplanan anket verileri uygun istatistiksel yöntemlerle test edilmiştir. İlk olarak bağımlı değişkenlerin Cronbach alfa güvenilirlik katsayıları, ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Ardından, sınıfların çevresel özelliklerindeki farklılıkların öğrencilerin fonksiyonel ve algısal değerlendirmeleri üzerindeki etkilerini belirlemek için Ki Kare ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Ayrıca, elde edilen yüzdeler ve ortalama değerler arasındaki farklılıkları daha iyi görmek için ise veriler grafiksel olarak ifade edilmiştir.



Şekil 1. Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi A-Blok binası (Gazi University Faculty of Technology A-Block building)

**Tablo 1.** Sınıfların ortam ve tasarım özelliklerine yönelik veriler (Characteristics of classes for environmental and design data)

| Sınıfların Ortam Özellikleri   |  |
|--------------------------------|--|
| Mekânın şekli ve boyutu        | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Dikdörtgen</li> <li>-Alanı 53,4 m<sup>2</sup></li> <li>-Tavan yüksekliği 280 cm</li> </ul>   |
| Aydınlatma                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Gün ışığı, iş gününün %80'i boyunca yaklaşık 550 lm.</li> <li>-Her biri 160 lx (4 x 40 lx) olan floresan armatürler</li> <li>-Güneydoğu duvarı boyunca 200 cm x 200 cm ölçülerinde üç adet kare pencere.</li> <li>-Gün ışığının engellenmesi gerektiğinde perdelerle kontrol edilebilir</li> </ul> |
| İç hava kalitesi / ortam       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ortalama iç hava sıcaklığı 22°C ile 24°C</li> <li>-Havalandırma amacıyla Pencerelerin tamamı açılır özellikte</li> </ul>   |
| Sınıfların Tasarım Özellikleri |  |
| Planlama / yerleşim            | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Zemine sabitlenmiş, yan yana dörtlü iki adet sıra, arkaya doğru dörtlü altı adet sıra</li> <li>-İki grup sıra arasındaki dolaşım mesafesi 88 cm</li> <li>-Duvar yüzeyleri ile arası 50 cm</li> <li>-Yazı tahtası ile sıra arası mesafe 215 cm</li> </ul>   |
| Malzeme                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Duvar yüzeyleri ve tavan plastik boya</li> <li>-Zemin dökme mozaik</li> <li>-Metal iskelet taşıyıcı gövdeye montajlı werzalit dörtlü amfi sıra</li> <li>- Üç adet kare şeklinde ahşap pencere doğraması</li> </ul>   |
| Donatı                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Dörtlü amfi sıra ölçüleri 206 x 39 x 83cm</li> <li>-Üst tabla (çalışma yüzeyi) ölçüsü 206 x 37cm.</li> <li>-Üst tabla ile arkalık arasındaki mesafe 58 cm</li> <li>-Oturma yeri yüksekliği 45cm</li> </ul>   |
| Renk / desen                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Duvar yüzeyleri: Üst yarısı açık krem rengi, alt yarısı sütlü kahverengi</li> <li>-Tavan: Beyaz</li> <li>-Pencere ve kapı: Kahverengi</li> <li>-Zemin: Gri</li> <li>-Sıralar: açık kahve, akçaağaç</li> <li>-Perde: Bordo</li> </ul>   |



**Şekil 2.** Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi sınıf yerleşim planı ve fotoğrafları (Gazi University Faculty of Technology classroom layout plan and photographs)

### 3. Bulgular (Findings)

Araştırmada, öğrencilerin araştırma yapılan sınıfların çevresel faktörlerine yönelik değerlendirmeleri detaylı bir anket yardımıyla ölçülmüştür. Anketlerden elde edilen bulgular sırasıyla aşağıda ele alınmıştır.

#### 3.1. Öğrencilerin Oturma Yeri Tercihleri (Seating Place Preferences of Students)

Öğrencilerin cinsiyeti ile araştırma yapılan sınıflarda pencereye ve duvara göre oturma yeri tercihleri (pencere yanı, duvar yanı) ve dörtlü amfi sırada oturma yeri tercihleri (kenar kısım, orta kısım) arasındaki farklılıklar karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Öğrencilerin pencereye ve duvara göre oturma yeri tercihlerine ilişkin sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2’de, kız öğrencilerin %68’inin, erkek öğrencilerin ise %49,2’sinin pencereye yakın yeri tercih ettikleri görülmektedir. Bu sonuçlar, pencereye ve duvara göre tercih edilen oturma yerinin cinsiyete göre değişiklik gösterdiğini ortaya koymuştur. Ki Kare testi sonuçlarına göre, öğrencilerin cinsiyeti ile pencereye ve duvara göre oturma yeri tercihleri arasında ( $X^2: 6,747, df: 1, Sig. 0,009$ )  $p < 0,05$  düzeyinde istatistiksel olarak önemli farklılıkların bulunduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, cinsiyet ile pencereye ve duvara göre oturma yeri tercihleri arasında bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, H1’de öne sürülen “Kız ve erkek öğrencilerin pencereye ve duvara göre oturma yeri tercihleri arasında farklılıklar vardır.” hipotezini desteklemektedir. Bu sonucun grafiksel ifadesi Şekil 3’te verilmiştir.

Şekil 3’te kız öğrencilerin önemli bir kısmının oturmak için pencereye yakın yerleri tercih ettiği, erkek öğrencilerin ise oturmak için eşit oranda pencere ve duvara yakın yerde oturmayı tercih ettiği görülmektedir.

Öğrencilerin dörtlü amfi sırada oturma yeri tercihlerine ilişkin sonuçlar Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3’te, kız öğrencilerin (%61,3) ve erkek öğrencilerin (%67,5) önemli bir kısmının dörtlü amfi sıranın kenar kısımlarında oturmayı tercih ettiği görülmektedir. Bu sonuçlar, dörtlü amfi sıraya göre tercih edilen oturma yerinin cinsiyete göre benzerlik gösterdiğini ortaya koymuştur. Ki Kare testi sonucuna göre, öğrencilerin cinsiyet durumu ile dörtlü amfi sıraya göre oturma yeri tercihleri arasında ( $X^2: 0,778, df: 1, Sig. 0,378$ )  $p < 0,05$  düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunamamıştır. Bu sonuç, cinsiyet ile dörtlü amfi sıraya göre oturma yeri tercihleri arasında bir ilişkinin olmadığını göstermektedir. Bu sonuca göre, H2’de öne sürülen “Kız ve erkek öğrencilerin dörtlü amfi sırada oturma yeri tercihleri arasında farklılıklar vardır.” hipotezi desteklenmemiştir. Bu sonucun grafiksel ifadesi Şekil 4’te verilmiştir.

Şekil 4’te, kız ve erkek öğrencilerin önemli bir bölümünün oturmak için dörtlü amfi sıranın kenar kısımlarını tercih ettiği görülmektedir.

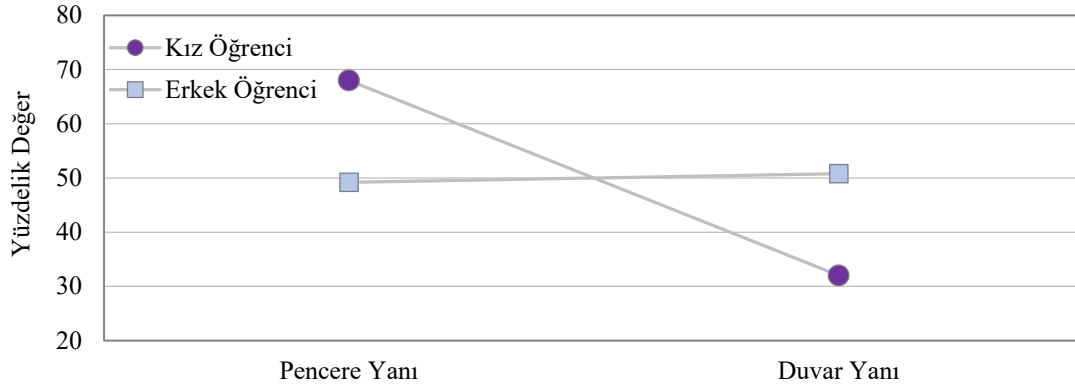
#### 3.2. Öğrencilerin Fonksiyonel Değerlendirmeleri (Functional Evaluations of Students)

Öğrencilerin sınıfların çevresel faktörlerine yönelik fonksiyonel değerlendirmelerini kapsayan unsurların güvenilirliği “Cronbach alfa” ile test edilmiştir. Buna göre, öğrencilerin fonksiyonel

**Tablo 2.** Öğrencilerin pencereye ve duvara göre oturma yeri tercihleri (Students' seating preferences according to window and wall)

| Pencere ve Duvara Göre Oturma Yeri Tercihleri | Kız |     | Erkek |      | Toplam |      | Ki Kare Testi |    |        |
|---|-----|-----|-------|------|--------|------|---------------|----|--------|
|   | f   | %   | f     | %    | f      | %    | $X^2$         | df | Sig.   |
| Pencere Yanı                                  | 51  | 68  | 62    | 49,2 | 113    | 56,2 | 6,747         | 1  | 0,009* |
| Duvar Yanı                                    | 24  | 32  | 64    | 50,8 | 88     | 43,8 |               |    |        |
| Toplam  | 75  | 100 | 126   | 100  | 201    | 100  |               |    |        |

Not: f: Frekans Sayısı, df: Serbestlik derecesi,  $X^2$ : Ki Kare değeri. \*P < 0,05 düzeyinde önemlidir.



**Şekil 3.** Cinsiyetin pencereye ve duvara göre oturma yeri tercihleri üzerindeki etkisi  
(The effect of gender on seating preferences relative to windows and walls)

**Tablo 3.** Öğrencilerin dörtlü amfi sırada oturma yeri tercihleri (Students' seating preferences in quad fixed table)

| Dörtlü Amfi Sırada Oturma Yeri Tercihleri | Kız |      | Erkek |      | Toplam |      | Ki Kare Testi |    |                     |
|---|-----|------|-------|------|--------|------|---------------|----|---------------------|
|   | f   | %    | f     | %    | f      | %    | $X^2$         | df | Sig.                |
| Kenar Kısım                               | 46  | 61,3 | 85    | 67,5 | 131    | 65,2 | 0,778         | 1  | 0,378 <sup>is</sup> |
| Orta Kısım                                | 29  | 38,7 | 41    | 32,5 | 70     | 34,8 |               |    |                     |
| Toplam                                    | 75  | 100  | 126   | 100  | 201    | 100  |               |    |                     |

Not: f: Frekans Sayısı, df: Serbestlik derecesi,  $X^2$ : Ki Kare değeri. <sup>is</sup> P < 0,05 düzeyinde önemsizdir.

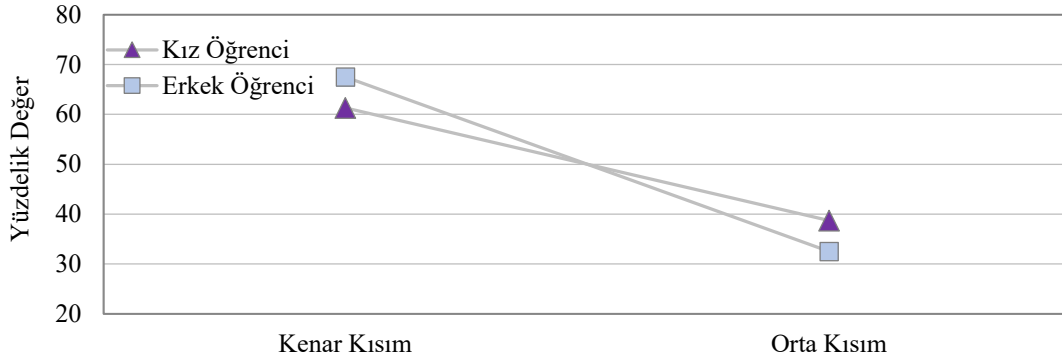
değerlendirmelerini kapsayan unsurların Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,897'dir (Tablo 4). Cronbach [41] çalışmasında, benzer unsurlar için alfa güvenilirlik katsayısının 0,70'in üzerinde çıktığında "güvenilir" bulunabileceği bildirilmiştir. Tablo 4'te verilen Cronbach alfa değerlerinin güven düzeyinin yüksek olduğu görülmektedir. Bu nedenle, ölçek "güvenilir" olarak kabul edilmiştir.

Kız ve erkek öğrencilerin sınıfların çevresel faktörlerine yönelik fonksiyonel değerlendirmeleri arasındaki farklılıklara ilişkin sonuçların ortalama ve standart sapma değerleri ile ANOVA testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5'te verilen ortalamalara göre, araştırmaya katılan kız ve erkek öğrencilerin sınıfların çevresel faktörlerine yönelik fonksiyonel değerlendirmeleri arasında bir kısım farklılıkların olduğu görülmektedir. ANOVA testi sonuçlarına göre, kız ve erkek öğrencilerin fonksiyonel değerlendirmeleri arasında sadece "sıranın çalışma yüzeyinin yerden yüksekliği" unsuru için ( $P < 0,10$  düzeyinde) istatistiksel olarak önemli farklılık bulunmuştur. Bu sonuçlar, genel itibarıyla cinsiyet farklılıklarının öğrencilerin

fonksiyonel değerlendirmeleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığını göstermektedir. Bu sonuçlar grafiksel olarak Şekil 5'te ifade edilmiştir.

Şekil 5'te, kız ve erkek öğrencilerin sınıfların çevresel faktörlerine yönelik fonksiyonel değerlendirmelerine ilişkin ortalama değerlere bakıldığında, "sınıfın yazı tahtasının mesafesi / uzaklığı" ve "sıranın çalışma yüzeyinin boyutları" unsurları dışında diğer tüm unsurlar için kızların erkeklere oranla daha olumsuz değerlendirmeler yaptığı görülmektedir. Ayrıca kızlar erkeklere göre sıranın çalışma yüzeyinin yerden yüksekliğini daha az uygun bulmuşlardır. Bu sonuç, kızların çalışma yüzeyinin yerden yüksekliğini uygun bulmadığını göstermektedir. Bu sonuçlara genel olarak bakıldığında, öğrencilerin "sınıfların geçiş ve dolaşım alanları", "yazı tahtasının mesafesi/uzaklığı", "sıranın çalışma yüzeyinin boyutları", "sıranın çalışma yüzeyinin yerden yüksekliği", "sıranın oturma yüzeyinin boyutları", "sıranın oturma yüzeyinin yerden yüksekliği" unsurları için az bir oranda olumsuz bir yaklaşım içinde bulunduğu, buna karşın özellikle "sıranın oturma yerine geçiş kolaylığı" ve "sıranın oturma konforu/ rahatlığı" unsurlarını ise uygun bulmadığı görülmektedir. Bu



Şekil 4. Cinsiyetin dörtlü amfi sırada oturma yeri tercihleri üzerindeki etkisi  
(The effect of gender on seating preferences in quad fixed table)

Tablo 4. Fonksiyonel değerlendirmelere ilişkin güvenilirlik analizi sonuçları (Reliability analysis results for functional evaluations)

| Bağımlı Değişkenler                         | Unsur Güvenilirliği | Ölçek Güvenilirliği |
|---|---------------------|---------------------|
| Sınıfın geçiş ve dolaşım alanları           | 0,881               |                     |
| Sınıfın yazı tahtasının mesafesi/uzaklığı   | 0,884               |                     |
| Sıranın çalışma yüzeyinin boyutları         | 0,881               |                     |
| Sıranın çalışma yüzeyinin yerden yüksekliği | 0,884               | 0,897               |
| Sıranın oturma yüzeyinin boyutları          | 0,879               |                     |
| Sıranın oturma yüzeyinin yerden yüksekliği  | 0,888               |                     |
| Sıranın oturma yerine geçiş kolaylığı       | 0,881               |                     |
| Sıranın oturma konforu/rahatlığı            | 0,893               |                     |

Tablo 5. Öğrencilerin sınıfların çevresel faktörlerine yönelik fonksiyonel değerlendirme sonuçları  
(Students' functional assessment results regarding environmental factors of classrooms)

| Fonksiyonel Değerlendirmeler                | Kız            |      | Erkek |      | Toplam |      | ANOVA Testi |    |                     |
|---|----------------|------|-------|------|--------|------|-------------|----|---------------------|
|   | M <sup>a</sup> | S    | M     | S    | M      | S    | F           | df | Sig.                |
| Sınıfın geçiş ve dolaşım alanları           | 2,96           | 1,12 | 2,86  | 1,12 | 2,90   | 1,12 | 0,399       | 1  | 0,529 <sup>is</sup> |
| Sınıfın yazı tahtasının mesafesi/ uzaklığı  | 2,92           | 1,10 | 3,01  | 1,06 | 2,98   | 1,07 | 0,314       | 1  | 0,576 <sup>is</sup> |
| Sıranın çalışma yüzeyinin boyutları         | 3,05           | 1,21 | 3,10  | 1,11 | 3,08   | 1,14 | 0,063       | 1  | 0,802 <sup>is</sup> |
| Sıranın çalışma yüzeyinin yerden yüksekliği | 2,97           | 1,14 | 2,67  | 1,13 | 2,79   | 1,14 | 3,266       | 1  | 0,072 <sup>**</sup> |
| Sıranın oturma yüzeyinin boyutları          | 2,99           | 1,07 | 2,89  | 1,15 | 2,93   | 1,12 | 0,356       | 1  | 0,552 <sup>is</sup> |
| Sıranın oturma yüzeyinin yerden yüksekliği  | 2,91           | 1,09 | 2,75  | 1,15 | 2,81   | 1,13 | 0,860       | 1  | 0,355 <sup>is</sup> |
| Sıranın oturma yerine geçiş kolaylığı       | 3,52           | 1,17 | 3,39  | 1,21 | 3,47   | 1,18 | 0,559       | 1  | 0,455 <sup>is</sup> |
| Sıranın oturma konforu/ rahatlığı           | 3,88           | 1,23 | 3,78  | 1,13 | 3,82   | 1,17 | 0,360       | 1  | 0,549 <sup>is</sup> |

Not: F: F değeri, df: Serbestlik derecesi, M: Ortalama değer, SD: Standart sapma.

\*\*P < 0,10 düzeyinde önemlidir. <sup>is</sup> P < 0,05 düzeyinde önemsizdir.

a: Değişken ortalamaları 1'den 5'e kadar sıralanmıştır. 1: Uygun, 5: Uygun Değil

sonuca göre, H3'te öne sürülen “Kız öğrenciler, erkek öğrencilere göre sınıfların çevresel faktörlerine yönelik fonksiyonel değerlendirmelerinde daha olumsuz bir yaklaşım sergileyeceklerdir.” hipotezi genel itibariyle desteklenmemiştir.

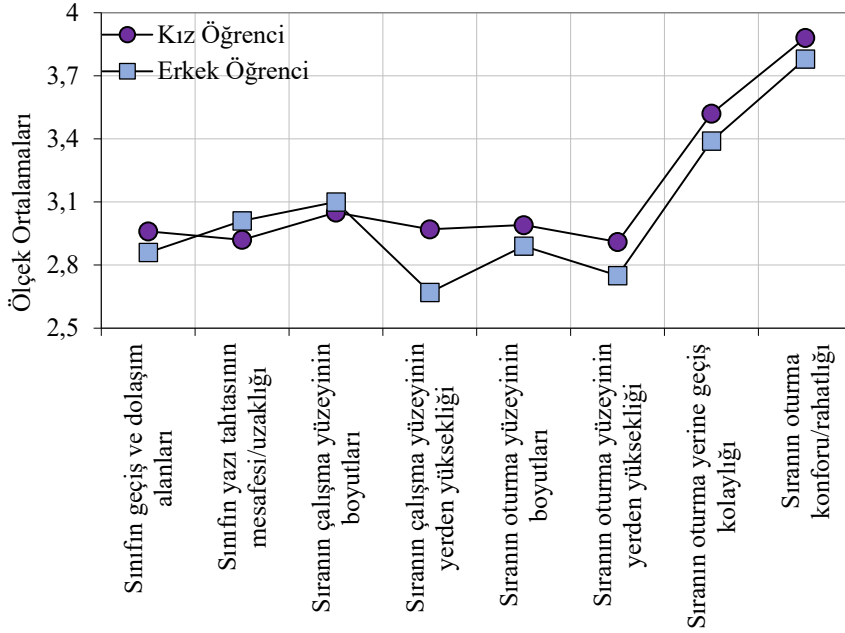
### 3.3. Öğrencilerin Algısal Değerlendirmeleri (Perceptual Evaluations of Students)

Öğrencilerin sınıfların çevresel faktörlerine yönelik algısal değerlendirmelerini kapsayan unsurların güvenilirliği “Cronbach alfa” ile test edilmiştir. Buna göre, öğrencilerin algısal değerlendirmelerini kapsayan unsurların Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ise 0,919'dur (Tablo 6). Cronbach [41] çalışmasında, benzer unsurlar için alfa güvenilirlik katsayısının 0,70'in üzerinde çıktığında “güvenilir” bulunulabileceği bildirilmiştir. Tablo 6'da verilen Cronbach alfa değerlerinin güven düzeyinin yüksek olduğu görülmektedir. Bu nedenle, ölçek “güvenilir” olarak kabul edilmiştir.

Kız ve erkek öğrencilerin sınıfların çevresel faktörlerine yönelik algısal değerlendirmeleri arasındaki farklılıklara ilişkin sonuçların ortalama ve standart sapma değerleri ile ANOVA testi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7'de verilen ortalamalara göre, araştırmaya katılan kız ve erkek öğrencilerin sınıfların çevresel faktörlerine yönelik algısal değerlendirmeleri arasında bir kısım farklılıkların olduğu görülmektedir. Buna göre, erkek öğrencilerin “iyi planlanmış / kötü planlanmış” unsuru dışında diğer tüm unsurlar için kız öğrencilere oranla sınıfların çevresel faktörlerini daha olumlu yönde değerlendirmelerde bulunduğu görülmektedir. ANOVA testi sonuçlarına göre, kız ve erkek öğrencilerin algısal değerlendirmeleri arasında huzur verici / huzursuz edici” ve “sıcak / soğuk” sıfat çiftleri için ( $P < 0,05$  /  $P < 0,10$  düzeylerinde) istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. Bu sonuçlar grafiksel olarak Şekil 6'da ifade edilmiştir.

Şekil 6'da, öğrencilerin cinsiyetine göre sınıfların çevresel faktörlerine yönelik algısal değerlendirme ortalamalarına bakıldığında, iyi planlanmış / kötü planlanmış sıfat çifti dışında diğer tüm sıfat çiftleri için erkek öğrencilerin kız öğrencilere oranla daha olumlu bir yaklaşıma sahip oldukları görülmektedir. Bu sonuçlar, öğrencilerin cinsiyetinin sınıfların çevresel faktörlerini algılamaları üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlara genel olarak bakıldığında, tüm öğrencilerin güzel/çirkin, özgür/kısıtlı-sınırlı, iyi planlanmış/kötü planlanmış, ferah/kasvetli, huzur verici/huzursuz



Not: Değişken ortalamaları 1'den 5'e kadar sıralanmıştır. 1: Uygun, 5: Uygun Değil

**Şekil 5.** Öğrencilerin cinsiyetinin sınıfların çevresel faktörlerine yönelik fonksiyonel değerlendirmeleri üzerindeki etkisi  
(The effects of students' gender on their functional assessments of classroom environmental factors)

**Tablo 6.** Algısal değerlendirmelere ilişkin güvenilirlik analizi sonuçları (Reliability analysis results for perceptual assessment)

| Bağımlı Değişkenler              | Unsur Güvenilirliği | Ölçek Güvenilirliği |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|
| Güzel / Çirkin                   | 0,910               |                     |
| Düzenli / Düzensiz               | 0,911               |                     |
| Özgür / Sınırlı-Kısıtlı          | 0,911               |                     |
| İyi Planlanmış / Kötü Planlanmış | 0,908               |                     |
| Ferah / Kasvetli                 | 0,908               |                     |
| Sade / Karmaşık                  | 0,914               | 0,919               |
| Huzur verici / Huzursuz          | 0,910               |                     |
| Aydınlık / Karanlık              | 0,912               |                     |
| Sakin-Sessiz / Gürültülü         | 0,914               |                     |
| Seyrek / Sıkışık                 | 0,913               |                     |
| Sıcak-Samimi / Soğuk             | 0,913               |                     |



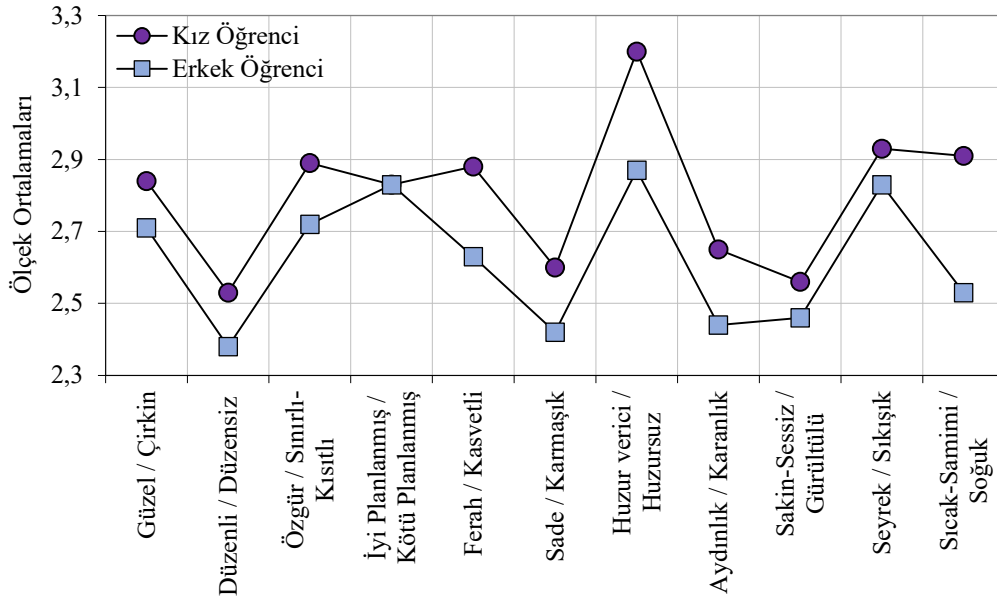
**Tablo 7.** Öğrencilerin sınıfların çevresel faktörlerine yönelik algısal değerlendirme sonuçları  
(Students' perceptual assessment results regarding environmental factors of classrooms)

| Algısal Değerlendirmeler         | Kız            |      | Erkek |      | Toplam |      | ANOVA Testi |    |                     |
|----------------------------------|----------------|------|-------|------|--------|------|-------------|----|---------------------|
|                                  | M <sup>a</sup> | S    | M     | S    | M      | S    | F           | df | Sig.                |
| Güzel / Çirkin                   | 2,84           | 1,15 | 2,71  | 1,19 | 2,76   | 1,17 | 0,609       | 1  | 0,436 <sup>is</sup> |
| Düzenli / Düzensiz               | 2,53           | 1,17 | 2,38  | 1,20 | 2,44   | 1,19 | 0,775       | 1  | 0,380 <sup>is</sup> |
| Özgür / Sınırlı-Kısıtlı          | 2,89           | 1,16 | 2,72  | 1,19 | 2,79   | 1,18 | 0,991       | 1  | 0,321 <sup>is</sup> |
| İyi planlanmış / Kötü planlanmış | 2,83           | 1,11 | 2,83  | 1,22 | 2,83   | 1,18 | 0,000       | 1  | 0,994 <sup>is</sup> |
| Ferah / Kasvetli                 | 2,88           | 1,25 | 2,63  | 1,22 | 2,72   | 1,23 | 1,987       | 1  | 0,160 <sup>is</sup> |
| Sade / Karmaşık                  | 2,60           | 1,09 | 2,42  | 1,23 | 2,49   | 1,18 | 1,088       | 1  | 0,298 <sup>is</sup> |
| Huzur verici / Huzursuz edici    | 3,20           | 1,15 | 2,87  | 1,19 | 3,00   | 1,18 | 3,651       | 1  | 0,057 <sup>**</sup> |
| Aydınlık / Karanlık              | 2,65           | 1,18 | 2,44  | 1,25 | 2,52   | 1,23 | 1,369       | 1  | 0,243 <sup>is</sup> |
| Sakin-Sessiz / Gürültülü         | 2,56           | 1,18 | 2,46  | 1,21 | 2,50   | 1,20 | 0,325       | 1  | 0,569 <sup>is</sup> |
| Seyrek / Sıkışık                 | 2,93           | 1,36 | 2,83  | 1,28 | 2,89   | 1,33 | 0,277       | 1  | 0,599 <sup>is</sup> |
| Sıcak / Soğuk                    | 2,91           | 1,33 | 2,53  | 1,20 | 2,67   | 1,26 | 4,246       | 1  | 0,041 <sup>*</sup>  |

Not: F: F değeri, df: Serbestlik derecesi, M: Ortalama değer, SD: Standart sapma.

\*P < 0,05 ve \*\*P < 0,10 düzeylerinde önemlidir. <sup>is</sup> P < 0,05 düzeyinde önemsizdir

a: Değişken ortalamaları 1'den 5'e kadar sıralanmıştır. 1: Güzel, 5: Çirkin



Not: Değişken ortalamaları 1'den 5'e kadar sıralanmıştır. 1: Güzel, 5: Çirkin

**Şekil 6.** Öğrencilerin cinsiyetinin sınıfların çevresel faktörlerine yönelik algısal değerlendirmeleri üzerindeki etkisi  
(The effects of students' gender on their perceptual assessments of classroom environmental factors.)

edici, seyrek/sıkışık ve sıcak/soğuk sıfat çiftleri için değerlendirme ortalamalarının 2,5 - 3 aralığında yer aldığı görülmektedir. Bu sonuç, bu sıfat çiftleri için öğrencilerin algısal değerlendirmelerinde az bir oranda olumsuz bir yaklaşım içinde bulunduğunu göstermektedir.

Bu sonuca göre, H4'te öne sürülen "Kız öğrenciler, erkek öğrencilere göre sınıfların çevresel faktörlerine yönelik algısal değerlendirmelerinde daha olumsuz bir yaklaşım sergileyeceklerdir." hipotezi genel itibariyle desteklenmemiştir.

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

Bu çalışmada, öğrencilerin cinsiyetine göre sınıfların çevresel faktörlerine yönelik değerlendirmeleri arasındaki farklılıklar analiz edilmiş olup, elde edilen sonuçlar ve öneriler sırasıyla aşağıda verilmiştir.

İlk sonuçta, araştırmaya katılan kız öğrencilerin %68'inin, erkek öğrencilerin ise %49,2'sinin pencereye yakın yerlerde oturmayı tercih

ettikleri görülmektedir. Bu sonuçlar, öğrencilerin pencereye ve duvara göre tercih edilen oturma yerinin cinsiyete göre değişkenlik gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu sonuç, cinsiyet ile pencereye ve duvara göre oturma yeri tercihleri arasında bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Buna göre, sınıflardaki oturma yerleri arasındaki farklılıkların öğrencilerin değerlendirmeleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Bu sonuç genel itibariyle daha önce Wotten vd. [14], Vischer [15], Leder vd. [16], Yıldırım vd. [17], Zomorodian ve Tahsildoost [19], Çağatay vd. [20] ve Çelebi Yazıcıoğlu [21], tarafından yapılan çalışmaların sonuçlarını desteklemektedir. Yeni tasarlanacak eğitim yapılarının planlanması aşamasında özellikle sınıfların, tasarım stüdyolarının karşılıklı iki yan duvarının gün ışığını alacak şekilde tasarlanması 'pencere yanında' oturmayı tercih eden öğrencilerin verimliliğini ve başarılarını artırabilir. Öte yandan sınıflarda ve tasarım stüdyolarında, yapay ışıktan ziyade gün ışığının daha çok kullanılmasını sağlayacak şekilde pencere boyutunun geniş ve yüksek tutulması, aynı zamanda gün ışığının verimli kullanılabilmesini sağlaması amacıyla da kontrollü olacak şekilde tasarlanması ile mekansal algının olumlu yönde etkilenebileceği düşünülmektedir.

Diğer bir sonuçta, kız öğrencilerin %61,3'ünün ve erkek öğrencilerin %67,5'inin dörtlü amfi sıranın kenar kısımlarında oturmayı tercih ettiği görülmektedir. Bu sonuçlar, dörtlü amfi sıraya göre tercih edilen oturma yerinin cinsiyete göre benzerlik gösterdiğini de ortaya koymuştur. Aynı zamanda, öğrencilerin cinsiyet ile dörtlü amfi sıraya göre oturma yeri tercihleri arasında bir bağın/ilişkinin olmadığını göstermektedir. Bu durumun temel sebebi olarak dörtlü amfi sıraları birden fazla öğrencinin kullanmasını zorunlu tutması, iç kısımlarda oturan öğrencilerin kenar kısımlarda oturan öğrencilere nazaran kullanım alanlarının sınırlı olması ve genel olarak öğrencilerin kullanım ve konfor koşullarını kısıtladığı anlaşılmaktadır. Günümüz eğitim ortamlarında bireysel kullanıma olanak tanıyan tekli oturma düzenlerinin kullanıldığı bilinmektedir (1, 6, 42-46), ancak bu tip kullanıma olanağı olmayan sınıflarda dörtlü amfi sıra yerine ikili sıranın kullanılması öğrencilerin kendini daha özgür ve rahat hissetmelerini sağlayabilecektir. Ayrıca öğrencilerin bu tip sınıflarda yerlerinin belirli aralıklarla değiştirilmesi mekân algılarına ve eğitim başarılarına olumlu yönde etki edebilir.

Bir diğer sonuçta, kız ve erkek öğrencilerin sınıflarda bulunan dörtlü amfi sırayla ilgili fonksiyonel değerlendirmeleri arasında "sıranın çalışma yüzeyinin yerden yüksekliği" unsuru için önemli bir farklılık bulunmuştur. Kızların erkeklere göre "sıranın çalışma yüzeyinin yerden yüksekliğini" daha az uygun bulduğu görülmektedir. Bu durumun öğrencilerin antropometrik özelliklerinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Bu sonuca göre her iki cinsiyet için alternatif tasarım çözümleri geliştirilebilir. Ayrıca, öğrencilerin genel olarak "sınıfların geçiş ve dolaşım alanları", "yazı tahtasının mesafesi/uzaklığı", "sıranın çalışma yüzeyinin boyutları", "sıranın çalışma yüzeyinin yerden yüksekliği", "sıranın oturma yüzeyinin boyutları", "sıranın oturma yüzeyinin yerden yüksekliği" unsurları için az bir oranda olumsuz bir yaklaşım içinde bulunduğu, buna karşın özellikle "sıranın oturma yerine geçiş kolaylığı" ve "sıranın oturma konforu/rahatlığı" unsurlarını ise uygun bulmadığı tespit edilmiştir. Bu durumun temel sebebi olarak masa ve oturma yüzeylerini birden fazla öğrencinin kullanmasını zorunlu tutması nedeniyle öğrencilerin kullanım ve konfor koşullarını kısıtladığı anlaşılmaktadır. Günümüz eğitim ortamlarında bireysel kullanıma olanak tanıyan tekli masa ve oturma düzenlerinin kullanıldığı bilinmektedir (1, 6, 43-46), ancak bu duruma olanağı olmayan sınıflarda özellikle sıraya geçiş kolaylığı için dörtlü veya üçlü sıra tipi masa ve oturma elemanlarından ziyade ikili sıra tipine sahip masa ve oturma elemanlarının kullanılması tercih edilebilir, ayrıca oturma ve yaslanma yerleri döşenerek daha konforlu hale getirilmesi sağlanabilir.

Başka bir sonuçta, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre sınıfların çevresel faktörlerine yönelik algısal değerlendirmelerinde "iyi planlanmış / kötü planlanmış" sıfat çifti dışında diğer sıfat çiftleri için daha olumlu bir yaklaşıma sahip oldukları görülmektedir. Fakat bu farklılıklar "huzur verici/ huzursuz edici" ve "sıcak/soğuk" sıfat çiftleri için istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Bu sonuçlar, genel itibarıyla öğrencilerin cinsiyetinin sınıfların çevresel faktörlerini algılamaları üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca, kız ve erkek öğrencilerin güzel/çirkin, özgür/kısıtlı-sınırlı, iyi planlanmış/kötü planlanmış, ferah/kasvetli, huzur verici/huzursuz edici, seyrek/sıkışık ve sıcak/soğuk sıfat çiftleri için değerlendirme ortalamalarının birbirine benzer oranda, 2,5 - 3 aralığında yer aldığı, öğrencilerin genel olarak algısal değerlendirmelerinde sınıf ortamına yönelik az bir oranda olumsuz bir yaklaşım içinde bulunduğu tespit edilmiştir.

Tüm bu sonuçlar ışığında, eğitim mekanlarının, öğrencilerin öğrenme performansını artırmaya yönelik destekleyici nitelikte tasarlanmasını gerektirdiği; bunu sağlamak için ise öncelikle öğrencilerin mevcut sınıf kullanımlarına ilişkin memnuniyet ve konfor düzeyleri ile tercihlerinin ne yönde olduğunun araştırılması ile gerçekleştirilebileceği anlaşılmaktadır. Daha sonraki çalışmalarda tekli, ikili, üçlü ve dörtlü

sıra tiplerinin öğrencilerin algısal ve fonksiyonel değerlendirmeleri üzerindeki etkileri araştırılarak literatüre ve gelecekte tasarlanması beklenen sınıflara yönelik katkı sağlanabilecektir.

### Teşekkür (Acknowledgement)

Yazarlar araştırma anketlerini gönüllü olarak dolduran değerli öğrencilere ve anketlerin uygulama iznini veren Gazi Üniversitesi Etik Komisyonuna çok teşekkür eder.

### Kaynaklar (References)

1. Walden R., Schools for the Future: Design Proposals from Architectural Psychology. Germany, Hogrefe & Huber, 2009.
2. Lackney J.A. Assessing School Facilities for Learning/Assessing the Impact of the Physical Environment on the Educational Process: Integrating Theoretical Issues with Practical Concerns. <https://eric.ed.gov/?id=ED441330>. Yayın tarihi Eylül 17, 1999. Erişim tarihi Temmuz 12, 2023.
3. Banning J. H., The physical environment of the college classroom: an instructional aide, *Campus Ecologist*, 11 (4), 1993.
4. Yıldırım K., Capanoglu A., Çagatay K., The effects of physical environmental factors on students' perceptions in computer classrooms, *Indoor and Built Environment*, 20 (5), 501-510, 2011.
5. Baker J., The role of the environment in marketing services: The consumer perspective. In: Czepiel J, Congram C and Shanahan J. (eds). *The services challenge: Integrating for competitive advantage (America Marketing Association Proceedings Series)*. Chicago, IL: American Marketing Association, 79-84, 1986.
6. Niemeyer D.C., Hard facts on smart classroom design: Ideas, guidelines, and layouts. Rowman & Littlefield, 2003.
7. Hill M.C., Epps K.K., The impact of physical classroom environment on student satisfaction and student evaluation of teaching in the university environment, *Academy of Educational Leadership Journal*, 14 (4), 65-79, 2010.
8. Fadamiro J.A., Akinbogun T.L., Functional analysis of effective and affective space setting for industrial design programs in Nigerian higher institutions, *Indoor Built Environment*, 18 (6), 562-568, 2009.
9. Gifford R., Environmental Numbness in the Classroom, *Journal of Experimental Education*, 44 (3), 4-7, 1976.
10. Emmons M., Wilkinson F.C., Designing the Electronic Classroom: Applying Learning Theory and Ergonomic Design Principles: *Library High Tech*, 19 (1), 77-87, 2001.
11. Waktola D.K., Visualizing the spatial dynamics of student success, *Applied Geography*, 60, 77-83, 2015.
12. Coppola J., Thomas B.A., Beyond "Chalk and Talk": A Model for E-Classroom Design, *T H E Journal*, 27 (6), 30-36, 2000.
13. Pichierrri M., Guido G., When the row predicts the grade: Differences in marketing students' performance as a function of seating location, *Learning and Individual Differences*, 49, 437-441, 2016.
14. Wotten E., Blackwell H., Wallis D., Barkow B., An investigation of the effects of windows and lighting in offices. Ottawa, Ontario, Canada: Department of National Health and Welfare, 1982.
15. Vischer J.C., *Workspace strategies: Environment as a tool for work*. New York, NY: Chapman & Hall, 1996.
16. Leder S., Newsham G.R., Veitch J.A., Mancini S., Charles K.E., Effects of office environment on employee satisfaction: A new analysis, *Building Research and Information*, 44 (1), 34-50, 2016.
17. Yıldırım K., Akalin-Baskaya A., Celebi M., The effects of window proximity, partition height, and gender on perceptions of open-plan offices, *Journal of Environmental Psychology*, 27 (2), 154-165, 2007.
18. Yıldırım K., Ozkan A., Gunes E., Mestan, A., Effects of window proximity on perceptions of employees in the call center offices, *Facilities*, 38 (7/8), 577-594, 2020.
19. Zomorodian Z.S., Tahsildoost M., Assessing the effectiveness of dynamic metrics in predicting daylight availability and visual comfort in classrooms, *Renewable Energy*, 134, 669-680, 2019.
20. Çagatay K., Yıldırım K., Yıldırım İ., Başoğlu K., Impacts of light direction and window properties on students' perceptual evaluations in design studios, *Indoor and Built Environment*. 31(4), 1079-1090, 2022.
21. Çelebi Yazıcıoğlu N.M., Gün ışığının iç mimarlık ve mimarlık öğrencilerinin biliş ve başarı performansına etkisinin değerlendirilmesi,

- Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2018.
22. Loftin C., Davis L.A., Hartin V., Classroom participation: A student perspective, *Teaching and Learning in Nursing*, 5 (3), 119-124, 2010.
  23. Lim T.K., Perceptions of classroom environment, school types, gender and learning styles of secondary school students, *Educational Psychology*, 15 (2), 161-169, 1995.
  24. Crombie G., Pyke S. W., Silverthorn N., Jones A., Piccinin S., Students' perceptions of their classroom participation and instructor as a function of gender and context, *The Journal of Higher Education*, 74 (1), 51-76, 2003.
  25. Howe C., Gender and classroom interaction, Great Britain, SCRE, 1997.
  26. Wigfield A., Battle A., Keller L.B., Eccles J.S., Sex differences in motivation, self-concept, career aspiration, and career choice: Implications for cognitive development. In A. V. McGillicuddy, R. De Lisi (Eds.), *Biology, society, and behavior: The development of sex differences in cognition*, 21, 93-124, 2002.
  27. Montello D.R., Classroom seating location and its effect on course achievement, participation, and attitudes, *Journal of Environmental Psychology*, 8 (2), 149-157, 1988.
  28. Safer A.M., Farmer L.S., Segalla A., Elhoubi A.F., Does the Distance from the Teacher Influence Student Evaluations?, *Educational Research Quarterly*, 28 (3), 27-34, 2005.
  29. Van den Berg Y.H., Cillessen A.H., Peer status and classroom seating arrangements: A social relations analysis, *Journal of Experimental Child Psychology*, 130, 19-34, 2015.
  30. Kong Z., Jakubiec J.A., Instantaneous lighting quality within higher educational classrooms in Singapore, *Frontiers of Architectural Research*, 10 (4), 787-802, 2021.
  31. Nolé M.L., Higuera-Trujillo J.L., Llinares C., Effects of classroom design on the memory of university students: from a gender perspective, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18 (17), 9391, 2021.
  32. Imamoglu V., Spaciousness of interiors, its meaning, measurement and relationship to some architectural variables. Doktora Tezi. University of Strathclyde, Glasgow, 1975.
  33. Yıldırım K., The effect of differences in customer characteristics on the evaluation of a store image, *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 20 (4), 473-481, 2005.
  34. Yıldırım K., Capanoglu A., Cağatay K., Hidayetoğlu M.L., Effect of wall colour on the perception of hairdressing salons, *JAIC-Journal of the International Colour Association*, 7, 51-63, 2012.
  35. Yıldırım K., Günçaktı M., Çelebi Yazıcıoğlu N.M., Farklı Sosyo-Ekonomik Düzeye (SED) Sahip Konut Kullanıcılarının İç Mekan Donatılarını Değiştirme Süreçlerinin İncelenmesi. *Gazi University Journal of Science Part C: Design and Technology*, 8(1), 40-50, 2020.
  36. Yıldırım K., Cağatay, K., Hidayetoğlu, M.L., The effect of age, gender and education level on customer evaluations of retail furniture store atmospheric attributes, *International Journal of Retail & Distribution Management*, 43(8), 712-726, 2015.
  37. Akalın A., Yıldırım K., Wilson C., Saylan A., Users' evaluations of house façades: preference, complexity and impressiveness, *Open House International*, 35 (1), 57-65, 2010.
  38. Erdogan E., Akalın A., Yıldırım K., Erdogan H.A., Aesthetic Differences between Freshmen and Pre-architects, *G.U. Journal of Science*, 23 (4), 501-509, 2010.
  39. Çağatay K., Hidayetoğlu M.L., Yıldırım K., Lise koridor duvarlarında kullanılan renklerin öğrencilerin algısal değerlendirmeleri üzerindeki etkileri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 466-479, 2017.
  40. Ergün B., Yıldırım K., Hidayetoğlu M.L., The effects of colors used in wall and equipment elements of open offices on perceptual evaluations of users, *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 38 (4), 2465-2476, 2023.
  41. Cronbach L.J., Coefficient alpha and the internal structure of tests, *Psychometrika*, 16 (3), 297-334, 1951.
  42. Selwyn, N. The modern classroom chair: Exploring the 'coercive design' of contemporary schoolin, *Power and Education*, 16 (1), 63-77, 2024.
  43. Hille, T., *Modern schools: a century of design for education*, John Wiley & Sons, 2011.
  44. Kaya, N., Burgess, B., Territoriality: Seat Preference in Different Type of Classroom Arrangements. *Environment and Behavior*, 39 (6), 859-876, 2007.
  45. Altun, İ.K., Zorlu, T. (2022). İlkokul öğrencilerinin sınıf algısı ve memnuniyetleri üzerine bir çalışma: Trabzon Bedri Rahmi Eyüboğlu İlkokulu örneği, *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 12 (1), 169-190, 2022.
  46. Yang, Z., Burcin B.G., Laura M., A study on student perceptions of higher education classrooms: Impact of classroom attributes on student satisfaction and performance, *Building and environment*, 70, 171-188, 2013.

