



Investigation of users' level of perception and preference depending on number of senses in material experience

Kübra Aksoy Özler^{1*}, Ayşen Özkan²

¹Department of Interior Architecture, Faculty of Architecture and Design, Maltepe University, 34857, Istanbul, Türkiye

²Department of Interior Architecture and Environmental Design, Faculty of Fine Arts, Hacettepe University, 06800, Ankara, Türkiye

Highlights:

- Sensory experience effects on material perception
- Perception and preference level effect depending on the number of senses experienced
- Material type and gender factor in senses number-dependent experience

Keywords:

- Material and design
- Material perception
- Sense experience
- Level of perception
- Sensory perception

Article Info:

Research Article

Received: 18.09.2024

Accepted: 25.12.2024

DOI:

10.17341/gazimmfd.1551967

Acknowledgement:

This study was prepared within the scope of Kübra Aksoy Özler's PhD Thesis, which was carried out under the supervision of Assoc. Prof. Dr. Ayşen Özkan at the Department of Interior Architecture and Environmental Design, Hacettepe University, Institute of Fine Arts. Ethics Committee permission was obtained with the decision of Hacettepe University Social and Human Sciences Research Ethics Committee dated 19/03/2024 and numbered 00003462236.

Correspondence:

Author: Kübra Aksoy Özler
e-mail: kubraozler@maltepe.edu.tr
phone: +90 543 283 3920

Graphical/Tabular Abstract

This study was conducted with undergraduate students of Maltepe University, Faculty of Architecture and Design, Department of Interior Architecture. Two table surface materials were used to measure the level of perception and preference depending on the number of senses of the material. A repeated evaluation consisting of four questions was made for the table surface material experienced in three stages. It was aimed to increase the level of information transferred in the perceptual process due to the increase in sensory inputs. The results of the perception and preference level due to the increase in the number of senses experienced for the solid oak material surface are given in Figure A.

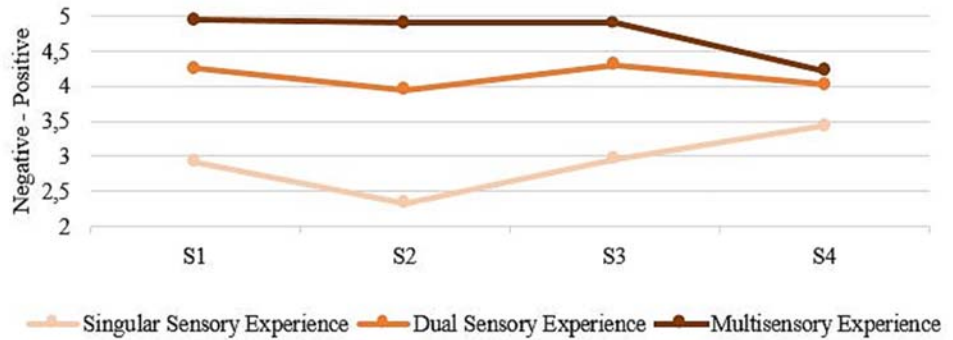


Figure A. Perception and preference level results based on number of senses for solid oak material

Purpose:

The aim of this study is to investigate the level of perception and preference of the material due to the increase in the number of senses experienced, and to provide a multi-faceted information transfer away from confusion.

Theory and Methods:

To test the hypotheses, participants were asked to experience two table surface materials in the controlled space with singular, dual and multiple senses. The experience process, which took place in three stages for one material, was completed by answering a four-question questionnaire that evaluated the perception and preference levels of the participants. With the participation of 135 people, research data were obtained.

Results:

As a result of the study, it was determined that the perception level of the participants increased depending on the increase in the number of senses. Significant differences were found in the level of perception and preference depending on the type of material in dual and multi-sensory experience. In dual and multi-sensory experiences, it was observed that women's perception and preference levels were higher than men's.

Conclusion:

Therefore, these results show that the number of senses involved in the perceptual process has significant effects on the level of material perception and preference. It is thought that a multi-sensory experience rather than a single sense will enable both designers and users to make more accurate decisions in material selection.



Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi

Journal of The Faculty of Engineering
and Architecture of Gazi University

Elektronik / Online ISSN : 1304 - 4915
Basılı / Printed ISSN : 1300 - 1884

Malzeme deneyiminde duyu sayısına bağlı algı ve tercih düzeyinin incelenmesi

Kübra Aksoy Özler^{1*}, Ayşen Özkan²

¹Maltepe Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, 34857, İstanbul, Türkiye

²Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, 06800, Ankara, Türkiye

ÖNEÇİKİMLER

- Duyusal deneyimin malzeme algısı üzerindeki etkileri
- Deneyimlenen duyu sayısına bağlı olarak algı ve tercih düzeyi etkisi
- Duyu sayısına bağlı deneyimde malzeme türü ve cinsiyet faktörü

Makale Bilgileri

Araştırma Makalesi

Geliş: 19.08.2024

Kabul: 25.12.2024

DOI:

10.17341/gazimmfd.1551967

Anahtar Kelimeler:

Malzeme ve tasarım,
malzeme algısı,
duyu deneyimi,
algı düzeyi,
duyusal algı

ÖZ

Bir mekânın ya da donatının karakterini belirleyen en önemli tasarım unsurlarından biri malzemedir. Kullanıcının duyu organları ile edindiği bilgiler sayesinde deneyimlediği malzemeler, zihinde anlamlandırılarak malzemenin algısal sürecini oluşturmaktadır. Algısal süreçteki algı düzeyini belirleyen birçok deneysel ve kavramsal yaklaşım bulunmaktadır. Bu yaklaşımlardan biri de deneyime dâhil olan duylardır. Mekânda malzemenin farklı duylar ile deneyimlenmesi, kullanıcı üzerindeki algı düzeyinin belirlenmesinde büyük öneme sahiptir. Algı düzeyi ise kullanıcı tercihini belirlemektedir. Bu kapsamda bu çalışmada deneyime dâhil olan duyu sayısı üzerinden algı ve tercih düzeyi araştırılmıştır. Çalışmaya gönüllü olarak 135 kişi katılmıştır. Katılımcılar, araştırma ortamında masif meşe ve cam masa yüzey malzemelerini tekil, ikili ve çoklu duyu olmak üzere üç aşamada deneyimlemiş, her bir aşama sonrasında dört sorudan oluşan beşli likert ölçeği kullanılarak anket cevaplandırılmıştır. Çalışma sonucunda duyu sayısındaki artışa bağlı olarak katılımcıların algı düzeyinin artış gösterdiği tespit edilmiştir. Tekil duyu deneyiminde malzeme türüne bağlı algı ve tercih düzeyinde anlamlı farklılık bulunmazken; ikili ve çoklu duyu deneyiminde malzeme türüne bağlı algı ve tercih düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. İkili ve çoklu duyu deneyiminde kadınların algı ve tercih düzeyinin erkeklere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Sonuç olarak tekil duyu deneyimi yerine çoklu duyu deneyiminin tasarımcılar ve kullanıcılar için malzeme seçiminde daha doğru kararlar verilmesini sağlayacağı düşünülmektedir.

Investigation of users' level of perception and preference depending on number of senses in material experience

HIGHLIGHTS

- Sensory experience effects on material perception
- Perception and preference level effect depending on the number of senses experienced
- Material type and gender factor in senses number-dependent experience

Article Info

Research Article

Received: 19.08.2024

Accepted: 25.12.2024

DOI:

10.17341/gazimmfd.1551967

Keywords:

Material and design,
material perception,
sense experience,
level of perception,
sensory perception

ABSTRACT

Material is one of the most important design elements that determine the character of a space or equipment. The materials that the user experiences thanks to the information they acquire with their sensory organs are interpreted in the mind and constitute the perceptual process of the material. There are many experimental and conceptual approaches that determine the level of perception in the perceptual process. One of these approaches is the senses involved in the experience. Experiencing the material in the space with different senses is of great importance in determining the level of perception on the user. The level of perception determines the user preference. In this context, in this study, the level of perception and preference was investigated through the number of senses involved in the experience. 135 people voluntarily participated in the study. Participants experienced solid oak and glass table surface materials in three stages: single, dual and multiple senses, and answered a questionnaire using a five-point Likert scale consisting of four questions after each stage. As a result of the study, it was determined that the perception level of the participants increased depending on the increase in the number of senses. While there was no significant difference in the level of perception and preference depending on the material type in the single sense experience, a significant difference was found in the level of perception and preference depending on the material type in the dual and multi-sensory experience. In dual and multi-sensory experiences, women's perception and preference levels were found to be higher than men's. As a result, it is thought that multi-sensory experience instead of single sensory experience will enable designers and users to make more accurate decisions in material selection.

1. Giriş (Introduction)

Bir ürün ya da mekân, malzemesi ile var olmaktadır. Mimar Eva Jiricna malzemeyi “konsepti dikte eden, hikayenin değiştirilemez başlangıç noktası” olarak tanımlamaktadır [1]. Malzemelerin ürün ya da mekândaki rolü, bir filmdeki aktöre benzetilmektedir. İnsanlar filmi hikâyeden etkilendikleri ya da oyuncuların performansından etkilendikleri için beğenmektedirler. Benzer şekilde bir ürün ya da mekânı da işlevine, malzemesinin estetik çekiciliğine, rengine, dokusuna, sesine vb. ikna oldukları için beğenmektedirler [2]. Ürün/mekân tasarımında malzeme seçimi malzeme bilgisinin objektif ve subjektif özellikleri ile ele alınmaktadır. Bunlardan ilki malzemenin işlevselliği, işlenebilirliği, sürdürülebilirliği, maliyeti ve diğer tamamlayıcı bilgileri içeren nesnel özellik; ikincisi ise malzemelerle etkileşime girdiğinde insanın duyum ve algısını içeren öznel özellik bilgisi olarak tanımlanmaktadır [3]. Kişi ürün/mekân ile etkileşime girdiğinde, doğal olarak malzemesiyle de aynı anda etkileşime girmektedir. Malzeme, algı mekanizmasının anlaşılması ve ürün/mekân kalitesi için kaldracı görevi görmektedir [4].

Algı süreci, beyinde sinirsel bilgi işlemenin hiyerarşik olarak düzenlenmiş aşamalarını içermektedir. Bu aşamaların algı düzeyini belirleme noktasında bilgi aktarımından etkilendiği düşünülmektedir. Algı mekanizmasını başarılı bir şekilde aydınlatmak için algı düzeyini belirleyen faktörleri izole etmek ve bunların algıya benzersiz katkılarını ölçmek gerektiği düşünülmektedir [5]. Bu çalışma kapsamında algı düzeyi, algısal sürecin oluşmasında beyine ulaşan fiziksel girdileri etkileyen faktörlerin niceliği ile oluşturulmuştur. Algı düzeyini etkileyen faktörler ise fiziksel girdilere aracılık eden duyular olarak belirlenmiştir. İnsanoğlu dünyaya geldiği andan itibaren çevresini duyuları ile algılamaya başlamaktadır. Duyular çevrenin fiziksel özelliklerinin kişiye aktarılmasına aracı olmaktadır. Bir malzemenin özelliklerinin duysal deneyim sonucu anlamlandırılması yani algılanması, kullanıcının hem malzemeyi tanımasını hem de ürün/mekân özelliklerini nitelendirmesini sağlamaktadır. Fakat farklı duyular, malzemeler hakkında farklı türde ölçümler yapmakta ve algısal farklılıklar yaratabilmektedir [6]. Uyumlu bir genel algı yaratmak için farklı duyular aracılığı ile kaydedilen malzeme özelliklerinin çelişkilerden arınmış genel bir izlenim elde edecek şekilde sunulması gerekmektedir [7]. Bu çalışmada malzemenin deneyimlenen duyu sayısına bağlı algı ve tercih düzeyini araştırarak duysal modaliteyi anlamak ve malzemenin bilgi aktarımını arttırmak amaçlanmaktadır.

Literatürde mekansal malzeme deneyimi üzerine yapılmış çalışmalar incelendiğinde, sıklıkla tekil duyu deneyimi özelinde algısal değerlendirmeler yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmalarda tekil duyu ile deneyimlenen malzeme algısının değişkenleri, malzemenin görüş mesafesi [8], malzeme sıcaklığı [9], yüzey sertliği [10], kullanım oranı [11, 12], kullanıcıdaki çalışma performansı [13], güvenliği [14], mekansal boyut etkisi [15], mekansal konforu [16] ve mekansal kalite [17] etkisi görsel ya da dokunsal deneyim üzerinden değerlendirilmiştir. İkili duyu deneyimi ile malzeme algısı üzerine yapılan çalışmalarda malzemenin sıcaklık algısının [18] deneyime dahil olan duyu sayısına bağlı olarak değişebileceği; fakat renk ve pürüzlülüğe bağlı sıcaklık algısının değerlendirilmesinde [19] dokunsal deneyime yer verilse de ağırlıklı olarak görsel deneyim değerlendirmeleri ile benzer sonuçlar çıktığı görülmüştür. Jonsson vd. [20] çalışmalarında ahşap malzeme numunelerini ikili duyu (görsel + dokunsal) ile deneyimleterek algısal değerlendirme ve malzemenin tercih edilebilirliğini araştırmışlardır. Bu çalışmada ve incelenen diğer ikili duyu (görsel + dokunsal) deneyimi çalışmalarında kullanım sonrası malzemenin yüzey sıcaklığı [21, 22] ve çalışma performansı [23] değerlendirmesi incelenmiş olup; algı düzeyini belirleyen duyu sayısındaki artışa bağlı bir değerlendirmeye rastlanmamıştır. Çoklu duyu deneyimi ile yapılan malzeme çalışmalarında ise duyu

sınırlaması olmaksızın gerçek boyutlu mekanlarda ahşap malzemenin kullanıcıdaki duyu durumu [24], mekânsal kalite ve konfor algısı [25] değerlendirilmiştir. Duyu sınırlaması yapılmaması sebebiyle bu çalışmalarda duyu sayısındaki artışa bağlı algı ve tercih düzeyine yönelik herhangi bir değerlendirmeye rastlanmamıştır. Literatür ışığında, algı düzeyini belirleyen faktörlerden duyular tüm çalışmalarda bilgiyi aktarma aracı olarak kullanılmış olmasına rağmen; deneyim aşamasında duyu sayısındaki artışa bağlı olarak algılama düzeyine katkısının önemli olacağı varsayılmaktadır. Dolayısı ile bu çalışma için duyu sayısına bağlı oluşturulan araştırma hipotezi (H1) aşağıda verilmiştir.

H1: Malzeme deneyiminde duyu sayısı arttıkça algılama düzeyi de artacaktır.

Literatürde malzeme türüne bağlı algı çalışmaları incelendiğinde, Coşgun vd. [26]’nin görsel duyu ile malzeme türünün algısal değerlendirmesi üzerine yaptıkları çalışmada, mekanda ahşap malzeme türünün diğer malzeme türlerine göre daha sıcak algılandığı sonucuna ulaşılmıştır. Lindberg vd. [27] tarafından ahşap malzeme türlerinin dokunsal duyu deneyimi ile kullanıcı üzerindeki algı ve çağrışımları araştırılmış, ahşap malzeme türlerinin dokunsal duyu deneyimine bağlı algı ve çağrışımlarında anlamlı farklılıklar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Martin vd. [28]’nin deri, kumaş ve kağıt malzeme türleri ile yapmış olduğu çalışmada görsel, dokunsal ve işitsel duyular kullanılmış, malzeme deneyimine işitme duyusunun eklenmesinin algılamayı zenginleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada çoklu duyu deneyiminin malzeme algısı üzerinde aktarılan bilginin çok yönlülüğü açısından önemli olduğu belirtilmiştir. Fakat malzeme türünün çoklu duyu deneyiminde algı ve tercih düzeyini etkileyip etkilemediğine dair bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu kapsamda, malzeme türünün çoklu duyu deneyimine bir katkısının olup olmadığına ilişkin değerlendirmelerin önemli olabileceği öngörülmektedir. Bu doğrultuda, çalışmada malzeme türüne bağlı oluşturulan araştırma hipotezi (H2) aşağıda verilmiştir.

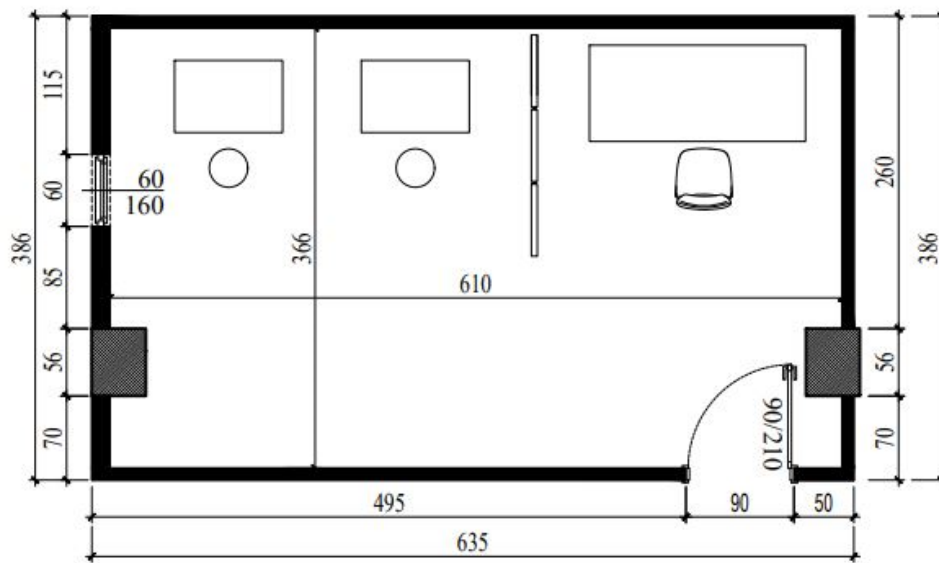
H2: Malzeme türünün deneyimlenen duyu sayısındaki artışa bağlı algı ve tercih düzeyine bir etkisi yoktur.

Malzemeye ilişkin algısal değerlendirme çalışmalarında cinsiyet önemli bir değişken olarak görülmektedir. Kitada vd. [29]’nin çalışmasında malzemenin tekil duyu deneyimi sonucu yüzey pürüzlülüğünün büyüklüğü ölçümünde cinsiyete bağlı anlamlı bir farklılık bulunmazken, çelik ve beton malzeme üzerinde yapılan bir çalışmada kadınların erkeklerden daha hassas sıcaklık algılamasına sahip olduğu görülmüştür [30]. Shen vd. [24] tarafından gerçek boyutlu ahşap malzeme kaplama farklılıkları olan üç mekanda çoklu duyu deneyimi ile algısal değerlendirme gerçekleştirilmiş, kadınların malzemenin boyutuna, rengine, kullanım oranına ve kokusuna karşı duyarlılığının erkeklere göre daha yüksek olduğu; dolayısı ile cinsiyete bağlı farklılıkların duysal bileşenlere de bağlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmalar, malzemeye ilişkin tekil duyu deneyiminde cinsiyetler arasında bir farklılık olmadığını belirtirken, çoklu duyu deneyiminde bu durumun değiştiğini ve cinsiyetler arası farklılıklar oluştuğunu göstermektedir. Bu bilgiler ışığında, çoklu duyu deneyiminde cinsiyete bağlı algı ve tercih düzeyinde bir farklılık olduğu varsayımını test etmek amacıyla oluşturulan araştırma hipotezi (H3) aşağıda verilmiştir.

H3: Yüzey malzemesinin çoklu duyu ile deneyimlenmesinde kadınların algı ve tercih düzeyi erkeklere göre daha yüksektir.

2. Yöntem (Method)

Çalışmada, muhtemel kullanıcıların masa yüzey malzemelerini kademeli olarak tekil, ikili ve çoklu duyu deneyimlemesi sonucu algı ve tercih düzeylerinde anlamsal farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Bu bölümde katılımcıların seçilmesi, deney ortamının hazırlanması ve malzeme seçimi, anket tasarımı, deneyin uygulanması ve istatistiksel analiz başlıklarına yer verilmiştir.



Şekil 1. Kontrollü deney mekânı planı (Controlled experiment space plan)

2.1. Katılımcıların Seçilmesi (Selection of Participants)

Katılımcılar, Maltepe Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi İç Mimarlık Bölümü, 2023-2024 Bahar döneminde öğrenim görmekte olan ve çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 135 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 135 öğrenciden %51,1'i ki öğrencilerden (69 kişi) ve %48,9'u erkek öğrencilerden (66 kişi) oluşmaktadır. Gönüllü olarak çalışmaya katılan 135 öğrencinin %23,7'si birinci sınıf, %25,9'u ikinci sınıf, %25,9'u üçüncü sınıf ve %24,4'ü dördüncü sınıf öğrencileridir.

2.2. Deney Ortamının Hazırlanması ve Malzeme Seçimi (Preparation of Experimental Media and Material Selection)

Araştırmının deney ortamı kontrollü bir mekanda oluşturulmuştur. Deney Maltepe Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Yapı Hangar'ı adı verilen alanın bir odasında gerçekleştirilmiştir. Kontrollü mekân Şekil 1'de görüldüğü üzere 365x610cm boyutlarında ve 310cm yüksekliğe sahiptir. Mekânda 60x160cm ölçülerinde bir pencere ve 90x210cm bir kapı bulunmaktadır. Pencere açıklığı konumu itibari ile güneydoğu yönünde yer almaktadır. Ölçüleri 56x30cm olan kolon çıkıntısı mekânın karşılıklı iki duvarında izler taşımaktadır. Mekânın duvarları alçı üzeri boya kaplı, zemini tesviye şapı (akıllı şap) ile kaplıdır. Tavanda çift parabolik 60x30cm ölçülerinde sıva üstü armatür bulunmaktadır. Mekânın giriş aksındaki büyük masa katılımcıların bilgilendirilmesi, onam formunun alınması için kullanılmıştır. Bu masanın solunda yarı bölücü bir panel bulunmaktadır. Katılımcıların masa yüzeyini deneyimleyecekleri iki masa ve aynı özellikli iki tekerlekli tabure bulunmaktadır. Mekânda harici bir donatı bulunmamaktadır.

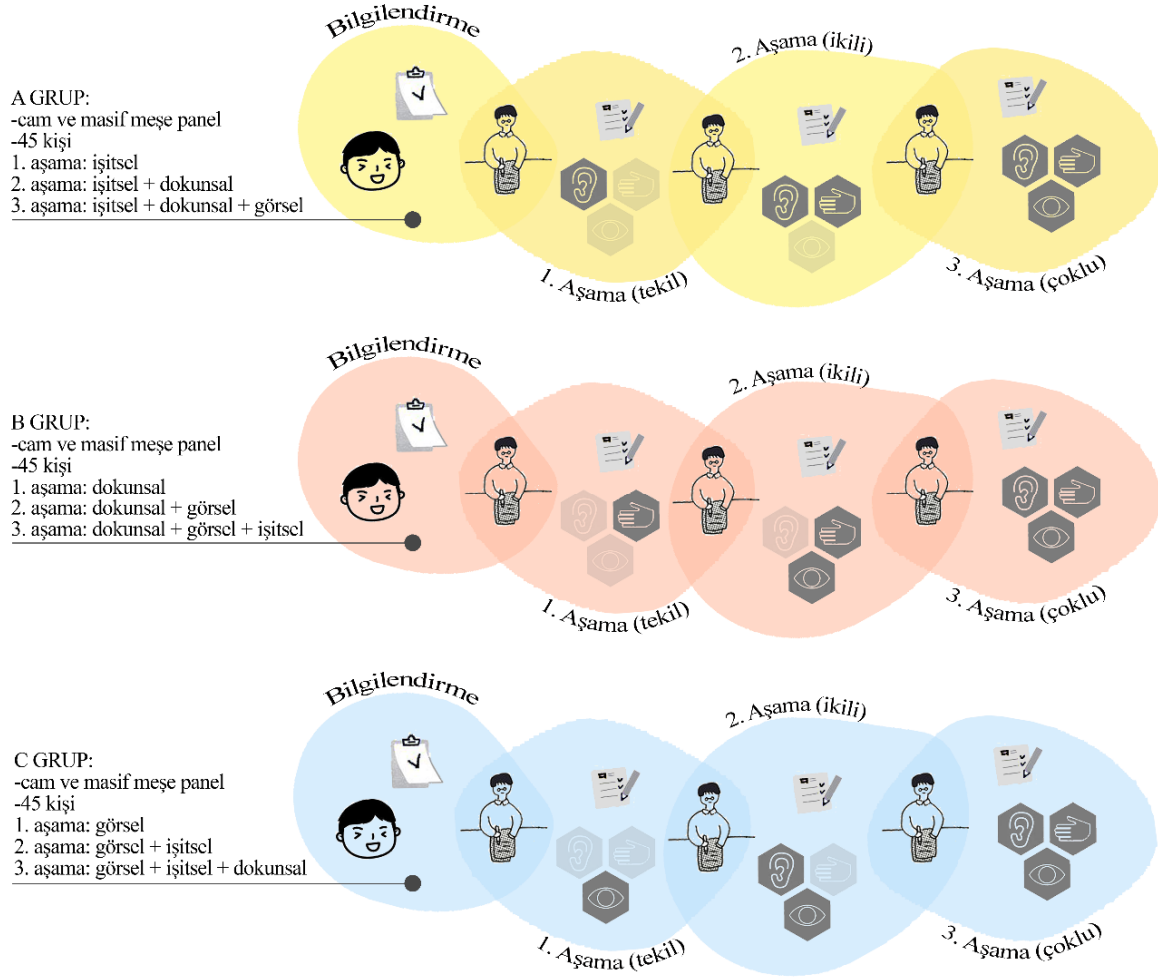
Deneyde iki tür masa yüzey malzemesi kullanılmıştır. Bunlar Şekil 2’de görüldüğü üzere masif meşe (60x90x2cm) ve cam (60x90x0,6cm) malzemedir. Masaların taşıyıcıları aynı özellikte 20x20mm siyah metal profilden oluşmaktadır. Taşıyıcının yerden yüksekliği 74 cm’dir. Masa yüzeyi üzerinde katılımcıların masa yüzeyini deneyimlemeleri için bir tükenmez kalem, üç A4 kâğıdı ve beyaz seramik bir kupa bulunmaktadır. Masa yüzeyi üzerindeki malzemeler Şekil 3’te verilmektedir. Masa yüzey malzemeleri kontrollü mekâna deneyden yaklaşık 3 ay önce taşınmış bu süreçte mekân gün aşırı havalandırılarak malzemelerin kokusunun ve sıcaklık düzeyinin ortama uyum sağlaması amaçlanmıştır.



Şekil 2. Masa yüzey malzemeleri (Table surface materials)



Şekil 3. Deneyim malzemeleri (Experience materials)



Şekil 4. Gruplara göre deney uygulama süreci şeması (Schematic of the experiment implementation process according to groups)

2.3. Anket Tasarımı (Survey Design)

Çalışmanın hipotezlerini ölçmek için oluşturulan anket üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm katılımcıların kişisel bilgilerini içeren sorulardan (cinsiyet ve eğitim düzeyi) oluşmaktadır. İkinci bölüm 1603assif meşe masa yüzey malzemesinin algı düzeyi ve tercihlerini her deneyim sonrası ölçmek için tekil, ikili ve çoklu duyu deneyiminde tekrarlayan 4'er sorudan oluşmaktadır. Üçüncü bölümde ise cam masa yüzey malzemesinin algı düzeyi ve tercihlerini ölçmek için yine her üç duyu deneyimi sonrası için tekrarlayan 4'er sorudan oluşmaktadır. Soruların yanıtları negatiften pozitif doğru sıralanmış (1: kesinlikle katılmıyorum, 5: kesinlikle katılıyorum) beşli likert ölçeği kullanılarak alınmaktadır.

Araştırmacı tarafından oluşturulan anket, algı ve tercih düzeyini ölçen dört sorudan oluşmaktadır. Algı, duyu organları aracılığı ile gerçekleşen duyumların anlamlı, tanımlanabilir hale getirilme süreci olarak tanımlanmaktadır [31]. Bu tanımdan referansla oluşturulan sorular şu şekildedir;

- (S1) Deneyimlediğim masa yüzey malzemesini tanımlayabiliyorum,
- (S2) Deneyimlediğim masa yüzey malzemesini tasvir edebiliyorum,
- (S3) Zihnimde bu masa yüzeyi için bir imaj belirdi,
- (S4) Günlük kullanım için bu masa yüzey malzemesini tercih ederim.

2.4. Deneyin Uygulanması (Experiment Implementation)

Deney aydınlatma düzeyinin masa yüzeyinde benzer olduğu (200lüx-300lüx) açık havalarda günün 10:00-14:00 saatleri arasında, Mayıs 2024'te başlanarak yaklaşık 40 günlük bir süreçte tamamlanmıştır. Çalışmanın katılımcıları üç gruba ayrılmıştır. Grupları birbirinden ayıran özellik, her grubun tekil duyu deneyimine farklı bir duyu türü ile başlamış olmasıdır. Tekil duyu deneyiminde işitme, dokunma ve görme olmak üzere üç farklı duyu türü dikkate alınmıştır. 135 katılımcının deneye başladığı duyu türüne göre, her grubun deneyi uygulama aşamaları Şekil 4'te verilmiştir.

Her grubun 45 katılımcısı bulunmaktadır. A grubu tekil duyu deneyimine işitme ile başlamış, ikinci aşamada işitmeye dokunma duyusu dâhil olmuş son aşamada ise hem işitme hem dokunma hem de görme duyusu aktif halde masa yüzey malzemesi deneyimlenmiştir. B grubu tekil duyu deneyimine dokunma ile başlamış, ikinci aşamada dokunmaya görme duyusu dâhil olmuş son aşamada ise hem dokunma hem görme hem de işitme duyusu aktif halde masa yüzey malzemesi deneyimlenmiştir. C grubu tekil duyu deneyimine görme ile başlamış, ikinci aşamada görmeye işitme duyusu dâhil olmuş son aşamada ise hem görme hem dokunma hem de işitme duyusu aktif halde masa yüzey malzemesi deneyimlenmiştir. Deney sonucunda katılımcılardan hem duyu türüne hem de duyu sayısına bağlı bulgular elde edilmiştir. Ancak elde edilen

veriler ile bulguların yoğunluğu fazla olduğundan iki farklı çalışma olarak oluşturulması değerli görünmüştür. Bu doğrultuda, bu çalışmada yalnızca malzeme deneyimindeduyu sayısına bağlı algı ve tercih düzeylerinin değerlendirilmesinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir, odaklanılmıştır. Duyu türüne bağlı malzeme deneyimine ilişkin ulaşılan sonuçlar ayrı bir çalışma olarak değerlendirilecektir.

Deney odasına alınan katılımcı öncelikle araştırma hakkında bilgilendirilmiş ve gönüllü katılım onayı alınmıştır. Ardından duyu sayısındaki artışa bağlı algı düzeyi ve tercihi ölçmek için üzeri beyaz örtü ile kapalı olan masif meşe masa yüzeyli alana alınarak tabureye oturması istenmiştir. Katılımcıya deney öncesi masa yüzey malzemeleri ile ilgili bilgi verilmemiştir. Katılımcıdan ilk aşamada tekil duyu ile masa yüzeyini deneyimlemesi ve ardından algı ve tercih düzeyini ölçen soruları yanıtlaması istenmiştir. İkinci aşamada ikili duyu ile masa yüzeyini deneyimlemesi, algı ve tercih düzeyini ölçen soruları yanıtlaması; üçüncü aşamada çoklu duyu (dokunma, işitme ve görme) ile masa yüzeyini deneyimlemesi ve aynı soruları tekrar yanıtlaması istenmiştir. Katılımcı masif meşe masa yüzeyi için deneyim aşamalarını tamamladıktan sonra yüzeyi beyaz örtü ile kapalı olan yan masaya (Şekil 5) geçerek, bir önceki masada gerçekleştirdiği üç aşamayı tekrarlaması istenmiştir. Deney sürecinin aşamaları Şekil 6'da gösterilmektedir. Çalışmaya katılan katılımcılara deney sonunda ödül olarak çikolata verilmiştir.



Şekil 5. Deney masalarının uygulama sürecindeki görüntüsü
(Image of the experimental tables during the implementation process)

Çalışmanın masa yüzeyindeki deneyim sürecinin nasıl olacağı deneyim aşamasından önce katılımcılara anlatılmıştır. Bu süreç; katılımcının masada bulunan kalemi alması, sonrasında kapağını çıkarıp masaya bırakması, daha sonra masada üst üste bulunan A4 kâğıtlarından birine üniversite adı, fakülte adı ve bölüm adı yazması istenmiştir. Sonrasında kalemi masaya bırakması, A4 kâğıtlarını

masadan alıp dikey olarak üç kez masaya vurması ve kâğıtları tekrar bırakması istenmiştir. Bir sonraki aşamada masada bulunan porselen kupayı kendisine doğru sürükleyerek kaldırması, su içer gibi yaparak tekrar masaya bırakması ve masa yüzeyi üzerinde ileri sürüklemesi istenmiştir. Katılımcı masa yüzeyine dokunabiliyor ise ilgili aşamada deneyim sürecini kendisi gerçekleştirmiştir. İşitme duyusu aktif, dokunma duyusu pasif ise deneyim sürecinin gerçekleştirildiği ses kaydını kulaklık ile dinleyerek deneyimlemiştir.

2.5. İstatistiksel Analiz (Statistical Analysis)

Masa yüzey malzemelerinin kullanıcılar tarafından deneyimi ile algı ve tercih düzeyi değerlendirilmesi bağımlı değişken; deneyimlenen malzeme türü, duyu sayısı ve cinsiyet ise bağımsız değişken olarak tanımlanmıştır. Çalışmanın uygulama verileri bir anket aracılığı ile toplanarak veriler IBM SPSS Statistics (sürüm 25.0) programına girilmiş, Cronbach Alpha güvenilirlik testleri yapılmıştır. Daha sonra verilerin ortalamaları, standart sapma değerleri hesaplanarak değişkenler arasındaki anlamlı farklılık olup olmama durumları tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılarak değerlendirilmiştir. Sonuçların daha iyi anlaşılabilmesi için değişkenlerin ortalama değerlerine grafiksel olarak yer verilmiştir.

3. Bulgular (Findings)

Bu çalışmada, kullanıcıların duyu sayısına bağlı masa yüzey malzemelerini algı ve tercih düzeyi bakımından değerlendirmeleri arasındaki anlamlılık düzeyi araştırılmıştır. Ayrıca katılımcıların cinsiyet durumu ve deneyimlenen masa yüzey malzemesi türünün duyu sayısına bağlı algı ve tercih düzeyini etkileyip etkilemediği incelenmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda sırasıyla verilmiştir.

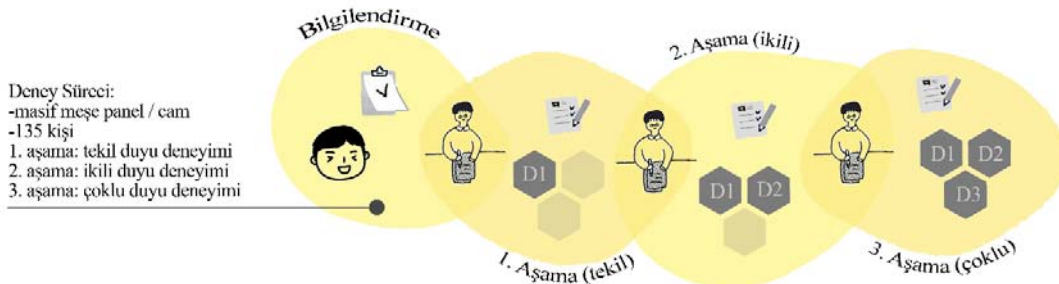
3.1. Güvenilirlik Analizi (Reliability Analysis)

Çalışmanın algı ve tercih düzeyini ölçen bağımlı değişkenlerin verileri Cronbach Alfa güvenilirlik testi düzeyinde analiz edilerek değerler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1 sonuçlarına göre masa yüzey malzemelerinin deneyiminde algı ve tercih düzeyini oluşturan dört sorunun güvenilirlik katsayısı 0,867'dir. Literatürde yer alan bilgilere göre alfa güvenilirlik katsayısı 0,70 veya üzeri olan çalışmalar güvenilir kabul edilmektedir [32]. Bu sonuçlara göre araştırma verilerinin güvenilir olduğu görülmektedir.

3.2. Duyu Sayısına Bağlı Bulgular (Findings Related to the Number of Senses)

Kullanıcıların masa yüzey malzemelerinin tekil, ikili ve çoklu duyu deneyimi sonrası algı ve tercih düzeyi değerlendirmesi üzerinde etkili olup olmadığını gösteren analiz sonuçları sırasıyla masif meşe ve cam malzeme için Tablo 2 ve Tablo 3'te verilmiştir.



Şekil 6. Deney süreci şeması (Experiment process diagram)

Tablo 1. Güvenilirlik analizi sonuçları (Reliability analysis results)

Bağımlı Değişkenler		Unsur Güvenilirliği	Ölçek Güvenilirliği
Algı ve Tercih Düzeyi	S1. Deneyimlediğim masa yüzey malzemesini anlamlandırabiliyorum.	0,761	0,867
	S2. Deneyimlediğim masa yüzey malzemesini tasvir edebiliyorum.	0,759	
	S3. Zihnimde bu masa yüzeyi için bir imaj belirdi.	0,760	
	S4. Günlük kullanım için bu masa yüzey malzemesini tercih ederim.	0,967	

Tablo 2. Masif meşe masa yüzey malzeme deneyiminin duyu sayısına bağlı algı ve tercih düzeyini ölçen soruların ortalama, standart sapma, Tukey HSD ve ANOVA sonuçları
(Mean, standard deviation, Tukey HSD and ANOVA results of the questions measuring the perception and preference level of solid oak table surface material experience depending on the number of senses)

Algı ve Tercih Düzeyi	Masif Meşe Masa Yüzeyi											
	Tekil Duyu Deneyimi			İkili Duyu Deneyimi			Çoklu Duyu Deneyimi			ANOVA		
	Ma	SD	HG	Ma	SD	HG	Ma	SD	HG	F	df	Sig.
S1	2,92	1,194	A	4,25	0,889	B	4,94	0,381	C	179,970	2	0,000*
S2	2,34	1,030	A	3,94	0,940	B	4,89	0,445	C	315,025	2	0,000*
S3	2,96	1,193	A	4,30	0,891	B	4,89	0,445	C	164,377	2	0,000*
S4	3,43	1,267	A	4,02	1,064	B	4,21	1,039	B	17,501	2	0,000*

Not: Tukey HSD: Homojenlik grupları arasındaki farklılıklar, M: Ortalama değer, SD: Standart sapma, HG: Homojenlik grubu, a: Değişken ortalamaları 1'den 5'e kadar sıralanmıştır. Yüksek değer olumlu cevapları göstermektedir. F: F Değeri, df: Serbestlik Derecesi, Sig.: ANOVA analizi sonucu, * p< 0,05 ve ** p< 0,001 düzeylerinde önemlidir. is: p< 0,05 düzeyinde önemsizdir.

Tablo 3. Cam masa yüzey malzeme deneyiminin duyu sayısına bağlı algı düzeyi ölçeğini oluşturan soruların ortalama, standart sapma, Tukey HSD ve ANOVA sonuçları
(Mean, standard deviation, Tukey HSD and ANOVA results of the questions constituting the perception level scale of glass table surface material experience depending on the number of senses)

Algı ve Tercih Düzeyi	Cam Masa Yüzeyi											
	Tekil Duyu Deneyimi			İkili Duyu Deneyimi			Çoklu Duyu Deneyimi			ANOVA		
	M ^a	SD	HG	M ^a	SD	HG	M ^a	SD	HG	F	df	Sig.
S1	3,02	1,251	A	4,50	0,633	B	4,97	0,170	C	208,183	2	0,000*
S2	2,62	1,098	A	4,17	0,751	B	4,94	0,222	C	312,111	2	0,000*
S3	3,06	1,210	A	4,48	0,667	B	4,98	0,121	C	208,050	2	0,000*
S4	2,69	1,217	A	2,70	1,419	A	2,81	1,482	A	0,313	2	0,731

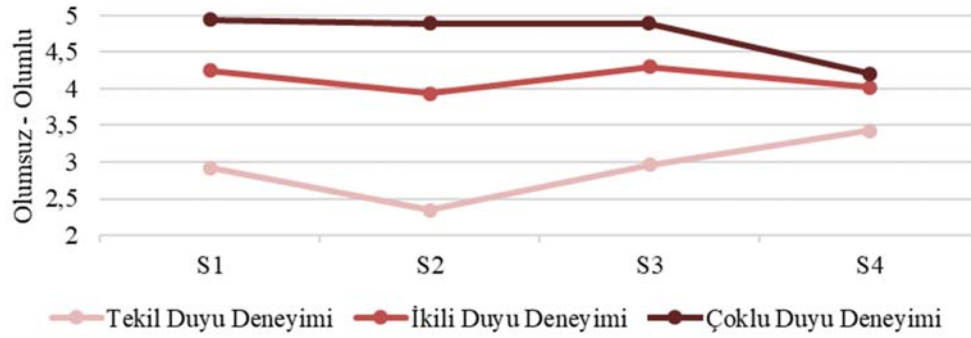
Not: Tukey HSD: Homojenlik grupları arasındaki farklılıklar, M: Ortalama değer, SD: Standart sapma, HG: Homojenlik grubu, a: Değişken ortalamaları 1'den 5'e kadar sıralanmıştır. Yüksek değer olumlu cevapları göstermektedir. F: F Değeri, df: Serbestlik Derecesi, Sig.: ANOVA analizi sonucu, * p< 0,05 ve ** p< 0,001 düzeylerinde önemlidir. is: p< 0,05 düzeyinde önemsizdir.

Tablo 2'ye göre masif meşe masa yüzey malzemesi için kullanıcıların tekil, ikili ve çoklu duyu deneyiminin algı ve tercih düzeyi üzerinde önemli etkilerinin olduğu görülmektedir. Araştırmanın ANOVA testine göre, S1: Deneyimlediğim masa yüzey malzemesini anlamlandırabiliyorum (F=179,970, df=2, p=0,000), S2: Deneyimlediğim masa yüzey malzemesini tasvir edebiliyorum (F=315,025, df=2, p=0,000), S3: Zihnimde bu masa yüzeyi için bir imaj belirdi (F=164,377, df=2, p=0,000) ve S4: Günlük kullanım için deneyimlediğim masa yüzeyini tercih ederim (F=17,501, df=2, p=0,000) için istatistiksel olarak p<0,001 düzeyinde anlamlı farklılıklar çıkmıştır. Dolayısı ile iç mekânda masif meşe masa yüzeyi için deneyime dâhil olan duyu sayısının algı ve tercih düzeyini önemli oranda etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Kullanıcıların algı ve tercih düzeyi değerlendirmeleri Şekil 7'de grafiksel olarak verilmiştir.

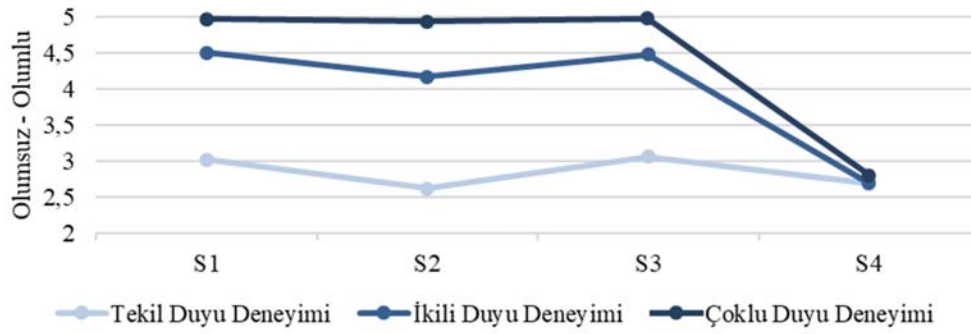
Şekil 7'ye göre masif meşe masa yüzey malzemesi için deneyimlenen duyu sayısındaki farklılığın algı ve tercih düzeyi üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Buna göre deneyimlenen duyu sayısı arttıkça masa yüzeyinin anlamlandırılma, tasvir edilme, zihinde bir imaj belirmesi ve tercih edilebilirliği için istatistiksel olarak p<0,001 düzeyinde daha olumlu değerlendirildiği anlaşılmaktadır. Bu

sonuçlara göre masif meşe masa yüzey malzemesi için de tekil, ikili ve çoklu duyu deneyim sonrası algı düzeyleri en düşükten en yükseğe; tekil duyu deneyimi < ikili duyu deneyimi < çoklu duyu deneyimi şeklinde sıralanmaktadır. Bu sonuç H1 "*Malzemenin deneyimlenen duyu sayısı arttıkça algı düzeyi artar.*" hipotezini desteklenmiştir.

Tablo 3'e göre tekil, ikili ve çoklu duyu deneyiminin cam masa yüzeyi kullanıcılarının algı düzeyi üzerinde önemli etkilerinin olduğu görülmektedir. Araştırmanın ANOVA testine göre, S1: Deneyimlediğim masa yüzey malzemesini anlamlandırabiliyorum (F=208,183, df=2, p=0,000), S2: Deneyimlediğim masa yüzey malzemesini tasvir edebiliyorum (F=312,111, df=2, p=0,000), S3: Zihnimde bu masa yüzeyi için bir imaj belirdi (F=208,050, df=2, p=0,000) için istatistiksel olarak p<0,001 düzeyinde anlamlı farklılıklar çıkmıştır. S4: Günlük kullanım için deneyimlediğim masa yüzeyini tercih ederim (F=0,313, df=0, p=0,731) için tercih düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Dolayısı ile iç mekânda cam masa yüzey malzemesi için deneyime dâhil olan duyu sayısının algı düzeyini önemli oranda etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Kullanıcıların algı ve tercih düzeyi değerlendirmeleri Şekil 8'de grafiksel olarak verilmiştir.



Şekil 7. Masif meşe masa yüzey malzemesi için duyu sayısına bağlı algı ve tercih düzeyi grafiği
(Perception and preference level graph depending on the number of senses for solid oak table surface material)



Şekil 8. Cam masa yüzey malzemesi için duyu sayısına bağlı algı ve tercih düzeyi grafiği
(Perception and preference level graph for glass table surface material depending on the number of senses)

Şekil 8'e göre cam masa yüzey malzemesi için deneyimlenen duyu sayısındaki farklılığın algı ve tercih düzeyi üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Buna göre deneyimlenen duyu sayısı arttıkça masa yüzeyinin anlamlandırılma, tasvir edilme ve zihinde bir imaj belirmesi için istatistiksel olarak $p < 0,001$ düzeyinde daha olumlu değerlendirildiği anlaşılmaktadır. S4 tercih düzeyi için duyu sayısındaki artışa bağlı deneyim değerlendirmesi üç grup için de benzer sonuçlar göstermekte olup tercih edilebilirliği olumsuz düzeydedir. Cam masa yüzey malzemesi için de tekil, ikili ve çoklu duyu deneyim sonrası S1, S2 ve S3'ün algı düzeyleri en düşükten en yükseğe; tekil duyu deneyimi < ikili duyu deneyimi < çoklu duyu deneyimi şeklinde sıralanmaktadır. Bu sonuçlara göre H1 "Malzeme deneyiminde duyu sayısı arttıkça algılama düzeyi de artacaktır." hipotezi desteklenmektedir.

3.3. Malzeme Türüne Bağlı Bulgular (Findings Related to Material Type)

İç mekânda kullanılan masif meşe ve cam masa yüzey malzemelerinin kullanıcılar tarafından deneyimlenmesi ile duyu sayısındaki artışa bağlı algı ve tercih düzeylerinin malzeme türleri arasında bir farklılık yaratıp yaratmadığını gösteren analizin sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4 verilerine göre, masif meşe ve cam masa yüzey malzemelerinin algı ve tercih düzeyi değerlendirmelerinde, deneyimlenen duyu sayısına bağlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Tek yönlü varyans analizine (ANOVA) göre, tekil duyu deneyimi ($F=0,332$, $df=1$, $p=0,565$) için malzeme türleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken; ikili duyu deneyimi ($F=4,261$,

$df=1$, $p=0,040$) için $p < 0,05$ düzeyinde, çoklu duyu deneyimi ($F=35,992$, $df=1$, $p=0,000$) için $p < 0,001$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Katılımcıların malzeme türüne göre algı ve tercih düzeyi değerlendirmeleri Şekil 9'da verilmiştir.

Şekil 9'da görüldüğü üzere, tekil duyu deneyiminde her iki malzeme türü için de algı ve tercih düzeyi olumsuz, benzer düzeydedir. İkili ve çoklu duyu deneyiminde algı düzeyinin malzeme türleri arasında farklılık gösterdiği görülmektedir. Masif meşe masa yüzey malzemesinin cam malzemeye göre ikili ve çoklu duyu deneyiminde algı düzeyinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre H2 "Malzeme türünün deneyimlenen duyu sayısındaki artışa bağlı algı ve tercih düzeyine bir etkisi yoktur." hipotezi desteklenmemiştir.

3.4. Cinsiyete Bağlı Bulgular (Gender Related Findings)

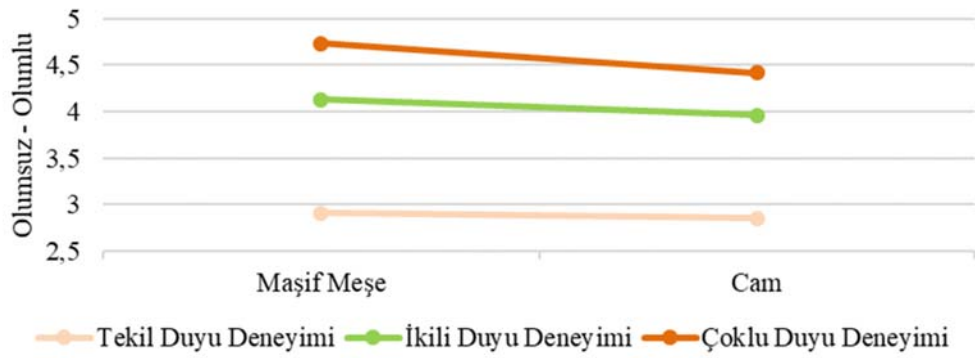
Kadın ve erkek katılımcıların iç mekân masa yüzey malzemelerini duyu sayısındaki artışa bağlı deneyimlemeleri sonrası algı ve tercih düzeyi değerlendirmeleri arasında anlamlı farklılık olup olmadığına dair analiz sonuçları Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5'e göre kadın ve erkek kullanıcıların duyu sayısındaki artışa bağlı masa yüzey malzemesi deneyimleri sonucu algı ve tercih düzeyi değerlendirmeleri arasında ikili ve çoklu duyu deneyimde farklılık olduğu görülmüştür. ANOVA testine göre, tekil duyu deneyiminde ($F=0,050$, $df=1$, $p=0,823$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken; ikili duyu deneyiminde ($F=4,934$, $df=1$, $p=0,027$) ve çoklu duyu deneyiminde ($F=6,748$, $df=1$, $p=0,010$) $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Katılımcıların algı ve tercih düzeyi değerlendirmelerine ilişkin grafik Şekil 10'da verilmiştir.

Tablo 4. Malzeme türüne ilişkin algı ve tercih düzeyi analiz sonuçları
(Perception and preference level analysis results for material type)

Deneyimlenen Duyu Sayısı	Masa Yüzey Malzemeleri						ANOVA		
	Masif Meşe		Cam		Toplam		F	df	Sig.
	M ^a	SD	M ^a	SD	M ^a	SD			
Tekil Duyu Deneyimi	2,91	0,884	2,85	0,909	2,88	0,896	0,332	1	0,565 ^{is}
İkili Duyu Deneyimi	4,13	0,707	3,96	0,631	4,05	0,674	4,261	1	0,040*
Çoklu Duyu Deneyimi	4,73	0,441	4,42	0,398	4,58	0,447	35,992	1	0,000**

Not: * p< 0,05 ve ** p< 0,001 düzeylerinde önemlidir. is: p< 0,05 düzeyinde önemsizdir. M: Ortalama değer, SD: Standart sapma, F: F Değeri, df: Serbestlik Derecesi. a: 1'den 5'e kadar sıralanmış değişken ortalamalarıdır. Yüksek değer olumlu cevapları göstermektedir.

**Şekil 9.** Malzeme türüne bağlı algı ve tercih düzeyi grafiği (Perception and preference level graph depending on material type)**Tablo 5.** Cinsiyete ilişkin algı ve tercih düzeyi analiz sonuçları (Perception and preference level analysis results regarding gender)

Deneyimlenen Duyu Sayısı	Cinsiyet						ANOVA		
	Kadın		Erkek		Toplam		F	df	Sig.
	M ^a	SD	M ^a	SD	M ^a	SD			
Tekil Duyu Deneyimi	2,87	0,882	2,89	0,913	2,88	0,896	0,050	1	0,823 ^{is}
İkili Duyu Deneyimi	4,13	0,628	3,95	0,710	4,05	0,674	4,934	1	0,027*
Çoklu Duyu Deneyimi	4,62	0,486	4,48	0,406	4,53	0,276	6,748	1	0,010*

Not: * p< 0,05 ve ** p< 0,001 düzeylerinde önemlidir. is: p< 0,05 düzeyinde önemsizdir. M: Ortalama değer, SD: Standart sapma, F: F Değeri, df: Serbestlik Derecesi. a: 1'den 5'e kadar sıralanmış değişken ortalamalarıdır. Yüksek değer olumlu cevapları göstermektedir.

**Şekil 10.** Cinsiyete bağlı algı ve tercih düzeyi grafiği (Perception and preference level graph by gender)

Şekil 10'a göre masa yüzey malzemelerinin ikili ve çoklu duyu deneyiminde kadınların erkeklerle göre algı ve tercih düzeyinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna göre H3 "*Yüzey malzemesinin çoklu duyu ile deneyimlenmesinde kadınların algı ve tercih düzeyi erkeklerle göre daha yüksektir.*" hipotezi desteklenmektedir. Tekil duyu deneyiminde kadınlar ve erkeklerin algı ve tercih düzeyinin benzer olduğu görülmektedir.

4. Sonuçlar ve Tartışmalar (Results and Discussions)

Bu çalışmada iç mekânda malzemenin algı düzeyinin artırılmasında, deneyimlenen duyu sayısındaki artışın önemini ortaya koymak amaçlanmıştır. Dolayısıyla iç mekânda masa yüzey malzemelerinin algı ve tercih düzeyine ilişkin değerlendirmeleri; ayrı ayrı ve kademeli olarak gerçekleştirilen tekil, ikili ve çoklu duyu deneyimleri ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada dikkate alınan duyular; görme, işitme ve dokunma duyularıdır, diğer duyular çalışma kapsamına dâhil edilmemiştir. İki tür masa yüzey malzemesinde çalışma tekrarlanmış, malzeme türleri arasında algı ve tercih düzeyinde farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Kullanılan masa yüzey malzemeleri masif meşe ve şeffaf camdır. Değerlendirmesi yapılan sonuçlar ve öneriler sırası ile aşağıda verilmiştir.

Duyu sayısına bağlı algı ve tercih düzeyi sonuçlarına göre, hem masif meşe masa yüzeyi için hem de cam masa yüzeyi için duyu sayısı arttıkça algı düzeyinin de arttığı görülmüştür. Ulaşılan sonuçlar istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur. Bu sonuçlar daha önce Seitz vd. [33] tarafından öğrenme hızı ve performans için çoklu duyuusal deneyiminin etkisi ile ilgili yapılan çalışma bulgularını desteklemektedir. Ayrıca masif meşe yüzey malzemesi için kullanıcının deneyimlediği duyu sayısı arttıkça tercih düzeyinin de arttığı görülmüştür. Bu sonuç, Schifferstein ve Wastiels [34] tarafından ifade edilen çoklu duyuusal tutarlılığın kişinin tercihlerinin farkındalık düzeyini arttırdığı bilgisi ile örtüşmektedir. Mekânın kullanıcı üzerinde algılanabilirliğini ve tercih edilebilirliğini arttırmak için tekil duyu deneyiminin yeterli gelmeyeceği, kullanıcının tüm duyularını deneyime dâhil etmesinin daha sağlıklı sonuçlar çıkaracağı söylenebilir. Bu sonuçlar H1 hipotezinin desteklendiğini göstermektedir.

Malzeme türü ile ilgili sonuçlara göre, tekil duyu deneyiminde kullanıcı algı ve tercih düzeyi için masif meşe ve cam malzeme arasında herhangi bir anlamlı farklılık bulunmamıştır. Fakat ikili ve çoklu duyu deneyiminde iki malzeme arasında algı ve tercih düzeyi bakımından anlamlı farklılık bulunmaktadır. Tekil duyu ile malzemeyi deneyimlemenin malzemenin anlamlandırılması ve tasvir edilmesi bakımından yeterli gelmediği, ayırt edilebilirliğinin düşük olduğu söylenebilir. Duyu sayısının artması malzemenin türüne bağlı algısal farklılıkların ayırt edilebilirliğini arttırdığı söylenebilir. Bu veriler Haverkamp [7]'in çalışmasında yer verdiği tekil duyu değerlendirmelerine güvenmenin yeterli olmadığı, diğer duyuların malzeme algısını değiştirme potansiyeline sahip olduğu bulguları ile desteklenmektedir.

Algı ve tercih düzeyi değerlendirmelerinde cinsiyet ile ilgili sonuçlara göre, ikili ve çoklu duyu deneyiminde kadın ve erkek değerlendirmeleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Kadınların ikili ve çoklu duyu deneyiminde iç mekân masa yüzey malzemelerini erkeklerle göre algı ve tercih düzeyi bakımından daha yüksek düzeyde değerlendirdiği sonucuna ulaşılmaktadır. Bu sonuç kadınların duyuusal farklılıkları ve detayları erkeklerle göre daha çok önemsedikleri şeklinde yorumlanabilir. Daha önce Yıldırım vd. [35-37], Müezzinoğlu vd. [38], Kim vd. [39] ile Öztürk ve Özcan [40] tarafından yapılmış algısal değerlendirme çalışmalarında da kadınların algısal değerlendirmelerinin erkeklerle göre daha negatif olması detaylara önem vermeleri ve eleştirel olmaları şeklinde

yorumlanmıştır. Bu yayınların sonuçları H3 hipotezinin desteklendiğini göstermektedir.

Yukardaki sonuçlar malzeme deneyimine ilişkin algı ve tercih düzeyinin değerlendirilmesinde deneyime katılan duyu sayısının etkili olduğunu göstermektedir. Kullanıcıların malzeme ile birden fazla duyuya dayalı etkileşimi doğrultusunda algılama ve tercihlerinde etkinin olumlu yönde gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu çalışmayı diğer araştırmalardan farklı kılan uygulama yöntemi, duyu sayısına bağlı deneyim süreci ile tekrarlı ölçüm yapılması yaklaşımı olup gelecek çalışmalara altlık oluşturabileceği ve alana önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Deney mekanının, katılımcıların eğitim aldığı mekândan farklı bir binada olması, deney aşamalarının birden fazla olmasına bağlı deney süresinin uzaması gibi kısıtlılıklar sebebiyle veri toplama aracı olarak sadece kapalı uçlu sorulardan oluşan bir anket uygulanmıştır. Nöro-metrik, biyometrik ve fizyolojik ölçüm teknikleri için gerekli cihazlar ekonomik sebeplerle bu çalışmada kullanılamamıştır. Ancak gelecekte yapılacak algı çalışmalarında metodolojik olarak toplanacak olan verilerin güçlendirilebilmesi amacıyla bu ölçüm tekniklerinin de kullanılması önerilmektedir. Ayrıca, bu araştırmada oluşturulan deney ortamının yoğunluğu sebebiyle katılımcı grup yalnızca lisans düzeyinde eğitim gören öğrencilerin katılımı ile gerçekleştirilmiş olup; genç yaş grubuna dair veriler sağlamaktadır. Gelecek çalışmalarda yaş farklılıklarının algılama düzeyine etkilerinin de araştırılabileceği şekilde farklı yaş gruplarını kapsayan ve daha yüksek sayıda katılımcının katılımı ile oluşturulabileceği; bu sayede gelecekteki çalışmaların bu araştırmada tespit edilen ilişkisel eğilimleri daha belirgin hale getirebileceği düşünülmektedir.

Bu çalışma, duyu sayısına bağlı algı ve tercih düzeylerinin değerlendirilmesinde bir mobilya türüne ait iki farklı malzeme yüzeyi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda duyu türüne bağlı malzeme deneyimine ilişkin bulgulara da ulaşılmış olmasına rağmen, elde edilen bulguların yoğunluğu sebebiyle bu çalışmadan hariç tutulmuştur. Duyu türüne bağlı malzeme deneyimine ilişkin ulaşılan bulgular gelecekte ayrı bir çalışma olarak değerlendirilecektir. Gelecek çalışmalarda, farklı donatı elemanları veya iç mekan gibi daha geniş kapsamlı uygulama alanları üzerinden ikiden fazla malzeme kullanımı ile çoklu duyu deneyimine ilişkin araştırmaların da yapılabilmesi önerilmektedir. Ayrıca, bu araştırmanın sonuçları tasarlanan/tasarlanmas planlanan bir iç mekân ya da donatıda kullanılacak malzemelerin, kullanıcıların algılama ve tercih etme düzeylerinde önemli etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Mimarlık, İçmimarlık, Endüstri ürünleri vb. alanlarda gerçekleştirilen tasarım süreçlerinde malzeme-duyu ilişkisinin gözetilmesi; muhtemel kullanıcıların yalnızca tekil bir duyu ile değil çoklu duyuusal deneyim ile algı ve tercihe ilişkin değerlendirme gerçekleştirdiklerini de dikkate alarak tasarımların gerçekleştirilmesinin faydalı olacağı önerilmektedir.

Teşekkür (Acknowledgement)

Bu çalışma, Kübra Aksoy Özler'in Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı'nda Doç. Dr. Ayşen Özkan danışmanlığında gerçekleştirilen Doktora Tez çalışması kapsamında hazırlanmıştır. Etik Kurul izni, Hacettepe Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Etik Kurulu'nun 19/03/2024 tarih ve 00003462236 sayılı kararı ile alınmıştır.

Kaynaklar (References)

1. Lawson B., Design in mind: Butterworth Architecture, Oxford, Boston, London, 1994.
2. Zuo H., Jones M., Hope T., Jones R., Sensory perception of material texture in consumer products, The Design Journal, 19 (3), 405-427, 2016.

3. Zhang M., & Yuan X., The Requirements of Materials Information in Product Design: A Review. In 2021 16th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE), Lancaster, United Kingdom, 233-237, 17-21 August, 2021.
4. Dacleu Ndengue J., Juganaru-Mathieu M., & Faucheu J., Material perception and material identification in product design, In DS 87-8 Proceedings of the 21st International Conference on Engineering Design (ICED 17), Vancouver, 429-437, 21-25 August, 2017.
5. Blake R., Reconciling rival interpretations of binocular rivalry, In Levels of perception, Editors: Harris L., & Jenkin M., NY: Springer New York, New York, 101-126, 2003.
6. Fleming R. W., Visual perception of materials and their properties, Vision research, 94, 62-75, 2014.
7. Haverkamp M. C., Effects of material touch-sounds on perceived quality of surfaces, SAE International journal of materials and manufacturing, 10 (2), 182-190, 2017.
8. Filip J., Vávra R., Havlíček M., Krupička M., Predicting visual perception of material structure in virtual environments, In Computer Graphics Forum, 36 (1), 89-100, January, 2017.
9. Bhatta S.R., Tiippana K., Vahtikari K., Kiviluoma P., Hughes M., & Kyttä M., Quantifying the sensation of temperature: A new method for evaluating the thermal behaviour of building materials, Energy and Buildings, 195, 26-32, 2019.
10. Aytuğ A., Mimaride doku kullanımının psikolojik etkileri üzerine bir araştırma, Psikoloji Çalışmaları, 17, 37-46, 2012.
11. Li J., Wu J., Lam F., Zhang C., Kang J., & Xu H., Effect of the degree of wood use on the visual psychological response of wooden indoor spaces, Wood Science and Technology, 55, 1485-1508, 2021.
12. Sakuragawa S., Change in the impression of rooms with interior wood finishes arranged differently: questionnaire survey with the use of photographs for the analysis of impressions of rooms concerning living activities, Journal of Wood Science, 52, 290-294, 2006.
13. Zhang X., Lian Z., & Wu Y., Human physiological responses to wooden indoor environment, Physiology & behavior, 174, 27-34, 2017.
14. Zamora T., Alcántara E., Artacho M. A., & Cloquell V., Influence of pavement design parameters in safety perception in the elderly, International Journal of Industrial Ergonomics, 38 (11-12), 992-998, 2008.
15. Wang C., Lu W., Ohno R., & Gu Z., Effect of wall texture on perceptual spaciousness of indoor space, International journal of environmental research and public health, 17 (11), 4177, 2020.
16. Lee S., Alzoubi H.H., & Kim S., The effect of interior design elements and lighting layouts on prospective occupants' perceptions of amenity and efficiency in living rooms, Sustainability, 9 (7), 1119, 2017.
17. Wong C.H., & Aziz A.A., Perceptions of youngsters on interior space quality in relation to materiality and spatial design, International Journal of Built Environment and Sustainability, 8 (1), 103-119, 2021.
18. Wastiels L., Schifferstein H. N., Heylighen A., & Wouters I., Relating material experience to technical parameters: A case study on visual and tactile warmth perception of indoor wall materials, Building and Environment, 49, 359-367, 2012.
19. Wastiels L., Schifferstein H. N., Heylighen A., & Wouters I., Red or rough, what makes materials warmer? Materials & Design, 42, 441-449, 2012.
20. Jonsson O., Lindberg S., Roos A., Hugosson M., & Lindström M., Consumer perceptions and preferences on solid wood, wood-based panels, and composites: A repertory grid study, Wood and Fiber Science, 663-678, 2008.
21. Loredan N.P., Lipovac D., Jordan S., Burnard M.D., & Šarabon N., Thermal effusivity of different tabletop materials in relation to users' perception, Applied Ergonomics, 100, 103664, 2022.
22. Seçkin, N.P., Mimaride malzeme algısı: Dokunsal ve görsel-dokunsal deneyimlerin değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2010.
23. Lipovac D., Podrekar N., Burnard M.D., & Šarabon N., Effect of desk materials on affective states and cognitive performance, Journal of Wood Science, 66 (1), 1-12, 2020.
24. Shen J., Zhang X., Lian Z., Gender differences in human psychological responses to wooden indoor environment. European Journal of Wood and Wood Products, 79 (1), 217-226, 2021.
25. Watchman M., Potvin A., & Demers C.M., A post-occupancy evaluation of the influence of wood on environmental comfort, BioResources, 12 (4), 8704-8724, 2017.
26. Coşgun B., Yıldırım K., & Hidayetoğlu M.L., Effect of wall covering materials on the perception of cafe environments, Facilities, 40 (3/4), 214-232, 2022.
27. Lindberg S., Roos A., Kihlstedt A., Lindström M., A product semantic study of the influence of the sense of touch on the evaluation of wood-based materials, Materials & Design (1980-2015), 52, 300-307, 2013.
28. Martin R., Iseringhausen J., Weinmann M., & Hullin M.B., Multimodal perception of material properties, In Proceedings of the ACM SIGGRAPH symposium on applied perception, 33-40, September, 2015.
29. Kitada R., Hashimoto T., Kochiyama T., Kito T., Okada T., Matsumura M., ... & Sadato N., Tactile estimation of the roughness of gratings yields a graded response in the human brain: an fMRI study, NeuroImage, 25 (1), 90-100, 2005.
30. Xiong J., Lian Z., Zhou X., You J., Lin Y., Investigation of gender difference in human response to temperature step changes, Physiol Behav, 151, 426-440, 2015.
31. Morgan C.T., Psikolojiye Giriş (Çev. Hüsni Arıcı ve diğ.), Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü yayınları, Ankara, 1995.
32. Cronbach L.J., Coefficient Alpha and the internal structure of tests, Psychometrika, 16 (3), 297-334, 1951.
33. Seitz A.R., Kim R., & Shams L., Sound facilitates visual learning, Current biology, 16 (14), 1422-1427, 2006.
34. Schifferstein H.N., & Wastiels L., Sensing materials: Exploring the building blocks for experiential design, In Materials Experience, Editors: Karana E., Pedley O., & Rognoli V., Butterworth-Heinemann, UK, 15-26, 2014.
35. Yıldırım K., Çağatay 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 and Distribution Management, 43 (8), 712-726, 2015.
36. Yıldırım K., Müezzinoğlu M.K., Kahraman N., The effect of spatial organization of cafes on users' perceptual evaluations, Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University, 40 (1), 237-249, 2025.
37. Yıldırım K., Özkan A., Taşcı H., The effect of environmental factors of classrooms on students' functional and perceptual assessments, Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University, 40 (2), 967-978, 2025.
38. Müezzinoğlu M., Hidayetoğlu M.L., Yıldırım K., The effects of the wall colors used in educational spaces on the perceptual evaluations of students, Megaron, 15 (1), 1-12, 2020.
39. Kim J., de Dear R., Candido C., Zhang H., & Arens E., Gender differences in office occupant perception of indoor environmental quality (IEQ), Building and environment, 70, 245-256, 2013.
40. Öztürk P., Özcan U., The effect of physical comfort on user productivity in open-plan office spaces, Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University, 40 (2), 847-862, 2025.

