

To Cite This Article: Ural, A.G., Kariptaş, F.S, Güney Yüksel, F.C., Yılmaz, S., Çağal Taşdelen, D., Bayır Aydın, S. and Uzun, M. (2024). Integration of Artificial Intelligence Into Project Courses in Interior Architecture Education. *Journal of Interior Design and Academy*, 4(2), 192-211.

DOI: 10.53463/inda.20240293

Submitted: 18/09/2024

Revised: 27/11/2024

Accepted: 14/12/2024

INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO PROJECT COURSES IN INTERIOR ARCHITECTURE EDUCATION

İç Mimarlık Eğitiminde Yapay Zekanın Proje Derslerine Entegrasyonu

Ayşe Gülçin URAL^{1*}, Füsün Seçer KARİPTAŞ², Fatma Ceyda GÜNEY YÜKSEL³, Sennur
YILMAZ⁴, Damla ÇAĞAL TAŞDELEN⁵, Selcem BAYIR AYDIN⁶, Mina UZUN⁷

Öz

Gelişen teknoloji ile birlikte çeşitli yapay zeka uygulamaları, iç mimarlar tarafından kullanılmaya başlanmıştır. İç mimarlık eğitim alanına ise eğitim teknolojileri ile birlikte dâhil olmakta, çeşitli araştırmalara konu olmakta ve yeni sorular ortaya çıkarmaktadır. Bu çalışmanın amacı, iç mimarlık eğitiminde önemli bir yere sahip olan proje derslerinde yapay zekâ kullanımının avantaj ve dezavantajlarını tespit etmek, program çeşitliliği içinde öğrenciye daha fazla destek veren yapay zekâ yazılımlarını keşfetmektir. Araştırmanın birincil yöntemi olarak; nitel araştırma yöntemlerinden genel tarama modeli ile literatür taraması yapılmıştır. İkinci yöntem olarak; son sınıf iç mimarlık öğrencilerinden on dokuz gönüllü öğrenciyle proje uygulamalarını içeren bulguların toplanması amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda; her geçen gün evrim geçiren eğitim teknolojilerinin; iç mimarlık eğitimi alanındaki gelişmeler konusunda hem literatüre hem iç mimarlık eğitimine katkıda bulunduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Yapay zeka, eğitim teknolojileri, iç mimarlık eğitimi, tasarım eğitimi, web 4.0

Abstract

With the developing technology, various artificial intelligence applications have started to be used by interior designers. The aim of this study is to determine the advantages and disadvantages of the use of artificial intelligence in project courses, which have an important place in interior architecture education, and to discover artificial intelligence software that provides more support to the student in the variety of programs. As the primary method of the research; Literature review was conducted with the general survey model, which is one of the qualitative research methods. As the second method; A semi-structured interview was conducted with nineteen volunteer students from senior interior architecture students in order to collect the findings including project applications. As a result of the study; educational technologies that are evolving day by day; that it contributes to both the literature and interior architecture education on the developments in the field of interior architecture education.

Keywords: Artificial intelligence, educational technologies, interior design education, design education, web 4.0

¹ **Correspondence to:** Asst. Prof. Dr., Fenerbahçe University, İstanbul, gulcin.ural@fbu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9763-8128

² Prof. Dr., Haliç University, İstanbul, fusunsecer@halic.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1594-6061

³ Assoc. Dr., Haliç University, İstanbul, fatmaceydayuksel@halic.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9281-8285

⁴ Asst. Prof. Dr., Haliç University, İstanbul, sennurhilmioglu@halic.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8162-3407

⁵ Asst. Prof. Dr., Haliç University, İstanbul, damlacagal@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2331-0020

⁶ Lecturer, Haliç University, İstanbul, selcembayir@halic.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6118-4427

⁷ Dr., İstanbul, mminauzun@gmail.com, ORCID: 0009-0006-3234-7924

1. GİRİŞ

Modern sanayinin gelişimi günümüze kadar sürmüş ve üç büyük, önemli devrim yaşanmıştır. İçinde bulunduğumuz dönem, 'Endüstri 4.0' olarak tanımlanmaktadır. Hannover Fuarı'nda ön plana çıkan Endüstri 4.0, geleneksel sanayi süreçlerinin bilişim teknolojileriyle bütünleşerek dijitalleşmesini hedeflemektedir (Kılıç ve Alkan, 2018). Endüstri 4.0, sanayinin dijital dönüşümüne işaret eder ve ana hedefleri arasında, dijital ortamda robotların, makinelerin ve ekipmanların birbirleriyle bağlantı kurmaları ve müşteriler, tedarikçiler gibi tüm paydaşların üretim sürecinde enerji ve ham madde kaynaklarıyla kesintisiz iletişimde olabilmeleri yer alır (Doğru ve Meçik, 2018). Endüstri 4.0, üretim ve hizmet sektörlerine, yeni teknolojiler aracılığıyla dinamizm kazandırmaktadır. Bu dönemin yenilikleri arasında büyük veri, artırılmış gerçeklik (Ar), nesnelerin interneti (IoT), RFID-RTLS gibi akıllı sensör teknolojileri, siber güvenlik, sanal gerçeklik, bulut bilişim, yapay zeka ve otonom robotlar yer alır. Mimarlık, inşaat, endüstri, hizmet ve sağlık gibi çeşitli alanlarda bu teknolojik gelişmelerden yararlanılmaktadır (Gökalp ve Gökalp, 2019). Web 4.0 teknolojisinin gelişimiyle birlikte, yapay zeka ve artırılmış gerçeklik teknolojileri kullanılarak sanal evrenlerin oluşturulması mümkün hale gelmektedir. Bu sanal evrenlerde, üç boyutlu avatarlar aracılığıyla hem keşif yapılabilir hem de çeşitli etkinlikler gerçekleştirilebilir. Böylece, sanal evrenler sadece geniş bir kullanım alanına sahip olmakla kalmayıp, aynı zamanda yeni bir ekonomik pazarın doğuşuna öncülük edebilecektir. Bu sanal evren, gerçekçi toplumsal etkileşimlere olanak tanıyarak; ırk, cinsiyet ve fiziksel engellilik gibi kavramların önemini azaltacak ve topluma fayda sağlayacak niteliğe sahip olacaktır (Ersöz ve Bülbül, 2022). Özellikle son yıllarda çağdaş, bilimsel ve teknolojik araçların hızlı gelişimi yapay zeka teknolojisinin de her alanda etkisini göstermesine sebep olmuştur. İnsan beyninin işleyişinin çeşitli yöntemlerle taklit edilmesi sonucu geliştirilen yapay zeka tekniklerinin yaygınlaşması, özellikle bilimin her alanında karşılaşılan zorluklara pratik çözümler üretilmesine katkıda bulunmuştur. 1956 yılında John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester ve Claude Shannon'ın Dartmouth'daki yaz araştırma projesinde öne sürdüğü yapay zeka teknolojisi, o tarihte resmi olarak bir disiplin olarak kabul edilmiştir. McCarthy ve arkadaşlarının 2006 yılında yayınladıkları çalışmada detaylandıkları üzere, bu proje yapay zekanın temellerini atmış ve alandaki ilerlemeler için kritik bir başlangıç noktası oluşturmuştur (McCarthy, Minsky, Rochester ve Shannon, 2006). Yapay zeka (AI), hayatımızın birçok alanında etkili bir rol oynamaktadır. Yüz ve ses tanıma sistemlerinden, hastalık teşhisi, dil çevirisi gibi geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Bu teknolojiler, karmaşık veri setlerinden anlamlı sonuçlar çıkarmak, insan davranışlarını taklit etmek ve hatta bazı durumlarda insan zekâsını aşan çözümler üretmek için geliştirilmiştir. Ancak, yapay zekânın bu kadar çeşitli ve etkileyici uygulamalara sahip olmasına rağmen, tasarım ve yaratıcılık gibi

daha soyut ve insan merkezli alanlarda sınırlılıklar yaşadığı görüşü de yaygındır. Araştırmacılar, yapay zekânın sosyal zekâ ve empati gibi insan bilincinin temel özelliklerini taklit edemeyeceğini ve bu nedenle insanlar kadar etkili tasarımlar yapamayacağını öne sürmektedirler. Özellikle mekân tasarımı gibi yaratıcılık ve insan deneyimini derinden anlamayı gerektiren alanlar önemlidir. Tasarımcılar, bir mekânın estetik, işlevsel ve duygusal boyutlarını dikkate alarak, kullanıcıların ihtiyaçlarına ve duygularına hitap eden tasarımlar yaratabilirler. Yapay zekânın ise bu tür bir empati ve derin anlayışı geliştirmesi şu an için zor görünmektedir. Yapay zekâ teknolojisinin hızla ilerlediği ve sürekli yeni yetenekler kazandığı bu dönemde, yapay zekânın gelecekte tasarım süreçlerinde daha büyük bir rol oynayabileceği ve insan yaratıcılığını taklit edebileceği, hatta belki yeni yaratıcılık biçimleri ortaya koyabileceği ihtimali göz ardı edilmemelidir. Yapay zekâ, tasarım düşüncesini ve yaratıcılığı destekleyici araçlar geliştirerek, insan tasarımcılarla iş birliği içinde yenilikçi çözümler üretebilir. Bu, yapay zekânın sadece mevcut tasarım pratiklerini taklit etmekle kalmayıp, aynı zamanda tasarım süreçlerine yeni perspektifler ve yaklaşımlar getirebileceği anlamına gelir. Mimarlık, değişim ve dönüşüme açık bir disiplindir. Mimari ve iç mimaride, tarih boyunca bu evrimin yansımalarını görmek mümkündür. Tasarım, insan zihninin var olmayanı hayal ederek ve yaratmaya çalışarak gerçekleştirdiği süreçleri ifade eder (Akdemir, 2017). Bu noktada devreye giren yapay zeka teknolojileri, tasarımcıya hayal ettiğini kendi tasarımında ortaya koyma fırsatı tanır. Tasarım zihinsel bir süreçle başlamaktadır. Tasarım; hedefinin tanımlanması, bu hedefe ulaşabilmek için gerekli bilgilerin toplanması ve düzenlenmesi işlemleriyle analiz; analiz sürecinde toplanan bilgilere dayanarak, çözüm bekleyen tasarım sorununa yönelik alternatif çözümlerin ortaya konulduğu sentez ve önceki adımlarla oluşturulan çözüm seçeneklerinin belirlenen kriterlere göre değerlendirilip en uygun çözümün seçildiği değerlendirme süreçlerini içeren basamaklar dizisidir (Yıldırım ve Demirarslan, 2020). Tasarım eylemi ve kavramı, zekayı içerecek şekilde, tüm algoritmaların oluşumu ve işleyişini kapsar. Bu bağlamda, tasarım temel olarak evrilmeye açık bir düşünce biçimidir; zeka ve algoritma ise, bu tür gelişime açık düşünceleri üretebilen bir mekanizmadır. İç mekân tasarımcısı, genel olarak iç mekân tasarlama sürecini ve özel bir iç mekân tasarımı oluşturmak üzere geliştirilecek algoritmayı başlatan ana algoritmadır. Bu noktada tasarımcı öğrenir, seçimlerde bulunur, tasarıma kendi özgünlüğünü ekleyerek bir soyut filtre uygular. Böylelikle iç mekân tasarımı, bu seçim ve süreçlerin etkisiyle şekil alır (Eskicioğlu ve Öztürk, 2020). İç Mimarlık eğitimi teknoloji ve dijitalleşmeyle değişim gösteren alanlardan biri olmuştur. Usta-çırak ilişkisine dayalı ve öğrenen ile öğretene arasında dinamik bir etkileşimle sürdürülen iç mimarlık eğitimi, proje tabanlı bir öğretim modelidir (Nas ve Kavut, 2023). Bu eğitim, öğrencilerin kendi fikirlerini ve tasarımlarını çizim ve anlatım teknikleri aracılığıyla dile getirdiği, büyük oranda görsel anlatım tekniklerine bağlıdır. Farklı tasarım ve çizim programları ile dijitalleşen bu eğitim süreci, 2 ve 3 boyutta tasarıma katkı sağlayacak

teknolojik imkanların kullanılmaya başlanmasıyla gelişim göstermiş ve öğrencilerin hayal ettiklerini daha pratik, hızlı ve daha düşük maliyetli çözebilen teknolojik olanaklar yaratılmıştır. Bu olanaklardan biri olan yapay zeka teknolojisinin iç mimarlık stüdyo eğitiminde kullanımı, çalışmanın içeriğini oluşturmaktadır. Haliç Üniversitesi İç Mimari Tasarım Stüdyosu IV ve İç Mimari Tasarım Stüdyosu V dersleri kapsamında gerçekleştirilen bu çalışmayla amaç; yapay zeka uygulamalarının iç mimarlık eğitiminin omurgasını oluşturan stüdyo derslerine entegrasyonun, tasarım sürecine etkisinin irdelenmesidir. Tıpkı iç mimari tasarım sürecinde olduğu gibi çalışmaya dair kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. Yapay zeka uygulamaları (AI), öğrencilerin yürüttükleri projelere, 3 boyutlu tasarıma geçiş aşamalarında adapte edilmiştir. Söz konusu araştırmada birincil teknik olarak nitel araştırma yöntemlerinden genel tarama modeli ile; yapay zeka alanında yapılmış çalışmaları ve tasarım alanında bu çalışmalara ilişkin yapılan uygulama ve araştırmaları içeren literatür taraması sonrası, öğrencilerin yararlanacağı yapay zeka uygulamalarına yönelik programlar belirlenmiştir. Daha sonra ise öğrencilerden yürüttükleri projelerine adapte ettikleri yapay zeka uygulamalarını kullanarak 3 boyutlu mekân önerileri geliştirmeleri beklenmiştir. Geliştirilen öneriler doğrultusunda tasarımcı olarak belirledikleri kriterlerin, tasarımlarına hangi düzeyde ve ne kadar etkin biçimde yansıtıldığı, uygulama sürecinde beklenen çıktılardan biridir. Tasarıma yön veren; renk, materyal, ışık, doku vb. elemanlar, öğrencilerin yürüttükleri proje doğrultusunda, kullandıkları yapay zeka uygulamaları üzerinde tanımladıkları parametrelerdir. İkinci teknik olarak kullanılan anket çalışması kapsamında, yapay zeka yardımıyla projelerinin 3 boyutlu tasarımını oluşturan öğrencilere yöneltilen sorular ve onlara ilişkin verilen cevaplar analiz edilmiştir. Bu sorular öğrencilerin yapay zeka kullanımında proje süreçlerine ilişkin yaşadıkları avantaj ve dezavantajlar göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Böylelikle artık pek çok alanda olduğu gibi iç mimarlık alanında da yaygın olarak kullanılan yapay zeka sistemlerinin, mekân tasarım sürecine olan etkileri incelenmiş ve bu sistemlerin tasarım sürecinin hangi aşamalarına katkıda bulunduğu üzerine değerlendirmeler yapılmıştır.

2. YÖNTEM

Araştırma; İç Mimarlık öğrencileri ile proje dersi kapsamında yapılmıştır. İç Mimarlık eğitiminde yapay zekanın proje derslerine entegrasyonu konusunda yapılan çalışmada on dokuz öğrenci gönüllü katılımcı olmuştur. 4. Sınıf öğrencileri olan katılımcıların proje konusu; Kınalıada'da konaklama ve sağlık işlevlerini içinde barındıran özellikte bir yapı tasarlamaktır. Projenin kat planları ve bağıntılı olarak kesitleri yerleştirildikten sonra araştırma başlatılmış; üç boyutlu çizimlerin başlatıldığı aşamada yapay zekadan faydalanmaları istenmiştir. Araştırma kapsamında öğrencilere; Stable Diffusion+ControlNet, Promeai, Visoid ve Firefly olmak üzere dört adet yapay zeka programı kullanabilecekleri aktarılmıştır. Seçim kendilerine bırakılarak deneme yanılma yapabilmeleri ve

programlara ulaşılabilirlik konusunda karşılaştırma yapabilmeleri sağlanmak istenmiştir. İç Mimarlık Eğitiminde yapay zekanın proje derslerine entegrasyonu konusunda, dönem sonunda öğrencilere bir anket uygulanmıştır. Anket için Haliç Üniversitesi'nden 01.02.2024 tarihinde, 02 sayılı etik kurul onayı alınmıştır. Uygulanan bu anket ile iç mimarlık alanında yapay zeka ve tasarım süreçlerini optimize etmek, veri analizi yapmak veya yaratıcı çözümler üretmek gibi birçok avantajı ölçmek amaçlanmıştır. Aynı zamanda bu çalışma, öğrencilerin yeni teknolojik gelişmelere uyum sağlama yeteneklerini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Tablo 1.

Veri Toplama Süreçleri

Ders akışına uygun şekilde projelerin öğrenciye tanıtılması
Proje geliştirme aşamaları için gerekli süre
Yapay zeka programlarının tanıtılması ve sürecin ne şekilde işletileceğine dair bilgilendirme
Dönem sonu çıktılarının incelenmesi
Anket ile öğrenci görüşlerinin toplanması ve değerlendirilmesi

İç mimarlık sektörü, teknolojik gelişmelerle hızla değişmektedir. Yapay zeka, iç mimarlık projelerinde yaratıcı çözümler üretmekte veya tasarım problemlerini çözebilmektedir. Aynı zamanda yapay zeka, genellikle farklı disiplinler arasında işbirliği yapmayı gerektirmektedir. Araştırma ile öğrencilerin yapay zekayı iç mimarlık projelerine entegre etme konusundaki iş birliği yeteneklerini değerlendirmek amaçlanmıştır. Çalışma; öğrencilerin bu alanda nasıl düşündüklerini, yenilikçi fikirler üretebilme yeteneklerini ve problem çözme becerilerini değerlendirmek için kullanılabileceği gibi; gelecekteki iş hayatlarına daha iyi hazırlanmalarına yardımcı olacak beceri ve bilgi düzeylerini ölçmek ve geliştirmek açısından da önemli olmaktadır. İç mimarlık eğitiminde yapay zekanın proje derslerine entegrasyonunun incelenmesi konusunda dördüncü sınıf öğrencileri seçilmiştir. Bunun nedeni, mezuniyete yaklaşan bu öğrencilerin, iç mimarlık alanındaki teorik bilgileri uygulama becerilerini artırmış olmasıdır. Dördüncü sınıf öğrencileri genellikle daha karmaşık tasarım projeleriyle karşılaşmaktadır. Yapay zeka kullanımı, bu projelerde daha fazla derinlik ve karmaşıklık eklemektedir. Yapay zeka entegrasyonu konusundaki bu çalışma, son sınıf öğrencilerinin bilgi ve becerileri pratiğe dökme yeteneklerini değerlendirmeye yönelik düşünülmüştür. Anket, öğrencilerin bu seviyedeki tasarım zorluklarına nasıl yaklaştığını ve yapay zekayı bu bağlamda nasıl entegre ettiklerini değerlendirmektedir. Ayrıca, mezuniyet sonrasında öğrenciler, iç mimarlık sektöründe profesyonel olarak çalışmaya başlayacaklardır. Yapay zeka entegrasyonu anketi, öğrencilerin sektördeki güncel trendlere, teknolojik gelişmelere ve iş dünyasındaki ihtiyaçlara uyum sağlama yeteneklerini değerlendirmektedir. Bu nedenlerle dördüncü sınıf öğrencilere yönelik yapay

zeka entegrasyonu anketi, hem öğrencilerin akademik ve pratik becerilerini ölçmek hem de onları gelecekteki profesyonel hayatlarına hazırlamak için gerekli görülmüştür. Bununla birlikte, belirlenen üç yapay zeka programı arasından hangisinden daha fazla verim aldıkları, programların ulaşılabilirlikleri ve öğrenci bakış açısından avantaj ve dezavantajları hakkında da bir fikir edinmek amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında katılımcı olan on dokuz öğrenciye anket uygulanmıştır.

2.1. Yapay Zekanın İç Mimarlık Eğitiminde Kullanımı Üzerine

Maket, perspektif, 2 boyutlu ve 3 boyutlu çizim programlarının meslekte kullanımının yansıması olarak mekân tasarımı lisans bölümlerinde de bu dersler verilmektedir. Mesleki akış ile doğru orantılı olarak web 4.0 uygulamaları da iç mimarlık ve mimarlık öğretimi derslerinde denenmeye başlanmıştır. ‘İç Mimarlık Eğitim Müfredatının Oluşturulmasında Güncel Yaklaşımlar’ adlı araştırmada yapılan inceleme sonucunda son on yıl için varılan sonuç şu şekilde olmuştur: “Uluslararası platformda görüldüğü gibi iç mimarlık eğitiminde; sosyal medya kullanımı, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, yaratıcılık, üretkenlik, kimlik tasarımı, bilgisayar yazılımları, kültürel mirasın korunması, aydınlatma tasarımı, sanal oyun, sürdürülebilirlik, yenilikçilik, girişimcilik, harmanlanmış eğitim (pandemi), metot ve yaklaşımlar, akreditasyon ve entegrasyon, iklimlendirme başlıklarını güncel yaklaşımlar olarak değerlendirebiliriz” (Şekerci ve Oral, 2023). Bu araştırmanın konusunu oluşturan ve Web 4.0’a dahil olan yeni teknolojilerden biri olarak yapay zeka (ai): “problem çözme ve örüntü tanıma gibi insan zekâsından esinlenerek oluşturulan, farklı bilişsel problemleri çözmeyi ve ardından uyarlamayı amaçlayan bilgisayar biliminde bir çalışma alanı olarak tanımlanabilir” (Ersöz ve Bülbül, 2022). Yapay zekanın belli yönlendirmeler ile karar alma becerisi ve uyum sağlama becerisi sayesinde mekân tasarımı alanında kolaylık sağladığı gibi eğitimde edineceği yer de büyümektedir. Yapay zeka ile eğitimin pek çok kademesinde sanal öğrenme, bilgi analizi haritalaması, makine öğrenimi metotları kullanılarak eğitim teknolojilerinden faydalanılmaktadır. Yapay zekanın eğitim alanında kullanılmaya başlaması ile yapılan deneysel çalışmalar ve araştırmaların sayısı giderek artarken; yeni nesil teknolojilerden en verimli ne şekilde faydalanılabileceği ya da zararlı yönlerinin tespiti önemli bir çalışma konusu haline gelmiştir. Araştırmaların ve geliştirilen yöntemlerin sonucu günümüzde eğitim alanında yapay zekanın en çok kullanılan örnekleri içinde uyarlanabilir öğrenme sistemleri, öneri sistemleri ve (zös) zeki öğretim sistemlerinden bahsedilebilir. “ZÖS, öğrenen için daha iyi destek sağlayarak öğrenmeyi geliştirmek için bir insan öğretmeni modellemek için yapay zeka tekniklerini kullanır. Öneri sistemleri, birinin ilgisini çekebilecek potansiyel yararlı öğeler için öneriler sağlayan makine öğrenme ve bilgi alma tekniklerine dayalı yazılım araçlarıdır. Uyarlanabilir öğrenme ortamları, öğrenenlerin çeşitli özelliklerinden bir model oluşturarak onların gereksinimlerine uygun, bireyselleştirilmiş öğrenme

ortamı sağlamaktadır” (Akdeniz ve Özdiç, 2021). Yapay zekanın da dahil olduğu Web 4.0 uygulamaları çeşitli disiplinlerin eğitim alanlarına yansımakta ve ders işlenişlerine güncel bir yaklaşım getirmektedir. Örneğin Eginli ve Nacaklı (2020) yapmış oldukları araştırmada; uçak bakım eğitimlerinde artırılmış gerçekliğin kullanılabileceği ve faydalı olacağı sonucuna varmışlardır. Buradan yola çıkarak iç mimarlık eğitimine yapay zekanın entegre edilmesi konusunda öneri sistemlerinin fayda sağlayabileceği düşüncesi doğmuştur. İç mimarlık ve mimarlık eğitiminin önemli bir dersi olan proje veya tasarım stüdyosu olarak adlandırılan ders örneklem olarak seçilerek öğrencilerin bu yöntemleri denemesi istenmiştir. Baker ve Smith 2019 yılındaki raporlarında eğitimsel yapay zeka araçlarına üç farklı bakış açısıyla yaklaşmışlardır: öğrenenle yüz yüze, öğretmenle yüz yüze ve sistemle yüz yüze (Zawacki-Richter, Marin, Bond ve Gouverneur, 2019). Bu araştırmadaki ikincil yöntem, dönem içinde ve aktif bir ders üzerinden uygulandığı için üç yaklaşımı da içermektedir. Belirlenen öğrenci grubu ders eşliğinde yapay zeka denemelerini yapmış ve proje grup hocası ile yapay zeka örneklerini paylaşarak süreci ilerletmişlerdir. Yeni gelişen bu teknolojilerin henüz kesin bir şekilde ön görülme de şimdiden meslekte kullanılmaya başlanması ve gelecekte daha sık kullanılma ihtimali bu sistemleri kullanma becerisini gerektirebilir. Dolayısıyla çalışmanın gönüllü öğrencilerin güncel mesleki süreci takip etmeleri açısından da faydalı olacağı düşünülmektedir. İçinde bulunduğumuz zaman diliminde Web 4.0 uygulamalarının mesleğin çeşitli alanlarında kullanıldığı görülmektedir. Henüz kullanılmayan alanlarda ise yazılım ve donanımlar geliştirilmektedir. Uzun'un (2020) çalışmasına göre mimari plan şeması üretimleri konusunda yapay zeka algoritmaları henüz başlangıç seviyesindedir. Biçimsel bazı çıktılar sunulsa bile tasarlama ve plan organizasyonu konusunda henüz başarılı bir noktada değildir. Yapay zekanın gelecekte yeni donanımlar eklense dahi, plan şemasını üretebilen bir algoritmanın mümkün olamayacağı aktarılmaktadır. Geliştirilmeye devam edilen yapay zeka yaklaşımlarının, derse fayda sağlamanın yanında ileriye dönük bir istihdam alanına hazırlık olabileceği de düşünülmektedir. Araştırmanın nihai faydalananları olarak gönüllü öğrencileri, geleceğin dev endüstrisi için güncel mesleki bilgilere yönlendirmek araştırma için önemli bir itki olmuştur. İrhan (2021); yapay zekanın önümüzdeki yıllarda 118,6 milyar dolarlık bir endüstriye dönüşeceğini aktarmaktadır. Bu dev endüstri çeşitli mesleklere de sirayet ettiği takdirde, bilgisayarlı çizim programlarının yaygınlaşması sürecine benzer bir yaygınlaşma sürecinin yaşanması olası görünmektedir. İç mimarlık ve mimarlık mesleklerinin teknolojik gelişmelere adapte olma gerekliliği, mesleki fayda alınan tüm yeni teknolojileri kapsamaktadır. Yapay zeka da insan aklını taklit etme üzerinden geliştirilen bir teknoloji olarak; tasarım, sunum, maliyet hesapları konularında öneriler getirmekte; mimarlara ne derece fayda sağlayacağı konusunda mesleğe dahil edilmeye çalışılmaktadır. Mesleki eğitimde de benzer yansımalar eğitim teknolojileri başlığı altında ortaya çıkmaktadır. Yapay zekânın iç mimarlık

eğitiminde en faydalı ne şekilde kullanılacağı sorusuna cevap arayan bu araştırma; öğrencilerin proje dersinde aldığı faydayı sorgulamaktadır. Ulus ötesinde de güncel olan bu tartışmalar, mekân tasarımı eğitiminde web 4.0 teknolojilerine alan aramaktadır. Ulus ötesinde sanal ortamın mekân tasarımı eğitimine entegrasyonu büyük hız kazanmış, uygulama denemeleri ile birlikte ortaya ön test ve son testler konulmaya başlamıştır. Metaverse, sanal gerçeklik, karma gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve yapay zekâ olguları mimarlık eğitiminin çeşitli dersleri üzerinden denenmeye başlanmış ve hangisinin daha faydalı olduğu üzerine araştırmalar yapılmıştır. Türkiye’de henüz yeni denebilecek bu araştırmalar ağırlıklı olarak yeni nesil teknolojilerin iki ve üç boyutlu sunum programlarının alternatifi olarak yer edinip edinemeyeceğine dair yürütülmekte olmasına rağmen çeşitli dersler için çeşitli çalışmalar da yapılmaktadır. Örneğin Özdoğlar ve diğerleri (2022) yeni bin yılın mekâna bakış açısı üzerinden, mekân ve kurgu, mekân ve sinema, mekân algısı vb. derslerde yeni nesil teknolojilerden faydalanma konusunu irdelemişlerdir. Farklı bir araştırmada mimari miras eğitiminde artırılmış gerçeklik üzerine çalışmalar yapılmıştır (Çipiloğlu Yıldız ve Türker, 2021). Karyağdı (2022) iç mekân yaklaşımlarını metaverse üzerinden değerlendirmiştir. Gerçek ve sanal tanımlarının giderek silikleştiği Web 4.0 teknolojisi, gerçek zamanlı etkileşimler ile hem insan zihninin sınırlarını zorlayacak hem de iç mekânların gerçeğe en yakın halinde algılanmasını sağlayacaktır. Akıllı eğitim teknolojilerinin gelişmesiyle ve Web 4.0 teknolojisinin yaygınlaşmasıyla mekân tasarımı öğrencilerinin proje dersinde kullanabileceği bir teknoloji gelişmiş olacaktır. Nas ve Kavut (2023) iç mimarlık eğitiminin sanal gerçeklik ile entegrasyonunu sorgulamış ve tasarım stüdyo derslerinde eğitim teknolojilerinden faydalanmak üzerine değerlendirme yapmışlardır. Daha pek çok çalışma mevcut olmasına rağmen yeni nesil teknolojiler henüz müfredatta yeni yeni yer edinmektedir. Büyük oranda Z kuşağı olan öğrencilerin teknolojik sürece daha hızlı adapte olabildikleri dikkate alındığında hedef kitlenin yaparak öğrenme olasılığının yüksek olduğu düşünülmektedir. Aynı zamanda araştırmanın proje dersinin akışını zedelemekten, öğrencide merak uyandırarak literatüre katkı sağlayacağı ve teknolojik uygulamaları deneme konusunda teşvik edeceği düşünülmektedir.

3. BULGULAR

3.1. Öğrencilerle Yapılan Deneysel Çalışmanın Bulgularının Değerlendirilmesi

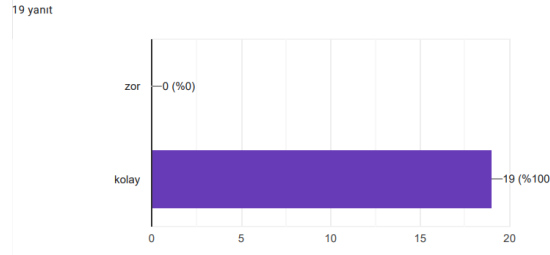
Bu bölümde, İç Mimarlık Tasarım Stüdyosu 4 ve İç Mimarlık Tasarım Stüdyosu 5 öğrencileri arasından seçilen on dokuz katılımcının yapay zekâ destekli projelerinin değerlendirilmesi için gerçekleştirilen deneysel çalışmanın sonuçlarına odaklanılmıştır. Çalışmanın amacına uygun olarak hazırlanan anketle katılımcıların projelerindeki yapay zeka kullanımının etkileri ve algıları üzerine genel bir perspektif sunulmaktadır. Anket aracılığıyla yönlendirilen sorular, yapay zeka

uygulamalarının geniş bir yelpazesini kapsayarak analiz edilmeye çalışılmıştır. Günümüzde çeşitli yapay zeka programları mevcut olup, katılımcılar dört farklı programı deneyimlemişlerdir. Promeai, gerçeğe yakın sonuçları, detaylı renklendirme özellikleri ve ücretsiz deneme hakkının fazlalığı nedeniyle en çok tercih edilen program olmuştur. Stable diffusion ve Control Net beraber kullanılmış olup tercih sebebi, hızlı olması ve geometriye uygun sonuç çıkarmasıdır. Visoid, çok hızlı sonuç verdiği için ve Firefly ise istenilen üç boyutlu görsellerin betimleme yoluyla kolayca oluşturulması sebebi ile tercih edilmiştir. Böylece farklı çalışma prensiplerine sahip programların karşılaştırılması sağlanmış olup her birinin diğerine göre öne çıkan farklı özellikleri olduğu gözlemlenmiştir. Öncelikle katılımcılara, sağlık ve konaklama yapısı konulu projelerinde hangi mahallerde yapay zeka kullanıldığı sorulmuş ve genel olarak, katılımcıların ortak kullanım alanlarında yapay zeka uygulamalarını tercih ettiği gözlemlenmiştir. Ancak, proje konularına bağlı olarak farklı mahallerde de yapay zeka kullanımına rastlanmıştır. Teknolojinin hızla geliştiği günümüzde, yapay zeka uygulamalarının tasarım sürecine sunduğu avantajlar büyük önem taşımaktadır. Katılımcılar, yapay zekanın zaman tasarrufu sağlaması ve alternatifli sonuçlar sunması nedeniyle tasarım aşamasını kolaylaştırdığını belirtmişlerdir (Şekil 1). Araştırmada seçilen öğrenci grubunun 14 haftalık dönem proje konusu olan sağlık ve konaklama yapısı çalışmaları son dört haftada yapay zeka dahil edilerek tamamlanmıştır. Gönüllü katılımcı olarak araştırmaya dahil olan öğrencilerin proje koordinatörü hocaları ile birlikte yürüttükleri süreç, final jürisi aşamasında da olumlu sonuçlar vermiştir. Gerek eğitimcilerin gerek öğrencilerin yeni deneyimlere açık olduğu görülmüş, beklenene yakın sonuçlara ulaşılabilmektedir.



Şekil 1. Yapay zekanın tasarımla ilişkisi bağlamında katılımcı memnuniyeti

Katılımcılar, tasarımcının zihinsel betimleme yöntemi ile programın beklentiyi tam olarak karşılayamamasını ve net sonuçlar verememesini bir zorluk olarak görmüşlerdir. Kurulum aşamasındaki aksaklıklar, ücretli programlar ve belirsiz malzeme dokuları da kullanıcıların programlardan tam verim almasını engelleyen faktörler arasında yer almıştır. Yapay zeka kullanımının kolaylıkları ve zorluklarının yanı sıra, erişim konusunda herhangi bir zorluk yaşanmaması olumlu bir geri bildirim olarak karşımıza çıkmıştır. Katılımcılar, programlara internet üzerinden kolayca erişebildiklerini belirtmişler ancak bazılarının ücretli olmasının öğrenci bütçesi ile zorlayıcı olduğunu aktarmışlardır (Şekil 2).



Şekil 2. Öğrencilerin seçilen yapay zeka programına ulaşım kolaylıkları

Programların sunduğu alternatifler, tasarımcılara farklı bakış açıları kazandırarak projenin gelişimine katkıda bulunmuştur. Ancak, gelişen yapay zeka uygulamalarının karşılaştığı zorluklar da göz ardı edilemez. Tasarımcılar yaşam alanları oluşturmaktadır ve oluşturdukları bu alanlarda engelsiz yaşam kriterleri dikkat edilmesi gereken en önemli faktördür. Öğrencilerin cevaplarından yola çıkarak bakıldığında; engelsiz yaşam için mekân tasarımında yapay zekanın %73,7 oranında başarısız olduğu belirtilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Yapay zekanın engelsiz mekânlara dair öneri getirebilme oranı

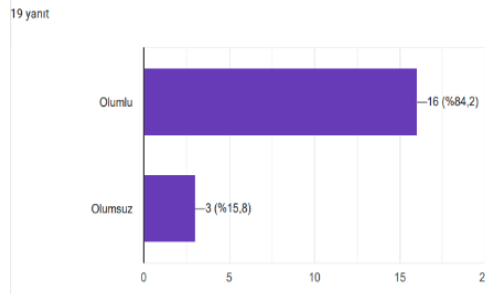
Öğrencilerden, yapay zeka uygulamalarının gelişimiyle birlikte, hala kullanmakta oldukları 3D programlar arasında karşılaştırma yapmaları istenmiştir. Katılımcıların büyük bir kısmı (%57,9), yapay zeka uygulamalarını 3D programların yerine tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Burada en önemli faktör olarak 3D programlarda harcanan emek ve zaman fazlalığı gösterilmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. 3D programlar ile yapay zeka arasında tercih oranı

Araştırma başlatılırken yazarların amacı öğrencilerin tamamen yapay zekaya yönlendirilmesi değil, sunumlarına kolaylaştırıcı ve efektif bir faktör eklemek olmuştur. Yapay zekayı ya da 3d görselleştirme programlarını tek başına tercih etmek yerine belkide birlikte kullanımının daha faydalı olabileceği ihtimali de açık bırakılmıştır. Bu süre içerisinde iki yöntemi birlikte kullanmayı deneyen

öğrenciler olmuştur. Dolayısıyla anket sorularından bir tanesi de; bilinen çizim programları ile önerilen yapay zeka programlarının birlikte çalışma ihtimali üzerine olmuştur. Her iki program türünü beraber deneyimlemek isteyen katılımcılar, kullandıkları çizim programları ile yapay zekanın uyumunu %84,2 oranında olumlu bulmuşlardır (Şekil 5).



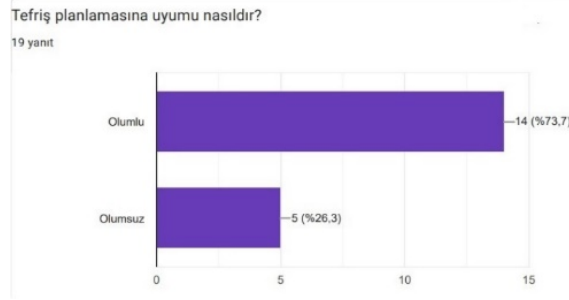
Şekil 5. 3D programlar ile yapay zeka uyumu

Araştırmacılar tarafından önemli bulunan bir başka konu ise; yapay zekanın hangi aşamada öğrencilere önerilebileceğidir. Dolayısıyla tecrübe eden öğrencilere yöneltilen bir diğer soru; proje sürecinde yapay zekanın hangi aşamada daha faydalı olduğu olmuştur. Bu konuda katılımcıların %31,6'sı ilk aşama olan proje konseptini belirleme aşamasında, %21,1'i mekân organizasyonu aşamasında, %31,6'sı malzeme ve aydınlatma seçimlerinin belirlendiği aşamada faydalı olduğunu düşünmüşlerdir. Gönüllü öğrenci cevaplarından, projenin teknik geliştirme sürecinde değil, fikir oluşturma aşamasında veya 3 boyutlu görselleştirme aşamasında verilecek mimari kararlarda yapay zekadan destek alabilecekleri anlaşılmaktadır (Şekil 6).



Şekil 6. Projenin yapay zekadan faydalanılabilecek aşamaları

İç Mimarlık eğitiminin proje derslerinde, mekân tasarımı bir süreç olarak ele alındığında, mahaller belirlendikten sonra ilk adım olarak tefriş planlaması yapılır ve yapay zeka verilen planlara uygun olarak %73,7 oranında başarılı bir tefriş planlamasında bulunmuştur (Şekil 7).



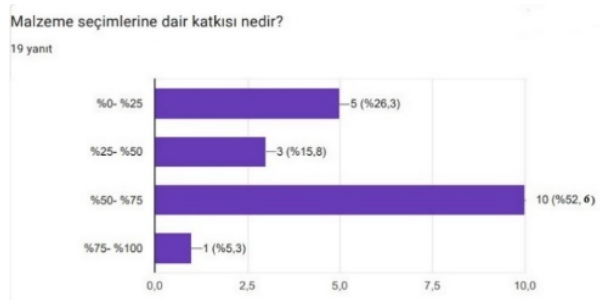
Şekil 7. Yapay zekanın tefriş planlaması ile uyumu

Ayrıca, iç mekân tasarımında aydınlatmanın önemi oldukça büyüktür. Tasarlanan mekânın işlevi ve bu mekândaki mahallerin işlevi için ayrı ayrı seçilmesi gereken aydınlatma çeşitleri vardır. Aydınlatma seçimi, mekânın tasarımından insan psikolojisine kadar olan geniş bir alanda öneme sahiptir. Katılımcılar yapay zeka ile yaptıkları aydınlatma tasarımlarının bu bağlamlarda alternatifli sonuç vermesi sebebi ile tasarıma katkılı olduğunu belirtmişlerdir (Şekil 8).



Şekil 8. Yapay zekanın, aydınlatmanın projeye eklemelenmesi konusunda katkısı

İç mekân proje tasarımının en önemli kriterlerinden biri de malzeme seçimidir. Katılımcılar yapay zeka ile elde ettikleri tasarımlardaki malzeme seçiminin, dokusunun ve uygulanış biçiminin tasarıma katkısını %52,6'lık oranla orta seviyede bulsa da katılımcıların %42,1'lik bir oranı katkısı olmadığını veya çok az olduğunu belirtmişlerdir. Bu sonuçlardan çıkan genel eğilim, katılımcıların yarısından fazlasının görüşü yapay zekâ programlarının tasarım sürecine malzeme seçimi açısından önemli bir katkı sağladığı yönündedir (Şekil 9).



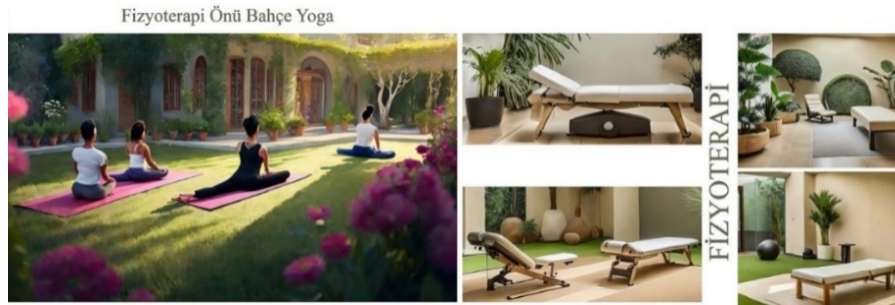
Şekil 9. Yapay zekanın malzemelerin projeye eklemelenmesi konusunda katkısı

Yapay zeka kullanıcıları özellikle ilk defa deneyimleyenler için programın işlevselliğini %26,3 başarılı bulmuş olup %63,2'lik katılımcının programı orta seviyede başarılı bulmuş olduğu görülmüştür. Başarısız bulanlar ise %10,5'lik kısımdır. Başarısız bulunmasının sebebi sadece İngilizce dilinde iyi sonuç vermesi veya betimlemenin programa uygunluğu ile ilgili olabileceği gibi farklı sebeplerde olabilir (Şekil 10).



Şekil 10. Yapay zekanın tasarımla ilişkisi ve bu ilişkinin hangi dil kullanıldığında daha faydalı olduğu

Belirlenen kriterlerde değerlendirildiğinde çalışmaya katılan 19 öğrencinin yarısına yakını programları özgün ve işlevsel bulmuşlardır. Ayrıca tasarıma katkısından dolayı program kullanımından memnun olduklarını belirtmişlerdir (Şekil 11).



Şekil 11. Yapay zekanın kullanıldığı proje çıktıları

Toplamında yapay zekanın proje kullanımlarında öğrencilere sağladığı kolaylıklar ve zorluklar aşağıdaki gibi listelenmiştir. Yapay zeka kullanımının sağladığı kolaylıkların neler olduğu ile ilgili yöneltilen soruya verilen yanıtlar aşağıdaki şekilde olmuştur. Bu kolaylıklar:

- Projenin renk armonisine, mahal yerleşimine, ışık seviyesine göre istediğimize yakın veya uzak veriler çıkarması dolayısıyla aklımızda canlanan fikirlere yarattığı görsellerle bir bağlam oluşturması,
- Mekânın çizimleri üzerinden hızlıca gerçekçi görseller üretebilmesi,
- Mekân ölçeğini istemsizce değiştirmesine rağmen farklı yerleşim planları sunması,

- Kullanılan malzemeleri basit bir şekilde değiştirip denemeler yapabilmesi,
- Basit üç boyutlu çizimler üzerinden üç boyutlu görseller olarak atmosfer hakkında fikir sahibi olunması,
- Tasarım sürecindeki bir mekânı tanımlamada yardımcı olabilecek alternatif fikirler üretmek için kullanılabilmesi,
- Mekânda kullanılan renk, aydınlatma gibi birçok konuda fikir katması,
- Pratik üretim, zaman tasarrufu ve yaratıcılığın mekândaki olumlu etkilerinin hissedilmesi,
- Zamandan tasarruf edilmesi, yaratıcılığı güçlendirmesi, daha detaylı sonuçlar elde edilmesi,
- Tefrişleri uyumlu gerçek bir mekân görüntüsü elde edilebilmesi,

Proje ilerleyişini ve bir takım zorlu süreçlerde farklı bakış açılarını sağlayarak çözüme gitme kolaylığı sağlaması şeklinde olmuştur. Yapay zeka kullanımının sebep olduğu zorlukların neler olduğu ile ilgili yöneltilen soruya verilen yanıtlar aşağıdaki şekilde olmuştur. Bu zorluklar:

- Yapay zeka programına yüklediğimiz görsellerin, metine girdiğimiz verilerin dili ve betimlenme biçiminin her zaman istediğimiz sonucu vermemesi,
- Elde edilen yapay zeka ürününün beynimizde yaratmak istediğimiz görüntüyle uyuşmaması,
- Bilgisayara kurulum aşamasının zorlayıcı olması ve yükleme yapabilmek için bilgisayar donanımının yeterli olmaması,
- Çoğu zaman tam tasarlanan şekilde üç boyutlu görsel almaması ve görseldeki bazı alanları yanlış algılaması,
- Tasarlanan mekânlarda, mekâna özel detayların kaybolması,
- Kelimelerle bir malzemenin dokusunu, rengini yapay zekaya tanımlamanın zor olması,
- Maddi zorluk ve ücretsiz kullanımın kısıtlı olması,
- Betimlemeleri doğru yapmadığımız takdirde çıkan görüntülerin bozuk ve kalitesiz olması,
- Renkler ve malzeme konusunda yetersiz kalması şeklinde sıralanmıştır.

Sonuç olarak, gelecekteki çalışmaların, yapay zeka destekli tasarımın kullanıcı dostu ve etkili bir şekilde entegre edilebilmesi için bu zorlukların üstesinden gelmeye yönelik çabalar içermesi önemlidir. Kullanıcı deneyimini artırmak, programların daha kullanıcı dostu hale getirilmesi ve tasarımcıların beklentilerini daha etkili bir şekilde karşılamak, yapay zeka destekli tasarımın daha geniş bir kabul görmesine katkı sağlayabilir. Bu yönde yapılan geliştirmeler, tasarım alanında yapay zekâ uygulamalarının daha etkili ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayabilir, böylece tasarım süreçleri daha inovatif ve verimli hale getirilebilir.

SONUÇ

Çalışma kapsamında katılımcı olarak belirlenmiş olan 19 kişilik dördüncü sınıf iç mimarlık bölümü öğrencileri, İç Mimari Tasarım Stüdyosu IV-V dersinde gerçekleştirdikleri iç mimari projelerine yapay zekâ programlarını (Stable Diffusion+ControlNet, Promeai, Visoid ve Firefly) dahil ederek çeşitli deneyimler elde edinmişlerdir. Çalışma kapsamında kendilerine yöneltilen anket sorularına söz konusu deneyimler ışığında verdikleri cevaplar sonucunda çeşitli bilgi ve bulgulara ulaşılmıştır. Verilen cevaplar yapay zekâ programlarının iç mimari tasarım sürecindeki katkısının çeşitli avantajları ve dezavantajları olduğunu göstermiştir. Anket sonuçları incelenerek analiz edildiğinde yapay zekâ programlarının, günümüzde, nihai proje olabilecek şekilde çözüm üretmediği ancak tasarım alternatifleri üreterek, tasarımın ilerleyeceği yön ve iç mimari atmosfer hakkında referans görüntüler oluşturabildiği ve tasarımcıya yol gösterebildiği bilgisine ulaşılmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin büyük çoğunluğu tarafından yapay zeka uygulamalarının, tasarım sürecinin ilk aşamaları olan, konsept belirlemede, mekan organizasyonunda, tasarım elemanı seçiminde kullanılmasının, proje sunumu gibi tasarım sürecinin son aşamalarında kullanılmasına kıyasla daha faydalı olduğu belirtilmiştir. Malzeme, renk, ışık, doku vb. tasarım elemanlarının yapay zeka uygulamaları aracılığıyla oluşturulan gerçekçi görseller üzerinden tasarıma uygunluğunun değerlendirilebildiği gözlemlenmiştir. Çeşitli yerleşim alternatifleri oluşturarak tasarımcıya planlama konusunda farklı bakış açıları sunabilmiştir. Oluşturduğu görselleri, üç boyutlu bilgisayar programlarına kıyasla çok daha kısa sürede tamamlayarak tasarımcıların zamandan tasarruf etmesini sağlayabilmiştir. Bu bağlamda yapay zeka programları, öğrencilerin çok sayıda iç mimari tasarım alternatifini zamandan tasarruf ederek elde etmesine imkan sağlamıştır. Çok sayıda tasarım alternatifi elde edebilen öğrenciler, söz konusu tasarım alternatiflerini değerlendirerek iç mimari tasarım ile ilgili vermeleri gereken kararları kısa sürede ve hızlı bir şekilde alabildiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin tamamı yapay zekâ uygulamalarının ücretsiz versiyonuna kolaylıkla ulaşabilmişlerdir. Öğrencilerin çoğunluğu üç boyutlu bilgisayar programlarına kıyasla yapay zekâ uygulamalarının iç mimari tasarım sürecinde tercih edilebileceğini belirtmişlerdir. Yapay zekaya uygulamalarına mekânın betimlemesinin metin olarak yapılması, kullanımındaki zorluklardan biri olarak belirlenmiştir. Tasarımcı tasarım sürecinde mekânı ve kullanılacak tasarım elemanlarını dolayısıyla kompozisyonu zihninde belirler ve canlandırır. Yapay zekâ uygulamalarına söz konusu kompozisyonu kelimeler vasıtasıyla metin olarak ifade etmek noktasında öğrencilerin zorladığı görülmüştür. Söz konusu ifadenin yetersiz kalması öğrencilerin istedikleri sonucu her zaman alamamalarına sebep olmuştur. İç mimari tasarımda kullanılmak istenilen renk, malzeme, doku, ışık vb. tasarım elemanlarının iç mimari tasarımda öğrencilerin zihinlerinde canlandırdıkları şekilde yer almadığı belirtilmiştir. İç

mimari tasarım özellikleri öğrenciler tarafından yapay zeka programlarına ifade edilirken İngilizce dili kullanımının Türkçe dili kullanımına göre daha başarılı sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. İç mimari özellikleri İngilizce metin olarak belirtilen tasarımların, öğrencilerin zihinlerinde canlandırdıkları tasarıma daha uygun olduğu, Türkçe olarak belirtilen tasarımların, öğrencilerin zihinlerinde canlandırdıkları tasarımdan uzak düştüğü belirtilmiştir. Tüm bu bulgular göz önünde bulundurulduğunda yapay zeka uygulamalarının mevcut özellikleri ile tasarım alternatifleri üretmek söz konusu alternatifleri hızlı bir şekilde tasarımcı ile paylaşabildiği, tasarımcıya fikir ve tasarıma yön veren etkin bir araç olarak kullanılabileceği görülmektedir. Ancak kesin proje olarak çözüm üretmek için bu aşamada yeterli olamamıştır. İç mimari tasarımın tasarımcı tarafından istenilen son haline ulaşabilmesi için insana ve insana özgü dehaya ihtiyaç olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen bilgi ve bulguların doğruluğunu sınamak amacıyla takip eden dönemlerde yeni öğrenci grupları ile çalışmanın tekrar edilmesinin faydalı olabileceği öngörülmektedir. Çalışma kapsamında elde edilen bilgilerin ve bulguların yapay zekâ uygulamalarının iç mimari tasarımdaki kullanımını geliştirebileceği, gelecekte daha verimli ve etkili kullanımına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Aynı zamanda çalışmayı okuyan tasarımcıların iç mimari tasarım süreçlerinde yapay zeka uygulamalarını kullanım şekillerini belirlemede yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Makalede, Haliç Üniversitesi'nden 01.02.2024 tarihinde, 02 sayılı etik kurul onayı alınmıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Makale birinci yazar %16, kalan altı yazar %14 katkı sunmuştur.

KAYNAKÇA

- Akdemir, N. (2017). Tasarım kavramının geniş çerçevesi: tasarım odaklı yaklaşımlar üzerine bir inceleme. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 85-94.
- Akdeniz, M. & Özdiç F. (2021). Eğitimde yapay zeka konusunda Türkiye adresli çalışmaların incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 912-932.
- Çipiloğlu Yıldız, Z. & Türker, M. & Ak, R. (2021). Mimari miras eğitiminde artırılmış gerçeklik ve fotogrametri desteği. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 14(2), 137-149.

- Doğru, B. & Meçik, O. (2018). Türkiye’de endüstri 4.0’ın işgücü piyasasına etkileri: firma beklentileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(Endüstri 4.0 ve Örgütsel Değişim Özel Sayısı), 1581-1606.
- Eginli, M. A. & Nacaklı, Y. (2020). Uçak bakım eğitimlerinde artırılmış gerçeklik kullanımının değerlendirilmesi. *Journal of Aviation*, 4(1), 61-78.
- Ersöz, B. & Bülbül, H.İ. (2022). Eğitimde Yapay Zekâ, Sanal Gerçeklik ve Sanal Evren (Metaverse). Yapay Zekâ ve Büyük Veri Kitap Serisi 4: Yorumlanabilir ve Açıklanabilir Yapay Zekâ ve Güncel Konular İçerisinde. Editörler: Sağiroğlu Ş., Demirezen U., Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık, Ankara, 149-183.
- Eskicioğlu, S. & Öztürk, Ö. B. (2020). Tasarlama eyleminin iç mekân tasarımı özelinde algoritmalar ile ilişkisi ve yapay zekâ iç mekân tasarlayıcılarının var edilme süreci. *Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 10(4), 546-554.
- Gökalp, E. & Gökalp, M.O. & Eren, P.E. (2019). Hazır giyim ve konfeksiyon sektöründe endüstri 4.0 devrimi: Akıllı konfeksiyon fabrikası önerisi. *Ajit-E: Bilişim Teknolojileri Online Dergisi*.
- İrhan, H. (2021). Yapay zeka ve istihdam: Covid.19 sürecinde OECD ülkeleri istihdam değerlendirmesi. *Dumlupınar Üniversitesi İİBF Dergisi*, 4(8), 25-34.
- Karyağdı, G. (2022). Metaverse’e doğru iç mekân yaklaşımları. *Atlas Journal*, 8(49), 2766-2782.
- Kılıç, S. & Alkan, R.M. (2018). Dördüncü sanayi devrimi endüstri 4.0: dünya ve Türkiye değerlendirmeleri. *Gipad*, 2(3), 29-4.
- McCarthy, J. & Minsky, M.L. & Rochester, N. & Shannon, C.E. (2006). A proposal for the dartmouth summer research project on artificial intelligence. *AI Magazine*, 27(4), 12-14.
- Nas, S. & Kavut, İ.E. (2023). İç mimarlık eğitiminde sanal gerçeklik uygulamalarının önemi. *Mimarlık ve Yaşam*, 8(2), 285-298.
- Özdoğlar, E. & Kavut, İ. & Yalçın, Ç. & Kalay, T. & Yılmaz Yatır, S. (2022). İç mimarlık alanında yeni bin yılın mekânsal anlayışlarının değerlendirilmesi. *8gen-Art*, 2(1), 97-111.
- Şekerci, C. & Oral, M. (2023). İç mimarlık eğitim müfredatının oluşturulmasında güncel yaklaşımlar. *Sanat Yazıları*, 48, 215-226.
- Uzun, C. (2020). *Yapay zeka ve mimarlık etkileşimi üzerine bir çalışma: üretken çekışmeli ağ algoritması ile otonom mimari plan üretimi ve değerlendirmesi*, Doktora tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yıldırım, B. & Demirarslan, D. (2020). İç mimarlıkta yapay zekâ uygulamalarının tasarım sürecine faydalarının değerlendirilmesi. *Humanities Sciences*, 15(2), 62-80.
- Zawacki-Richter, O. & Marin, V.I. & Bond, M. & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39), 1-27

SUMMARY

Proposed in 1956 by John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester and Claude Shannon in their summer research project at Dartmouth, artificial intelligence technology was officially

recognized as a discipline at that time. As McCarthy et al. detailed in their 2006 study, this project laid the foundations for artificial intelligence and provided a critical starting point for advances in the field. Artificial intelligence (AI) plays an influential role in many aspects of our lives. It is used in a wide range of areas such as face and voice recognition systems, disease diagnosis, language translation. These technologies have been developed to draw meaningful conclusions from complex data sets, mimic human behavior, and in some cases, even generate solutions that exceed human intelligence.

With the developing technology, various artificial intelligence applications have started to be used by interior architects. The aim of this study is to determine the advantages and disadvantages of the use of artificial intelligence in project courses, which have an important place in interior architecture education, and to discover artificial intelligence software that provides more support to the student in the variety of programs. As the primary method of the research; Literature review was conducted with the general survey model, which is one of the qualitative research methods. As the second method; A semi-structured interview was conducted with nineteen volunteer students from senior interior architecture students in order to collect the findings including project applications. The project subject of the participants, who are 4th grade students; It is to design a structure that includes accommodation and health functions in Kınalıada. After the floor plans and related sections of the project were placed, the research was started; At the stage when three-dimensional drawings were initiated, they were asked to make use of artificial intelligence. Within the scope of the research, students; It has been reported that they can use four artificial intelligence programs: Stable Diffusion + ControlNet, Promeai, Visoid and Firefly. By leaving the choice to them, it was aimed to enable them to make trial and error and to make comparisons about the accessibility of the programs. A questionnaire was applied to the students at the end of the semester on the integration of artificial intelligence into project courses in Interior Architecture Education. Ethics committee approval numbered 02 was obtained from Haliç University on 01.02.2024 for the survey. With this survey, it is aimed to measure many advantages such as optimizing artificial intelligence and design processes, data analysis or producing creative solutions in the field of interior architecture. At the same time, this study was conducted to evaluate students' ability to adapt to new technological developments.

Work; It can be used to evaluate how students think in this field, their ability to produce innovative ideas and their problem-solving skills; It is also important in terms of measuring and developing their skills and knowledge levels that will help them better prepare for their future business life. Fourth-year students were selected to examine the integration of artificial intelligence into project courses in interior architecture education. This is due to the fact that these students, who are approaching graduation, have increased their ability to apply theoretical knowledge in the field of interior

architecture. Fourth-graders are often faced with more complex design projects. The use of artificial intelligence adds more depth and complexity to these projects. This study on artificial intelligence integration is intended to evaluate the ability of senior students to put knowledge and skills into practice. The survey evaluates how students approach design challenges at this level and how they integrate AI in this context. In addition, after graduation, students will start to work professionally in the interior design sector. The AI integration survey evaluates students' ability to adapt to current industry trends, technological developments, and needs in the business world. For these reasons, the AI integration questionnaire for fourth-year students has been deemed necessary both to measure students' academic and practical skills and to prepare them for their future professional lives. In addition, it is aimed to get an idea about which of the three artificial intelligence programs they get more efficiency from, the accessibility of the programs, and the advantages and disadvantages from the student's point of view. As a result of their answers to the survey questions asked to them within the scope of the study, various information and findings were reached. The answers given showed that the contribution of artificial intelligence programs in the interior design process has various advantages and disadvantages. When the survey results were examined and analyzed, it was found that artificial intelligence programs could not produce solutions in a way that could be the final project, but by producing design alternatives, they could create reference images about the direction of the design and the interior architectural atmosphere and guide the designer. In this context, it has been stated by the majority of the students that the use of artificial intelligence applications in the first stages of the design process, such as concept determination, space organization, and design element selection, is more beneficial than its use in the final stages of the design process such as project presentation. It has been observed that the suitability of design elements such as materials, colors, light, textures, etc. can be evaluated through realistic visuals created through artificial intelligence applications. By creating various layout alternatives, he was able to offer different perspectives to the designer on planning. It was able to save time for designers by completing the images it created in a much shorter time compared to three-dimensional computer programs. In this context, artificial intelligence programs have enabled students to obtain many interior design alternatives by saving time. The students, who were able to obtain a large number of design alternatives, stated that they were able to make the decisions they needed to make about interior design in a short time and quickly by evaluating these design alternatives. All of the students were able to easily access the free version of artificial intelligence applications. The majority of the students stated that artificial intelligence applications can be preferred in the interior design process compared to three-dimensional computer programs. The description of the space in the form of text in the applications of artificial intelligence has been determined as one of the difficulties in its use. In the design process, the designer determines

and visualizes the space and the design elements to be used, and therefore the composition. It has been observed that artificial intelligence applications force students to express the composition in question as text through words. The inadequacy of the statement in question caused the students not always to get the result they wanted. It has been stated that the design elements such as color, material, texture, light, etc., which are desired to be used in interior architectural design, are not included in interior design as they imagine in their minds. While the interior design features were expressed to artificial intelligence programs by the students, it was observed that the use of the English language gave more successful results than the use of the Turkish language. It has been stated that the designs whose interior architectural features are stated in English text are more suitable for the design that the students visualize in their minds, and the designs specified in Turkish are far from the design that the students visualize in their minds. Considering all these findings, it is seen that artificial intelligence applications can produce design alternatives with their existing features and share these alternatives with the designer quickly, and can be used as an effective tool that directs the designer's ideas and design. However, it was not sufficient at this stage to produce a solution as a definitive project. It has been observed that in order for the interior design to reach the final form desired by the designer, there is a need for human and human genius. The survey results consist of the answers given by the students who participated in the fall semester studio study. It is anticipated that it would be beneficial to repeat the study with new student groups in the following semesters in order to test the accuracy of the information and findings obtained. It is thought that the information and findings obtained within the scope of the study can improve the use of artificial intelligence applications in interior architectural design and contribute to more efficient and effective use in the future. It is also thought that it can help designers who read the study determine the ways they use artificial intelligence applications in interior architectural design processes. Finally, it is seen that there are still hesitations about the limits of artificial intelligence use by students in design studios. However, it is not possible to escape the development of technology. Therefore, it was deemed necessary to work in order to integrate with technology and discover the most beneficial areas of use and not to see this development as a disadvantage. It is thought that the ways for students to use artificial intelligence as a supporting element in the development of their projects in design studio courses should be started to be explored by academics now.

