

## Mimarlıkta Kullanıcı Odaklı Tasarımın Açılımı: Kavramsal Çerçeve ve Uygulama Yaklaşımları

Sena IŞIKLAR BENGİ\*

### Öz

Kullanıcı odaklı tasarım, bireylerin psikolojik, fizyolojik ve mekânsal ihtiyaçlarını merkeze alarak geliştirilen bir tasarım yaklaşımıdır. Bu anlayış, çevre-davranış çalışmaları kapsamında şekillenmiş ve bina tasarım süreçlerinde kullanıcı memnuniyetini artırmayı dikkate alarak tasarımın işlevsel, duygusal ve deneyimsel boyutlarını bütüncül biçimde sunmaktadır. Bu çalışma, mimarlıkta kullanıcı odaklı tasarımın önemini, temel prensiplerini ve farklı uygulama yaklaşımlarını sunmaktadır. Bina yaşam döngüsünün dört temel aşaması üzerinden ele alınan bu yaklaşımda, mimari programlama, işyeri planlaması, kanıta dayalı tasarım, kalite fonksiyon yayılımı, işbirlikçi ve katılımcı tasarım, kapsayıcı tasarım, duygusal tasarım, ergonomik tasarım, kullanıcı simülasyonu ve kullanım sonrası değerlendirme gibi yöntemlerin rolü ayrıntılı biçimde tartışılmaktadır. Bu yöntemlerin, kullanıcı beklentileri ile mimari çözümler arasındaki ilişkiyi anlamaya aracılık ettiği belirtilmektedir. Ayrıca sanal simülasyonlar ve yapay zekâ destekli analizler gibi yeni teknolojilerin entegrasyonu, kullanıcı deneyimi tasarımında daha etkin ve yenilikçi çözümler üretme potansiyeli taşımaktadır. Bu çalışma ile kullanıcı odaklı tasarımın mimarlık pratiğinde sürdürülebilir, kapsayıcı ve insan merkezli bir yaklaşım sunduğu; literatürdeki kavramsal boşlukları doldurarak gelecekteki araştırmalar ve uygulamalar için yol gösterici bir çerçeve oluşturduğu vurgulanmıştır. Kullanıcı odaklı tasarım yaklaşımı, bireylerin mekân algısını ve sosyal-fiziksel ihtiyaçlarını dikkate alan sürdürülebilir bir perspektif ortaya koymaktadır. Sonuç olarak çalışma, kullanıcı odaklı tasarımın mimarlık bağlamında kapsamlı bir tanımını yapmıştır. Kullanıcı odaklı tasarımda kullanılan yöntemleri bina yaşam döngüsü üzerinden sistematik biçimde örneklemektedir. Böylelikle özellikle Türkçe literatürde görülen kullanıcı odaklı tasarımın tanımına dair bütüncül bir bilgi eksikliğini doldurmaktadır. Bu metin kullanıcı odaklı tasarım çalışmalarında yer almayı amaçlayan araştırmacılar için yol gösterici bir başlangıç niteliğindedir.

**Anahtar Sözcükler:** Kullanıcı odaklı tasarım; Çevre-davranış çalışmaları; İnsan-mekân etkileşimi; Kullanıcı; Kullanıcı beklentileri

\*Dr. Öğretim Üyesi, Sorumlu Yazar, Mimarlık Bölümü, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Adana, Türkiye, [senaisiklar@atu.edu.tr](mailto:senaisiklar@atu.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0002-1554-5981>

## User-Centered Design in Architecture: Conceptual Framework and Application Approaches

Sena IŞIKLAR BENGİ\*

### Abstract

User-centered design is a design approach developed by centering the psychological, physiological, and spatial needs of individuals. This understanding, shaped within the scope of environmental-behavior studies, presents the functional, emotional, and experiential dimensions of design in an integrated way, taking into account the increase of user satisfaction in building design processes. This study presents the importance, basic principles, and different application approaches of user-centered design in architecture. In this approach, which is discussed through the four main stages of the building life cycle, the roles of methods such as architectural programming, workplace planning, evidence-based design, quality function deployment, collaborative and participatory design, inclusive design, sensory design, ergonomic design, user simulation, and post-occupancy evaluation are discussed in detail. It is stated that these methods mediate understanding the relationship between user expectations and architectural solutions. In addition, the integration of new technologies such as virtual simulations and AI-supported analyses has the potential to produce more effective and innovative solutions in user experience design. With this study, it is emphasized that user-centered design offers a sustainable, inclusive, and human-centered approach in architectural practice; it fills conceptual gaps in the literature and establishes a guiding framework for future research and applications. The user-centered design approach presents a sustainable perspective that takes into account individuals' spatial perception and social-physical needs. As a result, the study provides a comprehensive definition of user-centered design in the context of architecture. It systematically exemplifies the methods used in user-centered design through the building life cycle. Thus, it fills the lack of holistic information regarding the definition of user-centered design, especially observed in the Turkish literature. This text is a guiding starting point for researchers who aim to take part in user-centered design studies.

**Keywords:** User-centered design; Environment-behavior studies; Human–space interaction; User; User expectations

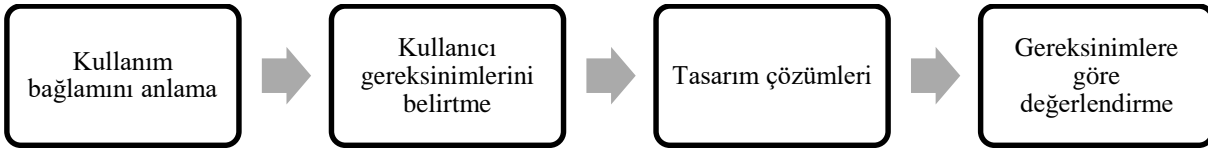
---

\* Asst. Prof. Dr., Corresponding Author, Architecture Department, Architecture and Design Faculty, Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University, Adana, Türkiye, [senaisiklar@atu.edu.tr](mailto:senaisiklar@atu.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0002-1554-5981>

## GİRİŞ

Çocuk Kullanıcı odaklı tasarım, Donald A. Norman'ın "User-Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction" ve "The Psychology of Everyday Things" adlı kitaplarına dayanan bir anlayıştır. Bu anlayış endüstriyel tasarımda bir ürünün, uygulamanın veya deneyimin tüm tasarım sürecinde kullanıcıyı merkezine alan, ürünü kullanacak olan insanların ihtiyaçlarını, isteklerini ve sınırlamalarını ayrıntılı bir şekilde anlamaya çalışıp bu anlayışla tasarım seçimlerinin yapılmasını konu alan bir felsefe (Pratt & Nunes, 2012: 12); ürün kalitesini kullanıcı bakışı ile değerlendiren (Wever et al., 2008), kullanıcıların ve bağlamlarının anlaşılmasına odaklanan yinelemeli bir süreç (Url-1) olarak bilinmektedir. 1990'larda tasarım terminolojisinde yer edinen kullanıcı odaklı tasarım, merkezinde insan olan her problemi, yeniliği, çözümü ve fikri kapsadığından farklı disiplinleri bir araya getirmektedir (Akdemir, 2017).

Profesyonel tasarımcıların kullanıcı zenginliğini de kabul etmeleri gerekir. Oysa kullanıcı deneyimi, ürün tasarımı söyleminde yeterince ilgi gösterilmeyen anahtar terimdir. Kullanıcıların ürünlerle nasıl ilişki kurduklarına ilişkin bir tartışmaya deneyimlerin dâhil edilmesi, kullanıcının kim olduğunu anlayarak tasarlanmanın, mekanik kimlikten bağımsız olarak sosyal boyutu ile işlevselliği artırmanın bir yoludur. Deneyim sosyal, yaratıcı, işlemsel ve estetik boyutları içermektedir. Bu boyutlardan oluşan ortam ne kadar iyi anlaşılırsa, kullanıcı memnuniyetine, ürün geliştirme stratejilerine ve hatta yaşam kalitesine o kadar çok katkı konmaktadır (Margolin, 1997). Bu paralellikte genel olarak kullanıcı odaklı tasarım dört aşamalı bir döngü içermektedir. İlk aşamada tasarımcılar kullanıcıların bağlamı anlaşılır. İkinci aşamada kullanıcı gereksinimleri belirlenir. Ardından tasarım geliştirilir. Son aşamada ise, tasarımın nasıl bir performans gösterdiğinin anlaşılması için kullanıcının bağlamına ve gereksinimlerine göre değerlendirmeler yapılır. Ürünün niteliğinin ne kadar bağlamına uyduğu ve kullanıcı ihtiyaçlarını ne derecede karşıladığı ile ilgili saptamalarda bulunulur. Bu süzgeçten geçen bilgiler bir başka tasarımda bu döngünün yeniden kurulmasına altlık olmaktadır (Url-1). (Bkz. Şekil 1).



**Şekil 1.** Endüstriyel tasarımda kullanıcı odaklı tasarım işlem döngüsü (Kaynak: Url-1)

Tasarım-birey üzerine yer alan çalışmalar insan odaklı ve kullanıcı odaklı olarak farklı adlandırmalar taşımaktadır. Bu iki başlığı biraz açmak gerekirse, insan odaklı tasarım insanlar için yararlı, kullanışlı, zevkli ve anlamlı ürün veya hizmetlerin tasarımını desteklemeyi amaçlayan bir grup yöntem ve ilkedir. Bu yöntemlerin temel ilkesi, insanlar ve çevre ile etkileşimleri hakkında nasıl bilgi edineceklerini ve uygulayacaklarını anlamak; insanların ihtiyaçlarını ve isteklerini karşılayan ürün veya hizmetler tasarlamaktır (Van der Bijl-Brouwer & Dorst, 2017). Kullanıcı odaklı tasarım ise 1950'lerde Henry Dreyfuss tarafından insanları anlamak ve ihtiyaçlarını karşılamak için ürünler tasarlamak fikriyle doğmuştur (Van der Bijl-Brouwer & Dorst, 2017). Kullanıcı ve görev gereksinimlerinin net bir şekilde anlaşılması için kullanıcıların aktif katılımını temel alan çok disiplinli bir tasarım yaklaşımını ifade etmektedir (Mao vd., 2001). Bu iki adlandırılmanın ortak noktası bireyi tasarımın merkezine alarak, kişinin beklenti ve ihtiyaçlarına göre tasarlamaktır. Farkı ise Akdemir (2017) tarafından "kullanıcı odaklı tasarımın daha çok ürün ve kullanıcı tabanlı, insan odaklı tasarımın ise daha çok insan odaklı, sosyal sorumluluk, proje vs. gibi konularla ilişkili" olması şeklinde önerilmektedir. Norman (2005) ise, insan odaklı tasarımların aktiviteye değil, kişiye dönük olması sebebiyle daha az başarılı olduğu belirtmektedir. Adlandırmalardaki farklılıkta kullanıcı odaklı tasarımın bireyin rolü, aktivite içindeki önemi vurgulanmaktadır. Bu sebeple çalışmanın terminolojisinde "kullanıcı odaklı tasarım" tercih edilmiştir.

Mimarlık disiplininde kullanıcı odaklı tasarım anlayışı sıkça vurgulanmasına rağmen, literatürde bu yaklaşıma dair kapsamlı ve sistematik bir derleme bulunmamaktadır. Ayrıca, kullanıcı merkezli bina

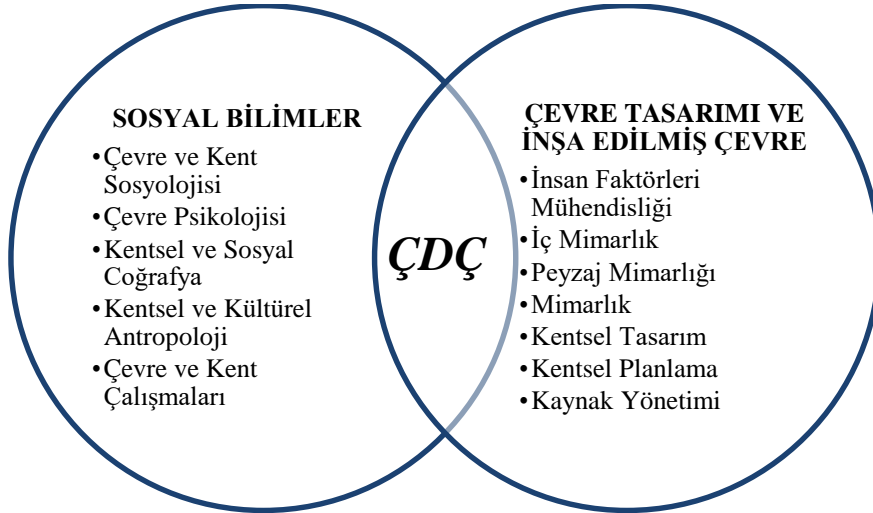
tasarımının çok boyutlu yönlerini ele alan bütüncül bir değerlendirme eksikliği de araştırmalarda dile getirilmektedir (Azar vd., 2020). Bu çalışmanın amacı, söz konusu boşluğu doldurmaya yönelik bir adım atarak, mimarlıkta kullanıcı odaklı tasarımın temel kavramlarını tanıtmak ve bu yaklaşıma dair uygulamaları ortaya koymaktır. Böylece, konuya ilgi duyan araştırmacılar için sağlam bir başlangıç noktası oluşturulması hedeflenmektedir.

## **MİMARLIKTA KULLANICI ODAKLI TASARIM**

Kullanıcı odaklı tasarım, Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO 9241-210) tarafından tanımlandığı üzere, kullanıcıyı tasarım ve işletme sürecinin merkezine yerleştirir. Bu yaklaşım, insan faktörlerini derinlemesine anlayarak ve sistematik teknikler uygulayarak sistemin kullanılabilirliğini artırır (Zhang vd., 2024). Kullanıcı odaklı tasarımın mimarlıktaki kullanımı da benzer bir yaklaşıma dayanmaktadır.

Endüstriyel tasarımcı Henry Dreyfuss insan alışkanlıklarını, fiziksel boyutlarını ve psikolojik dürtülerini vurgulamıştır. Ancak bu başlangıç endüstriyel ve ekonomik bir odak noktasına sahip olmuştur. 19. yüzyılın sonundaki modernist hareket, mimarlık ve mühendislikte işlevselliğe odaklanmış ve insan kullanımını ön plana çıkarmıştır. 20. yüzyılın sonlarına doğru, erişilebilirlik ve evrensel tasarım kavramlarına yönelik girişimler oluşmuş ve yasal düzenlemelerle desteklenmiştir (Zhang vd., 2024). Bu dönemde Roger Barker, Robert Sommer, Amos Rapoport ve Edward T. Hall gibi araştırmacılar çevrenin insan davranışları üzerindeki etkisini inceleyen araştırmalar ve teoriler geliştirmiştir. Araştırmacıların çalışmalarıyla Çevre-Davranış Çalışmaları (Environmental-Behavior Studies - EBS) şekillenmiştir. Çevre-Davranış Çalışmaları (Environmental-Behavior Studies - EBS) kentsel tasarım ve kentsel planlama disiplinlerinde, bireyler ve yaşadıkları çevre ile aralarında kurgulanan etkileşimin temelini anlama ve yapılı çevrede yaşam kalitesini artırmayı amaçlayan bir çalışma alanıdır (Moore, 2004).

Çevre-davranış çalışmaları (ÇDÇ) Amerika Birleşik Devletleri ve yurtdışındaki bazı büyük üniversitelerde (New York Şehir Üniversitesi, California-Irvine Üniversitesi, Pennsylvania Eyalet Üniversitesi gibi) disiplinler arası eğitim programları ile kurumsallaştırılmıştır. 1970'lerde 'Environment and Behavior' dergisi yayına başlamıştır. Kısa bir sürede ise bunlara eklenen dergiler, kitap dizileri, konferanslar ve eğitim derecesi veren başka programların ortaya çıkmasıyla çevre-davranış çalışmaları için kuramsal bir temel oluşturulmuştur (Altman & Christensen, 2012). Çevre-davranış çalışmaları (ÇDÇ) yapılı çevrelerde kullanıcı faktörünün ayrıntılı olarak ele alınmasını amaçlayan çok disiplinli bir alandır. Çevre psikolojisi, insan-çevre çalışmaları, insan faktörleri, davranış mimarisi, sosyal ekoloji veya sadece programlama gibi konulara karşılık gelir (Kar & Sarkar, 2017). Moore'un diyagramından anlaşıldığı üzere çevre-davranış çalışmaları sosyal bilimler ve yapılı çevre araştırmalarının ortak konusudur (Bkz. Şekil 2). Psikoloji ve sosyoloji gibi sosyal bilimler yönü ile çalışmalar, çevrenin insanların davranışları üzerindeki rolünü anlama üzerine kurulmaktadır (Dayaratne, 2002). Davranış bilimi, antropoloji, sosyoloji, psikoloji ve hatta ekonomi ve siyaset bilimini içeren araştırma alanına insanın yaşam alanının dâhil edilmesidir. Araştırmaların sürdürülmesinde insan faaliyetleri, davranışları ve değerleri hakkında bir anlayış geliştirmek gereklidir. Çalışmalarla örüntüleri tanımlamak ve gelecek için tahmin edilebilen değer kalıpları yaratmak üzere pozitif bir teori oluşturmak amaçlanmaktadır (Lang, 1987).



**Şekil 2.** Çevre-davranış araştırmalarının literatürdeki konumu (Kaynak: Moore, 2004)

Çalışma alanının çevresel tasarım ve yapılı çevreye ait kolu tasarlanan ortamların insanlar üzerindeki etkilerini anlama konusuna yönelmekte ve tasarım etkinliğinin geliştirilmesine katkı sunmaktadır (Dayaratne, 2002). Moore'a (2004) göre ÇDÇ mimarlık, kentsel tasarım ve kentsel planlama disiplinlerini sosyo-kültürel ve davranışsal bilimlerle tamamlama amacıyla ortaya çıkmıştır. Sosyal bilimlerin bireysel, grup ve kültürel süreçler, algı, biliş, tercihler, değerler, tutumlar, sosyal normlar, anlamsal yapılar, kültürel farklılıklar üzerine konuları fiziksel, planlı ve tasarlanan çevre ile bütünleştiren bir anlayışın ürünü olmuştur. Böylelikle çevre, davranış ve toplum arasında oluşan boşluğun doldurulması, bireyler ve yaşadıkları çevre ile aralarında kurgulanan etkileşimin temelini anlamak ve uygulamalarda yaşam kalitesini artırmak için daha iyi planlamaya katkı sağlamak amaçlanmaktadır.

Çevre davranış çalışmalarının odağı olan kullanıcının, dinamik yapısından dolayı talepler ve ihtiyaçlar değişkendir. Bu sebeple tasarımcının ÇDÇ ile edinilen bilgilerden ne kadar faydalanabileceği konusunda kaygılar olmuştur (Windley & Weismann, 1977; Lang, 1987). Çünkü tasarımcının normatif konumu, dünya algısını ve çevresel tasarım pratiğini belirlemektedir. Lang'a göre bu noktada tasarımcının zihinsel ve mekânsal davranışının fiziksel ve sosyal dünyanın ilişkilerine bağlı olduğunu hatırlamalı (Lang, 1987), bilimsel araştırmalardan faydalanmalıdır. Moore'un (2004) belirttiği gibi ÇDÇ gözlemlerden genel prensiplere ve teorilerle tümevarım ya da tümenden gelim şeklinde geliştirilmektedir. Nitel ve nicel yöntemler dâhil olmak üzere deneysel araştırma yöntemlerinin bütününe kapsamaktadır. Sayısal bilgiye dönüştürülebilir gözlemlere dayanarak nicel, sözcükler biçimindeki verilere dayanarak nitel olabilir. Moore (2004) yaklaşımları araştırma alanına göre sınıflandırmıştır. Örneğin teori, araştırma tasarımları, araştırma yöntemleri, veri analizleri, güvenilirlik analizleri ve uygulamalar nicel ve nitel yaklaşımları içerebilmektedir. Bu yöntemlerle insan-mekân etkileşimlerinde yer alan değişkenin arasındaki ilişkileri anlayarak çözüm bulmak, gelecekteki tasarımları doğru yönlendirmek için önemlidir. Böylece yeni standartlar ve prosedürlerin oluşturulması sağlanmaktadır.

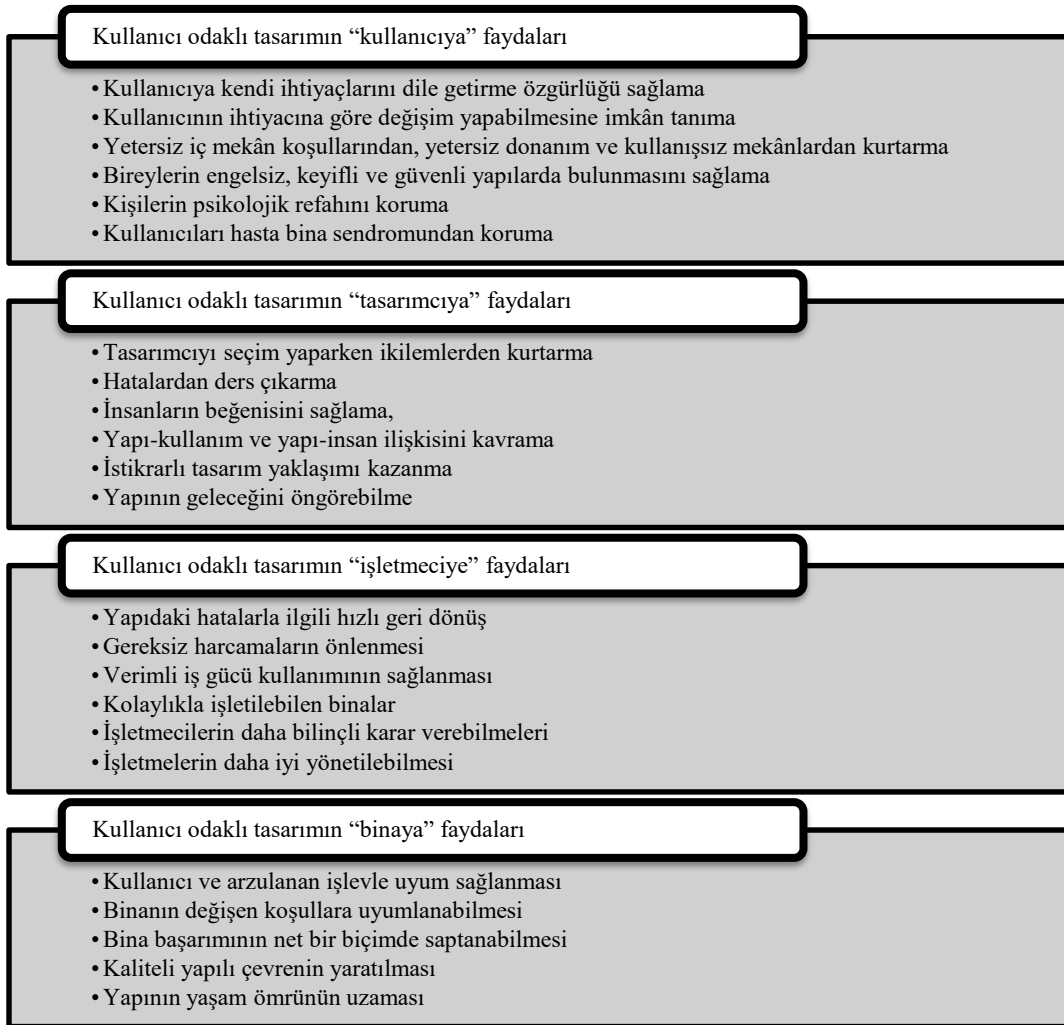
Bina tasarım ve inşaa süreçlerine kullanıcının dâhil edilmesi gitgide önem kazanan bir konudur. Kullanıcının bina süreçlerine dâhil edilmesi binanın kullanılabilirliğini artırılmasında yapılı ürünün performansını geliştirmede fayda sağlamaktadır (Kim vd., 2016). Bu bağlamda mimarlar binanın kullanımı hakkında veri toplayabilmek ve verileri yeni bir bina projesinde kullanabilmek için, binanın kullanım aşamasında gerçek kullanıcıları sıklıkla gözlemlemekte ve incelemektedir (Preiser vd., 1995; Cherry, 1999; Kim vd., 2016). Kullanıcı gereksinim ve ihtiyaçlarının gözetilerek tasarım yapılması ise literatürde 'kullanıcı odaklı tasarım' olarak ele alınmaktadır.

Kullanıcı odaklı tasarımın temel unsuru, kullanıcıların aktif katılımı ve kullanıcı gereksinimlerinin net bir şekilde anlaşılmasıdır (Attaianesse, 2016). Kullanıcı odaklı tasarım yaklaşımı, tasarımın şekillenme aşamasında insan-çevre etkileşimi çalışmalarının bir çıkarımı olarak mekânsal memnuniyeti arttıran,

kullanıcıların beklenti, arzu ve ihtiyaçlarının mekânsal karşılığını arama ve mevcut çevrelerden edinilen geri bildirimle sürekli gelişen bir çaba olarak tanımlanabilir.

Kullanıcı odaklı bina tasarımının faydaları ise kullanıcı, tasarımcı, işletmeci ve bina özelinde gruplanabilir. Bu gruplamalar Şekil 3'te sunulmuştur. Kullanıcı ihtiyaçları zaman içinde değişmekte, yapılı çevre de bu devingen duruma uyum sağlayacak şekilde dönüşmektedir. Kullanıcı odaklı yaklaşım ise, bu dinamik durum içinde sürekli kendini yenileyerek var olmalıdır. Dolayısı ile zaman içinde kullanıcı odaklı sorular ve yapı çevrenin aktörlerine sağladığı faydalar da güncellenecektir.

21. yüzyıla girildiğinde ise, Çevre-Davranış Çalışmalarında (Environmental-Behavior Studies) sürdürülebilir ve çevre dostu tasarım anlayışı öne çıkmıştır. Bilim ve teknolojiye ileriye adımlar, biyoenformatik, yapay zekâ, sinirbilim ve sanal ortamlar gibi alanlar sayesinde insan-ınşa edilmiş çevre etkileşimi hakkındaki anlayışımızı geliştiren yeni bakış açıları gelişmiştir (Zhang vd., 2024). Kullanıcı odaklı bina tasarımı da bu yönde gelişmiştir.



**Şekil 3.** Kullanıcı odaklı bina tasarımının faydaları (Kaynak: Bu şekil yazar tarafından yorumlanmıştır.)

## MİMARLIKTA KULLANICI ODAKLI TASARIM YAKLAŞIMLARI

*Eğer meslek, yapı kullanıcılarının alışkanlıklarını, ihtiyaçlarını ve arzularını formun temel belirleyicileri olarak kabul edecekse, tasarlanan çevre ile insan davranışı arasındaki ilişkiyi şu an olduğundan daha iyi bilmesi gerekecektir. Dahası, meslek bu bilgiyi yaratıcı bir şekilde kullanacaksa, bu bilginin kullanımına elverişli olacak şekilde düzenlenmiş olması gerekir.*

*Mevcut tasarım süreci büyük ölçüde taklitçidir; tipolojik çözümler yeni durumlara uyarlanmakta ve tasarım yaklaşımları taklit edilmektedir. Öğretimde, uygulamada olduğu gibi, ürünün biçimsel olarak üretilmesine vurgu yapılmakta, ilgili problemin anlaşılmasına ise çok az dikkat edilmektedir. ("It has been suggested that if the profession would recognize the habits, needs and desires of building users as primary determinants of form, it will need to know more about the relationship between the designed environment and human behavior than it does at present. Moreover, if the profession is to use this information creatively, it must be organized in such a way which lends itself to that use. The design process is presently largely mimetic; typological solutions are adjusted to new situations and approaches to designing imitated. The emphasis in teaching, as in practice, has been formal generation of the product with little attention to the understanding of the problem involved." Designing for human behavior, (Lang, 1987: 105).*

Son yıllarda kullanıcılardan gelen talepler ile mimarlar tarafından planlanan tasarım arasındaki fark edilen boşlukların gündeme gelmesiyle (Margolin, 1997; Sanoff, 2000); kullanıcıları, tercihlerini ve bilgilerini mimari, mühendislik ve inşaat projelerine dâhil etmek önem kazanmıştır (Vischer, 2008; Lowe & Cummings, 2009; Jensen vd., 2011; Kim vd., 2016). Bu bağlamda çeşitlenen yöntemler uygulanmaktadır. Kim vd. (2016) bu yöntemleri bina yaşam aşamasındaki yeri ve kullanıcıya etkisi üzerinden gruplandıran bir şema oluşturmuştur. Şemada kullanıcı katılımını karakterize eden, kullanıcı katılım derecesi ve kullanıcı katılım yöntemini sunan boyutlar bulunmakta, kullanıcı katılımı dolaylı ve doğrudan olmak üzere sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmanın mimarlara çeşitli kullanıcı katılım yöntemlerini karşılaştırabilecekleri ve proje bağlamlarına göre en uygun yöntemleri seçebilecekleri bir altlık olması amaçlanmıştır.

Kullanıcı odaklı tasarım genellikle insanların veya kullanıcıların önceliklendirildiği bir felsefeyi ifade eder. İnsan ihtiyaçlarını, refahını ve deneyimlerini karşılayan çevreler yaratmayı amaçlar. Bu süreç, kullanıcılarla empati kurmayı, ihtiyaçlarını belirlemeyi, çözümler üretmeyi, prototipler oluşturmayı ve test etmeyi içeren geniş bir aşamayı kapsamaktadır. Bina projelerinin planlanması, inşası ve yönetimi sırasında insan ihtiyaçlarına uygunluğu dikkate alır (Zhang vd., 2024). Mimarlıkta kullanıcı odaklı tasarım yaklaşımının belirli sorulara cevaplar arandığı söylenebilir (Tablo 1). Bu soruların ne zaman sorgulanacağı düşünüldüğünde ise, her bir sorunun bina yaşam döngüsünde yerinin farklı olduğu ve farklı yöntemlerle ele alındığı izlenebilir. Yöntemler ve bina yaşam aşamasındaki muhtemel ilişki Tablo 2'de sunulmuştur. Tablo geliştirilmeye ve yoruma açıktır.

**Tablo 1.** Bina yaşam aşamalarında temel sorular (Kaynak: Bu tablo yazar tarafından yorumlanmıştır.)

Bina Yaşam Aşaması	Temel Sorular
Programlama	Kullanıcıların yapı içindeki rolü ve ihtiyaçları nedir? Kullanıcının istekleri nelerdir? Programlamada kullanıcı bakış açısından nasıl yararlanılabilir? Kullanıcılar programın geliştirilmesine nasıl katılabilir?
Tasarım	Tasarım tüm kullanıcıların deneyim kalitesini nasıl artırabilir? Tasarımda kullanıcı bakış açısından nasıl yararlanılabilir? Kullanıcılar tasarımın geliştirilmesine nasıl katılabilir?
İnşa	Kullanıcı odaklı kararlar nasıl inşa edilebilir? Yeni üretim teknolojilerinden kullanıcı odaklı tasarım uygulamalarında nasıl faydalanabilir? Para ve zaman kaybı olmaksızın kullanıcı odaklı yaklaşımlar nasıl gerçekleştirilebilir?
Kullanım	Mevcut yapılardan kullanıcı odaklı tasarıma dair fikirler nasıl elde edilebilir? Mevcut yapılardaki gerçek kullanıcıların deneyimlerinden nasıl faydalanılabilir? Yapılı çevrelerde kullanıcı odaklı iyileştirmeler yapılabilir mi?

**Tablo 2.** Bina yaşam aşamalarında kullanıcı odaklı tasarım yöntemleri (Kaynak: Bu tablo yazar tarafından yorumlanmıştır.)

Programlama	Tasarım	İnşa	Kullanım
Mimari Programlama			
İşyeri planlaması			
	Kanıtı Dayalı Tasarım		
İşbirlikçi tasarım			
Katılımcı tasarım			
Kapsayıcı tasarım			
	Duyusal tasarım		Duyusal tasarım
	Ergonomik Tasarım		
			Kullanıcı deneyimi tasarımı
	Kullanıcı simülasyonu		Kullanıcı simülasyonu
Kullanım sürecinde değerlendirme			Kullanım sürecinde değerlendirme

Tablo 2’de belirtilen kullanıcı odaklı yöntemler aralarında bir hiyerarşi gözetilmeksizin aşağıda kısaca açıklanmıştır.

### Duyusal Tasarım (Sensory Design)

Duyusal tasarım, yapı çevrenin kullanıcıları nasıl etkilediğine dair bir anlayışı bütünleştirmeyi amaçlayan, mekânın kullanıcı üzerindeki olumsuz etkileri azaltacak ve olumlu olanları optimize edecek şekilde duyuları katarak tasarım yapmaya yönelik derinlemesine bir anlayıştır (Lehman, 2011). Duyusal tasarım, yedi duyudan birini veya daha fazlasının kişilerin mekânda nasıl hissettiklerini etkilediğini iddia eden bir tasarım yaklaşımıdır (Ghazali vd., 2019).

Duyusal tasarımda aynı anda birçok duyu için içine katılabilmektedir. Bu tür ortamlara çoklu duyusal ortamlar adı verilir. Çoklu duyusal ortamlar ilk olarak 1970’lerde olumlu hisler ve duygular oluşturmak, stresi azaltmak, gevşemeyi teşvik etmek ve iyileşmeyi kontrol etmek amacıyla tüm duyuları hem uyarmak için geliştirilmiştir. Çoklu duyusal ortamlar genellikle kullanıcıların görme, duyma, dokunma, koku alma, propriyosepsiyon ve tat alma gibi duyusal uyarımları oynamasını ve düzenlemesini sağlayan duyusal cihazlarla donatılmıştır. Bu ortamlarda kullanıcıların kendi duyusal deneyimleri ile mekân düzenlemelerinin yapılmasına olanak sağlayan esneklik planlanmaktadır (Bellini vd., 2023). Duyusal tasarım ile bina sakinlerinin deneyimlerini geliştirmek için daha iyi uyum sağlayan ve kullanıcılara ömür boyu sürecek bir izlenim oluşturan yapı çevrelerin edinimi ve kullanıcılara geçici, gelişen ve daha karmaşık ihtiyaçlara cevap veren bir dil oluşumunu hedeflenmektedir. Böylelikle kullanıcılarıyla uyum içinde olan, bağlamı ile ilişki kuran, bina sakinlerinin çevrelerine nasıl tepki verdiklerini anlayan bina sistemlerinin üretilmesi sağlanmaktadır (Lehman, 2011).

Duyusal tasarımın en bilinen örneklerinden biri’ Peter Zumthor İsviçre’deki Therme Vals yapısıdır. Bu yapı doğa ile bütünleşmeyi merkeze alan bir mimari anlayışın ürünüdür. Dağın tepesine yerleştirilen bir yapı olmak yerine, doğrudan dağdan oyularak şekillendirilmiştir. Ayrıca Valser kuvarsit taşının kullanımıyla hem fiziksel hem sembolik olarak çevresiyle uyumlanır. Yapıyı ziyaret eden kullanıcılar su, taş, ışık ve gölge arasındaki sürekli değişen ilişkilerle karşılaşır. Taşın dokusu, ışığın kırılması, yankılanan su sesi ve sessizlik anları, ziyaretçilerin tüm duyularını harekete geçirecek şekilde tasarlanmıştır (Url-2) Zumthor’un dolaylı dokunsal algıyı kullanması ile ziyaretçiler her yüzeye

dokunmasa da serin taş ve sıcak termal su gibi görsel zıtlıklar, onların materyal farklılıklarını duygusal ve zihinsel olarak hissetmelerini sağlar (Xu vd., 2025).



Şekil 4. Therme Vals, Peter Zumthor (Kaynak: Url-2)

Duyusal tasarımın bir diğer örneği Melbourne merkezli sanat ve teknoloji stüdyosu ENESS tarafından tasarlanan *Airship Orchestra*'dır. Airship Orchestra 16 adet dev şişirilebilir heykelden oluşan geçici ve etkileşimli bir sanat eseridir. Her biri iç hareket sensörleriyle donatılmış bu heykeller, ziyaretçilerin varlığına tepki vererek ses ve ışık aracılığıyla canlı bir koro performansı oluşturur. Bu sistem, her gece yeniden üretilen bir müzik kompozisyonu ile alanı hem işitsel hem görsel olarak dönüştürür. Eser, ışık, ses, hareket ve etkileşim bileşenlerini bir araya getirerek izleyiciye çok duyulu bir deneyim sunar. Her karakterin tenor, bariton veya soprano gibi kendi "vokal rolü" vardır ve ziyaretçilerle kurdukları etkileşim sonucunda ses düzeni gerçek zamanlı olarak değişir. Bu sayede izleyici, yalnızca gözlemleyen değil, deneyimi şekillendiren bir katılımcıya dönüşür. Airship Orchestra, kamusal alanda teknoloji ve sanatı birleştirerek dokunsal, işitsel ve görsel uyarıcılardan oluşan sürükleyici bir atmosfer yaratır. LED ışıkların, yumuşak organik formların ve şişirilebilir malzemenin birleşimi, izleyicide hem çocukça bir merak hem de bedensel bir farkındalık uyandırır. Bu yönüyle eser, duyuları harekete geçirerek insan-mekân etkileşimini yeniden tanımlar ve kamusal alanda duygusal, oyuncu ve etkileşimli bir deneyim yaratır (Url-3).



Şekil 5. Airship Orchestra, ENESS (Kaynak: Url-3)

### İşbirlikçi Tasarım (Collaborative Design)

İşbirlikçi tasarım profesyonel uzmanlara ayrılmış ve soyut ile insanlara ait somut dünyaların birleşiminde kullanıcı için tasarlanan yeni bir ara alana, yani "işbirliği alanı"na dayanmaktadır (Combrinck & Porter, 2021). İşbirlikçi tasarım, tüm insanların uygun ortam ve araçlar sağlandığında tasarıma katkıda bulunabileceği inancını taşımaktadır (Combrinck & Porter, 2021). Bu doğrultuda,

farklı gündem, ihtiyaç, bilgi ve beceriler içeren akademisyenler, uygulayıcılar ve topluluklardan insanların, bilgi, beceri ve kaynaklarını birleştirdiği veya işbirliği yaptığı bir tasarım uygulaması olarak adlandırılmaktadır. Sağlık hizmetlerinin veya diğer kamu hizmetlerinin oluşturulmasında kullanıcı katılımından, topluluk bahçeleri gibi yerlerin tasarımına öncülük eden topluluk girişimlerine ve sektörler arası işbirliklerine (kamu, özel ve sivil toplum kuruluşlarını ve gruplarını içeren) kadar geniş bir yelpazede kullanımı mevcuttur (Zamenopoulos vd., 2018).

İşbirlikçi tasarım müşteri ve tasarımcı ilişkileri bakımından üç kategoride incelenebilir. İlk ilişki tasarımcıyı, müşteri istediklerini dâhil etmekten sağlamaktan sorumlu profesyonel olarak görmektedir. İkinci ilişkide tasarımcı, müşteriyi karar verme sürecinde özerk bir kontrol mekanizması olarak kabul edilmektedir. Tasarımcı müşteriye hizmet için oradadır. Üçüncü ilişkide ise, hem tasarımcının hem de müşterinin tasarım sürecine eşit şekilde dâhil olmaktadır (D'Anjou, 2011). İlişkilerin niteliğine göre farklı anlamlar içermektedir. Burada 'co' ön eki, tasarımdaki bu katılımın işbirlikçi, kolektif veya bağlayıcı doğasını işaret etmektedir. İnsanların birbiri ile kurduğu ilişkiler bağlamında "collective, connective, collaborative, cooperative" gibi işbirlikçi tasarım biçimleri oluşmaktadır (Zamenopoulos vd., 2018: 13).

İşbirlikçi tasarımda idealler, hedefler ve ilkelerin tanımlandığı politika, tasarım yaklaşımını, yöntemlerini ve araçlarını ifade eden tasarım uygulaması, işbirlikçi tasarım sırasında üretilen bilgi türünü aktaran tasarımın epistemolojisi dikkat edilmesi gerek üç nokta olarak belirtilmektedir (Zamenopoulos vd., 2018).

**Katılımcı tasarım (Co-Design)** ise işbirlikçi tasarımın bir uygulamasıdır (Zamenopoulos vd., 2018). Katılımcı tasarım, insanlar için çevrelerin yaratılması ve yönetilmesinde kullanıcıların pasif tüketiciler olarak değil, aktif karar alıcılar olarak yer almasında, daha iyi çevrelerin yaratılacağı ilkesine dayanmaktadır (Sanoff, 2006). Burada kullanıcıların rolünün yalnızca bilgi kaynağı olmaktan sıyrılıp meşru katılımcılara evrilmesi, konum, bakış açısı, bilgi ve becerilerdeki farklılıklar içeren katılımcılar arasında karşılıklı öğrenmeye öncelik verilmesi esastır (Luck, 2018).

Katılımcı tasarımın özelliklerinin ve temel kavramlarının en net tanımlandığı alan, işyeri ve teknoloji tasarımıdır. Güç ilişkilerini eşitlemenin yolunu bulmak, gerçek ortamdaki eylemleri anlamak için gerçek insanlarla doğrudan çalışmak, karşılıklı öğrenme ve ortak bir paydada buluşmak için çalışma yolları aramak, farklı katılımcıların ihtiyaçlarını ve vizyonlarını ifade etmelerine yardımcı olan araçlar ve teknikler kullanmak, Demokratik uygulamalar ve temsilciler arasında eşitlik sağlamak için rol model sunmak gibi maddeler içermektedir (Greenbaum & Loi, 2012; Luck, 2018). Katılımcı tasarımda sorunu basitçe kavramsallaştırmak, katılıma dâhil edilecek tarafların belirlenmesi, katılımın programlanması, kullanıcıların nasıl dâhil edileceği, ne zaman katılım sağlanacağı gibi sorular sürecin tanımlanmasında önemli rol sahibidir (Sanoff, 2006).

Luck'un (2007) aktarımına göre, katılımcı tasarım erken dönemde atölye çalışmaları, haritalar, oyunlar vb. katılım yöntemleri üzerine kurgulanırken, günümüzde daha kapsamlı uygulamalar geliştirilmiş, genel olarak kabul görmüş yaklaşımlar oluşmuştur.

Katılımcı tasarımın örneklerinden "Co-Designing with Nature: How Communities Are Becoming Stewards of Urban Biodiversity" başlıklı çalışma, co-design yaklaşımının kentlerde doğa temelli çözümler üretme sürecinde nasıl uygulandığını ortaya koymaktadır. Projede, yerel topluluklar, kent ekosistemlerinin korunması ve biyolojik çeşitliliğin artırılması amacıyla tasarımın her aşamasına aktif olarak dahil edilmiştir. Planlama ve tasarım öncesi aşamada yerel halkın çevreye dair gözlemleri, ihtiyaçları ve öncelikleri tasarıma dâhil edilmiştir. Uygulama aşamasında yeşil duvarlar, dikey bahçeler ve mikro habitatlar gibi doğa temelli müdahaleler, gönüllü toplulukların katkısıyla uygulanmıştır. Kullanım aşaması ise bitki örtüsü ve biyolojik çeşitlilik, topluluk bilimi (citizen science) yöntemleriyle yerel halk tarafından izlenmekte ve bakım süreçleri ortaklaşa yürütülmektedir. Kullanım sürecinde iş birliğinin devam etmesi bu yöntemin yalnızca bir tasarım yöntemi değil, aynı zamanda toplumsal sahiplenmeyi güçlendiren bir süreç olduğunu göstermektedir (Url-4).



**Şekil 6.** Co-Designing with Nature Projesi (Kaynak: Url-4)

İşbirlikçi tasarıma bir diğer örnek "P.arch. Playground per architetti di comunità" (Toplum Mimarlığı Oyun Alanı) adlı bir araştırma ve eğitim projesidir. Bu proje, eğitim yoksulluğu ile mücadele etmek ve sosyal altyapıyı güçlendirmek amacıyla Sicilya (Favara) ve Lazio (Roma) bölgelerinde yürütülmüştür. Amaç, çocukların kendi yaşadıkları çevrelerde kamusal ve okul mekânlarını yeniden tasarlayarak toplumsal farkındalık, yaratıcılık ve katılım becerilerini geliştirmektir. Bu projede kolektif mekânların eğitimsel birer araç olarak kullanımı; öğrencilerin kendi mahalle ve okul alanlarını yeniden tanımlayarak aidiyet ve topluluk duygusunu geliştirmesi amaçlanmıştır. "Creative Architecture" atölyeleri aracılığıyla çocuklar oyun temelli yaklaşımlarla (örneğin "Reclaim the City" oyunu, LEGO gibi "playing with bricks" yöntemleri) kolektif mekânların tasarımına aktif olarak katılmıştır. Sonuç olarak Okul alanlarında oluşturulan bu yeni kamusal mekânlar, yerel halkın etkileşim kurduğu, sosyo-kültürel öğrenmeyi destekleyen merkezler olarak kazanılmıştır (Contato & Ronsivalle, 2025).



**Şekil 7.** P.arch. Playground per architetti di comunità (Kaynak: Contato ve Ronsivalle, 2025)

Bir diğer örnek, topluluk merkezi tasarımı olan "Building Together – Learning Together" projesidir. Proje sürecinde mülteciler ve mimarlık öğrencileri, tasarımın her aşamasında eşit aktörler olarak yer almış; ihtiyaç analizi, mekânsal planlama, malzeme seçimi, maliyet hesapları ve yapım uygulamalarını birlikte üretme ve öğrenme deneyimi yaşamıştır. Prefabrik ve düşük teknoloji yöntemlerinin tercih edilmesi, kullanıcıların sürece fiziksel olarak da katılımını mümkün kılmıştır. Böylece proje, topluluk temelli öğrenme, kolektif üretim ve mekânsal aidiyetin güçlenmesi ilkeleri etrafında şekillenmiş; kullanıcıların yalnızca tasarımın nesnesi değil, tasarımın öznesi haline geldiği bir ortak üretim modeli ortaya koymuştur (Url-5).

## Kapsayıcı Tasarım (Inclusive Design)

“Her yaştan ve yetenekten insan tarafından mümkün olan en geniş ölçüde kullanılabilir ürün ve ortamların tasarımı” olarak tanımlanan (Connell vd., 1997; Van der Linden vd., 2016) kapsayıcı tasarım, çoğunlukla evrensel tasarım olarak da kullanılmaktadır. Değişken toplumun ihtiyaçlarına göre dinamik, tasarıma özel ihtiyaçları katan mekânlar planlamayı hedeflemektedir (Van der Linden vd., 2016). Her profilden kullanıcının insanların yaşamları boyunca mümkün olan en geniş ölçüde kullanılabilirliği ürün ve ortamların uyarlama ya da özel tasarım olmasının elde edilmesi arzulanmaktadır (Heylighen, 2008).

Kapsayıcı tasarımın, erken dönemlerde odak noktası yaşlı ve engelli insanlar için kullanılabilirliği artıran çözümler üretmek iken, zaman içinde toplumsal meselelere çözüm üretmeyi hedefleyen bir anlayış hâkim olmuştur (Van der Linden vd., 2016). Kapsayıcı bir şekilde tasarlanmış mekânlar insanların farklı yetenek ve niteliklerini dikkate alarak aynı mekânı birden fazla şekilde kullanmak için fırsatlar yaratmaktadır. Bu doğrultuda sadece alan planlaması ile sınırlı değil, akustik, iç mekân konforu, sürdürülebilirlik, kentsel tasarım ve planlama gibi konularla entegre bir çalışmayı gerektirmektedir (Heylighen vd., 2017).

“Kapsayıcı” mimari, belirli bir bağlamda tüm kullanıcı grupları tarafından sorunsuz ve eşit bir şekilde kullanılabilen mekanları ifade eder. Bu nedenle, kapsayıcı tasarımın temel amacı, mekanları olabildiğince engelsiz, erişilebilir ve kullanıcı dostu hâle getirmektir. Aynı zamanda kapsayıcı alanlar, kullanıcıları güçlendirme ve onlara çeşitli olanaklar sağlama potansiyeline sahiptir. Singapur, kapsayıcı tasarım ve kullanıcı odaklı yönetim anlayışıyla öne çıkan bir şehir olarak dikkat çekmektedir. Bu kapsamda Enabling Village, elli yıllık Bukit Merah Meslek Enstitüsü'nün uyarlanabilir yeniden kullanım projesi olarak inşa edilen bir toplum merkezidir. Yeniden geliştirilmesinden bu yana, bu mekân mahalleye ve topluma değer katmıştır. Stratejik olarak konumlandırılmış girişler, rampalar, geniş geçitler ve koridorlar sayesinde, mekân mahalle yaya ağına entegre edilmiş ve her tür kullanıcı için kolay hareket ve erişim sağlanmıştır (Url-6).



**Şekil 8.** Enabling Village, WOHA (Kaynak: Url-6)

Kapsayıcı tasarıma bir diğer örnek Regent Park'ta yer alan Aquatic Centre'dir. Toronto'da yer alan Regent Park geçmişte çoğunluğu düşük gelirli grupların yaşadığı ve sosyal açıdan olumsuz bir imaja sahip bir bölge olarak bilinmekteydi. Ancak Aquatic Centre'in açılmasının ardından, bölgenin toplumsal ve mekânsal değeri artmış ve merkez, şehrin en çok tercih edilen toplum alanlarından biri hâline gelmiştir. Yirmi sekiz bin metrekarelik bu yapı, farklı yaş, sınıf ve gelir gruplarından insanlara hitap edecek şekilde tasarlanmış ve her kullanıcı için güvenli bir ortam sunmayı hedeflemiştir. Binanın

açıklığı ve görsel bağlantıları, savunmasız kullanıcı gruplar için güvenli ve öngörülebilir bir alan yaratmaktadır. İlginç bir tasarım detayı olarak, soyunma odaları geleneksel cinsiyet ayrımına tabi tutulmamış; erkekler ve kadınlar için özel kabinlerin bulunduğu ortak soyunma alanları oluşturulmuştur. Bu yaklaşım, tüm cinsiyet spektrumu için rahatlık, gizlilik ve aidiyet duygusu sağlamaktadır (Url-6).



Şekil 9. Aquatic Centre, Miller Architects (Kaynak: Url-6)

## Ergonomik Tasarım

Ergonomi (veya insan faktörleri), insanlar ve bir sistemin diğer unsurları arasındaki etkileşimlerin anlaşılmasıyla ilgilenen, insan refahı artırmaya yönelik tasarımda teorik prensipler, veriler ve yöntemler sağlayan bilimsel disiplindir. İnsan faaliyetlerini daha verimli, güvenli, konforlu ve tatmin edici hale getirmek için sistemlerle insan etkileşimlerini optimize etmeyi amaçlamaktadır (Attaianese & Duca, 2012). Bu anlayış, farklı vücut tiplerine uyum sağlayabilen ayarlanabilir mobilyaların kullanımı, hareket sırasında oluşan gerginliği azaltan verimli mekânsal düzenlerin oluşturulması ve ruh hali ile genel sağlığı destekleyen doğal aydınlatma ve havalandırma sistemlerinin entegrasyonunu içerir. Ergonomiyi merkeze alan tasarımlar, kullanıcı konforunu artırırken üretkenliği ve mekânla kurulan duygusal bağı da güçlendirir. Mimarlar, bu tür mekânlar yaratırken insan ölçeğini, yani ortalama boy ve erişim mesafelerini dikkate almalı; erişilebilirlik ilkesini gözeterek farklı hareket kabiliyetine sahip bireylerin tüm alanlara eşit biçimde ulaşabilmesini sağlamalıdır. Ayrıca, esneklik prensibiyle farklı görev ve kullanıcı ihtiyaçlarına kolayca uyarlanabilen çok işlevli mobilyalar tercih edilmelidir. Böylelikle ergonomik tasarım, yalnızca fiziksel konforu değil, aynı zamanda mekânın insana verdiği refah, verimlilik ve aidiyet hissini de güçlendirir (Url-7).

Ergonomik tasarım sistem performansı ve insanların fiziksel, bilişsel ve psikolojik ihtiyaçlarından, memnuniyet, mutluluk ve yaşam kalitesi gibi bileşenlerden etkilenen refah sonuçlarını dengelemek için kullanılmaktadır (Attaianese, 2016). Yaklaşım genel tasarım ilkelerinden; gerçek kullanıcıların ihtiyaçları gözetilerek üretilen tasarım kararlarının, öğrenilen derslere dayalı olarak alternatif çözümleri test eden döngüsel bir sürecin, kullanıcı katılımının, gözlemci yaklaşımın, kullanıcı çeşitliliğinin, pragmatik yaklaşımın, sistem ve insan faaliyeti etkileşimi odaklılığın faaliyetlerine eklenmesine dayanmaktadır (Attaianese, 2016). Kullanıcı katılımı, standartlar, prosedürler, nitel ve nicel ölçümlerle tasarımın kalitesini artırabilmektedir (Kim vd., 2016).

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte ergonomik tasarımda yapay zekâ tabanlı uygulamalar da ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu duruma örnek olarak, Chicago merkezli tasarım danışmanlığı şirketi IA Collaborative'in Humanscale projesinin yeniden basımı için başlattığı Kickstarter kampanyası gösterilebilir. Humanscale, her yaştan, boydan ve hatta her durumdan insana uyarlanmış 60.000'den fazla ölçü içeren bir dizi ergonomik tasarım şablonudur. IA Collaborative, Humanscale'in orijinal yaratıcıları ve matbaacılarıyla iş birliği içinde çalışarak "bu mükemmel tasarım eserini herkesin takdir edebilmesi için yeniden yaygın olarak erişilebilir hale getirmeyi" hedeflemiştir. Şirket, kendi tasarım çalışmalarında prototip oluşturma sürecinde Humanscale'den büyük fayda gördüklerini ve bu şablonları her yerdeki insanlara makul bir maliyetle sunmak istediklerini belirtmiştir. Her kitapçık,

mimaride insan vücudunun farklı yönlerine odaklanan üç şablon içerir ve vücut ölçüleri, oturma standartları ile engelli erişimi kılavuzları gibi konuları kapsar. Kullanıcılar, her şablonun etrafında dönen "veri seçici" aracılığıyla yaş, beden ölçüsü veya hareket kabiliyetine göre doğru verileri toplayabilirler. Humanscale, ayrıca el ve ayak kontrolleri, insan gücü ya da iş yerinde rahatça oturmak için gereken ölçüler gibi spesifik tasarım detaylarını da içerir. Public Space Selector kitapçıkları ise koridorlar, kapılar, tuvaletler, sınıflar ve açık hava yürüyüş yolları gibi alanlara ilişkin referanslar sunar. Tüm birimler hem inç hem de milimetre cinsinden verilmiştir. Veriye dayalı bu yaklaşım, mimarlık ve iç mekân tasarımında insan bedenine en uygun çözümlerin üretilmesini, farklı kullanıcı profillerinin kapsayıcı biçimde tasarım sürecine dahil edilmesini ve dijital ortamda kişiye özel mekân optimizasyonunu mümkün kılmaktadır (Url-8).



Şekil 10. Humanscale projesi, IA Collaborative (Kaynak: Url-8)

### İşyeri Planlaması (Workplace Planning-WOP)

İşyeri planlaması (Workplace Planning-WOP), birimlerin kullanıcılar ve faaliyetleri tarafından ne kadar kullanılacağını ve ne kadar mekân gerekeceğini tahmin etmek için kullanıcı etkinliklerini sunmaktadır. Böylelikle kullanıcı faaliyetleri ve mekân arasındaki ilişkiyi tanımlayarak mekânsal programlamayı desteklemektedir (Kim vd., 2016). WOP çalışma ortamı, kullanıcıları ve kuruluşun stratejisi ilgili konularda sürekli güncellenen bir kaynaktır. Nitelikli işgücüne erişim, işyeri verimliliği, maliyet azaltma, planlama gibi konularda katkı sunmaktadır. İhtiyaç duyulan mekânlar kullanıcı yararı gözetilerek tanımlandıktan sonra tasarım ve üretim ekonomisi kontrolünde strateji planlanır (Pennanen, 2004). Böylelikle öngörülen kullanım ve hedef kullanım göz önüne alınarak WOP ile uygun alan belirlenir (Kim vd., 2016).

Bu yaklaşıma örnek Google'ın Zürich'teki EMEA Engineering Hub ofisidir. Hürlimann Areal'de yer alan, yedi katlı ve 12.000 m<sup>2</sup> büyüklüğündeki bu yapı, 800 çalışana ev sahipliği yapmaktadır. Projenin temel amacı, hızlı büyüyen Google'ın artan personel ihtiyacına yanıt verecek şekilde iş yeri planlamasını (Workplace Planning- WOP) kullanıcı katılımına dayalı bir süreçle gerçekleştirmektir. Camenzind Evolution Architects tarafından geliştirilen tasarım, katılımcı (codesign) ve esnek planlama yaklaşımına dayanır. Proje sürecinde, "Zooglers" olarak anılan çalışanlar, anketler, atölyeler ve birebir görüşmeler yoluyla doğrudan sürece dahil edilmiştir. Bu süreç, yalnızca fiziksel gereksinimleri değil, çalışanların kişilik tipleri, motivasyonları ve değerlerini de göz önünde bulundurarak tasarım kararlarına yön vermiştir (Url-9). Açık plan çalışma alanları, bölünebilen ya da camlı bölmelerle ayrılan özel çalışma odaları, esnek depolama/yerleşim düzeni. Kullanıcı hareketliliği ve ekip değişimlerine cevap verebilecek bir planlama yapılmıştır. Katlar renk kodları ve temalarla ayrılmış; görsel elemanlar ve atmosfer, alanların sadece fonksiyonel değil duyuşsal olarak da tatmin edici olması hedeflenmiştir. Cam bölmelerle ışık geçirgenliği, şeffaflık sağlanmış; özel alanlar ve açık alanlar arasındaki denge

gözetilmiştir (Url-10). Elde edilen veriler doğrultusunda, bireysel çalışma alanlarının sade ve işlevsel, ortak alanların ise etkileşimi, yaratıcılığı ve iş birliğini teşvik edecek biçimde renkli ve görsel olarak zengin tasarlanması kararlaştırılmıştır. Çalışanlar, kişisel ofis alanlarından feragat ederek, toplantı ve sosyalleşme alanlarının artırılmasını tercih etmiştir. Bu kararlar, iş yeri planlamasında topluluk odaklı bir yaklaşımın benimsendiğini göstermektedir (Url-9).



Şekil 11. Google'ın Zürih ofisi (Kaynak: Url-11)

## Mimari Programlama

Programlama genellikle kullanıcının, müşterinin, tasarımcının veya geliştiricinin gereksinimlerini karşılayacak tasarım talimatlarını belirleyen bir bilgi sistemi olarak tanınmaktadır (Sanoff, 1989). Tasarım problemini tanımlayarak ve beklenen problem çözümünün kalitesini artırarak projenin temel özelliklerini belirleme ve detaylandırma sürecidir (Aydın Aktaş vd., 2023).

Duerk'e (1993) göre mimari programlama ile doğru türde bilgiyi tasarım sürecinin doğru noktasında elde etmek ve tasarımda en iyi kararları almak mümkündür. Pena ve Parshall'a göre programlama binanın hayallerini gerçekleştirmek için umut veren, binanın gelecekteki sakinlerinin arzularını ve isteklerini dile getiren süreçtir. Farklı bina tipleri için tekrarlanabilen, aynı zamanda binaların tasarımında yer alan çeşitli faktörleri içeren kapsamlı bir çalışmadır (Pena & Parshall, 2001). Dinç (2002) ise programlamayı bahsedilen açıklamalarda geçen unsurların yazılı hale getirilme sürecindeki araştırma, dökümantasyon ve iletişim eylemleri olarak açıklamaktadır. Pena ve Parshall (2001) programlamayı 5 aşamada tanımlar:

1. Hedefleri tanımlama (Müşteri neye ulaşmak istiyor ve neden?)
2. Veri toplama ve analiz etme (Ne biliyoruz?)
3. Kavramları ortaya çıkarma ve test etme (Müşteri belirlenen hedeflere nasıl ulaşmak ister?)
4. İhtiyaçları belirleme (Ne kadar para ve mekâna gereksinim var? Hangi kalite seviyesinde ihtiyaçlar karşılanmalı?)
5. Sorunu tanımlama (Binanın tasarımını etkileyen önemli unsurlar nelerdir? Tasarımda dikkate alınması gereken genel talimatlar nelerdir?)

Program, projenin ölçeğini, içeriğini ve detaylarını tanımlayan tasarımcı, kullanıcı ve müşteri arasındaki ortak çalışmanın bir ürünü olmalıdır. Dolayısı ile günümüzde programlama, yoğun bir iletişim ortamı haline gelmiştir. Bu iletişim sürecinde, değerlerin ortaya çıkarılması ve farklı değerlere sahip kişi ve gruplar arasında uzlaşma sağlanması gibi stratejiler önem kazanmıştır. Dolayısıyla programlama, artık tüm katılımcıların bir araya geldiği ortak bir platform, bir müzakere alanı niteliği taşımaktadır. Yaşam biçimlerinin, ihtiyaçların ve mekânın dönüşümü, dikkatle izlenmesi gereken bir süreçtir ve kurumların gelişimi açısından bu değişimlerin olumlu adaptasyonlarla sonuçlanması gerekir. Tüm bu özellikleri ile programlama, her tür yapı için standart bir süreç olmanın ötesinde, her yapının kendine özgü karakterini tanımlamayı amaçlayan bir yaklaşımın en önemli bileşenlerinden biridir (Aydın Aktaş vd., 2023).

Mimari tasarımın programlama aşaması günümüzde yapay zekâ (AI) desteğiyle gerçekleştirilebilmektedir. Mimari programlama, genellikle yoğun yazılı veri girişi, analiz ve sayısal hesaplama gerektiren bir aşamadır. Bu veriler; önceki mimari projelerden, teknolojik araştırmalardan, müşteri beklentilerinden ve bina yönetmeliklerinden toplanır. Dolayısıyla doğru verilerin elde edilmesi, bir projenin başarısı açısından hayati önem taşır (Url-12). Bu araştırma ve karar verme sürecinde çeşitli AI tabanlı yazılımlar kullanılmaktadır:

- ChatGPT – Doğal Dil İşleme (NLP) tabanlı bir yapay zekâ aracı olarak, programlama sürecinde metin tabanlı analiz ve senaryo geliştirme desteği sağlar.
- Veras – Revit eklentisi olarak çalışan bir "prompt-to-image" AI yazılımıdır; metin girdilerinden görsel tasarım konseptleri üretebilir.
- Spacemaker AI – Bina arsalarının analizini yaparak kentsel ölçekte en uygun yerleşim ve programlama çözümlerini önerir.
- Aurivus – Gerçek dünyadaki alanları tarayarak 3B dijital modellere dönüştüren bir yazılımdır.

Bu tür araçlar, 3D tasarım yazılımlarıyla entegre çalışarak, sıkça görülen "rastgelelik" sorunlarını ortadan kaldırır ve daha kontrollü, gerçekçi sonuçlar üretir. Bu entegrasyon, mimarlığın geleceğini şekillendiren yenilikçi bir adım olarak görülmektedir (Url-12).

### **Kanıt Dayalı Tasarım (Evidence Based Design)**

1990'ların ortasındaki kanıt dayalı tıp hareketinden doğan Kanıt Dayalı Tasarım, mimarların sağlık tesisleri, ofisler ve dijital kütüphaneler hakkında tasarım kararları vermelerine yardımcı bir yöntem olarak gelişmiştir (Kim vd., 2016). Kanıt Dayalı Tasarım her bir özgün tasarım projesine ilişkin kritik kararların, araştırma ve uygulamalardan elde edilen güncel en iyi kanıtların bilinçli, açık ve dikkatli biçimde kullanılmasıyla, bilgi sahibi bir kullanıcıyla birlikte verilmesini öngören bir süreçtir (Stichler ve Hamilton, 2008). Biyofili, Renk Kuramı, Akustik, Meditatif Mekânlar, Aydınlatma, Ergonomik Mobilya, Yön Bulma gibi başlıkların mekânsal düzendeki karşılıklarını odak noktasına alır (Url-13).

Kanıt Dayalı Tasarımın ayırt edici özelliği, karar vermeye rehberlik etmek için birden fazla kanıt biçimi kullanmasıdır. Kanıtlar, kullanıcının görüşü, tasarım uzmanının veya profesyonel kullanıcının tavsiyesi, kişisel deneyim, saha ziyaretleri, uygulama örnekleri veya yayınlanmış vaka çalışmaları gibi kaynaklardan elde edilen çeşitli niteliksel ve niceliksel çalışmalar olabilmektedir (Stichler, 2016). Anket, gözlem, deney, vaka çalışması ve içerik analizi gibi çeşitli araştırma yöntemlerinden faydalanılmaktadır (Kim vd., 2016). Center for Health Design, kanıt dayalı tasarım sürecine ilişkin sekiz adımı şu şekilde tanımlamaktadır (Url-14):

1. Kanıt dayalı hedef ve amaçları tanımlamak,
2. İlgili kanıtlara ilişkin kaynakları belirlemek,
3. Elde edilen kanıtları eleştirel biçimde yorumlamak,
4. Kanıt dayalı tasarım kavramlarını oluşturmak ve yenilikçi fikirler geliştirmek,
5. Bir hipotez geliştirmek,
6. Başlangıç performans ölçütlerini toplamak,
7. Tasarım ve inşaa sürecinin uygulanmasını izlemek,
8. Kullanım sürecinde (post-occupancy) performans sonuçlarını ölçmek.

Bu adımlar, tasarım kararlarının yalnızca sezgisel değil, araştırma temelli verilerle desteklenmesini sağlayarak, kullanıcı deneyimini ve mekânsal performansı ölçülebilir biçimde geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Kanıtla dayalı tasarım yaklaşımı çoğunlukla hastaneler olmak üzere Müzeler, üniversiteler ve cezaevleri gibi kamusal alanlarda benimsenmiştir. Büyük ölçekli, tasarım kararlarının en kritik olduğu yapılarda bu yöntemle bilinçli ve veriye dayalı çözümler geliştirilmektedir (Url-15).

### **Kullanım Sürecinde Değerlendirme (Post-occupancy Evaluation)**

Gerçek zamanlı kullanıcılardan edinilen geri bildirim döngüleri, değişen kullanıcı ihtiyaçları ile birlikte sürekli olarak modernleşen ürün tasarımı ve geliştirmesi hakkında bilgi verir (Maslova & Burgess, 2022). Bu noktada bina değerlendirmeleri önemli bir yere sahiptir. Bir binanın değerlendirmesinde en önemli unsur, kullanıcının gereksinimlerini karşılayıp karşılamadığı ve kullanıcıların bina hakkında ne düşündüğü ve ne hissettiğidir. Bina değerlendirmesi yaklaşımlarında kullanıcıların rolü çok önemlidir (Gann vd., 2003). Kullanıcıların görüşlerinin alınması kapsamında; kullanıcı ihtiyaçları, kullanıcıların tasarım sürecine ne derecede katılabileceği, kullanıcılar hakkında edinilen bilgilerden nasıl faydalanabileceği gibi konular üzerine gözlemler ve söyleşiler, modelleme, röportajlar, anketler, odak grupları, uzman görüşmeleri, kapsayıcı tasarım gibi yöntemlerin birinden ya da birkaçından yararlanılan araştırmalar kurgulanarak (Goodman-Deane vd., 2010) bina kalitesini, tasarımını ve kullanıcı gereksinimlerini anlamak için karmaşık bir dizi farklı araç önerilmiştir. Bu değerlendirme araçları mimarlık literatürünün farklı bilim dallarında hem uygulama da hem de ele alınan değerlendirme unsuru açısından çeşitlenmektedir. Bu kapsamda, kullanıcı odaklı tasarım felsefesine göre, kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılayan ürün, hizmet veya organizasyon biçimleri tasarlamak için gelecekteki kullanım durumları hakkında daha iyi içgörüler elde etmek önemli bir amaçtır. Buna göre, kullanıcıları, tercihlerini ve bilgilerini mimari, mühendislik ve inşaat projelerine dâhil edilmesi kullanıcılardan gelen talep edilen ve mimar tarafından planlanan arasında beliren boşluğun kapanmasını sağlayacaktır.

Binaların gerçek kullanıcılardan geri bildirim alma yaklaşımı Kullanım Süresinde Değerlendirme (KSD)'dir. KSD, diğer bilim alanları tarafından da benimsenen kullanıcı odaklı tasarım yaklaşımıyla benzerlikler göstermektedir. Özellikle, insan merkezli tasarımın temel ilkeleri, "yinelemeli bir tasarım sürecinde kullanıcının merkezi ve katılımcı rolünün yanı sıra tasarımı yönlendirmek ve değerlendirmek için kullanıcıya özel faktörlerin tanımlanmasını" içermektedir (Eggen vd., 2016; Maslova & Burgess, 2022).

Kullanım Süresinde Değerlendirme (KSD) kullanıcı memnuniyeti ve fonksiyonel uyum değerlendirmesine odaklanarak (Zimmerman & Martin, 2001) hem bina başarımını hem de kullanıcı memnuniyetini artırmak mümkündür (Işıklar Bengi, 2020). KSD kapsamında geliştirilen, kullanıcı görüşlerini önemseyen yaklaşımlardan bazıları aşağıda listelenmektedir:

- BUS Methodology (1985)
- PWESQ-Physical Work Environment Questionnaire (1986)
- Overall Liking Score (1992)
- BASE -Building Assessment Survey and Evaluation (1995)
- CBE Building Environment Satisfaction Study (1996)
- Design Quality Indicators (1999)
- Building User Survey Questionnaire (2005)
- IBPE Questionnaire (2006)
- WODI - Working Environment Diagnostic Instrument (2009)
- NRC - National Research Council Canada (2012)
- WELL - International WELL Building Institute (2021)

Örneklenen ve zaman içinde geliştirilecek yaklaşımlar mevcut yapıları çevrelerde arzulan ve anlaşılabilir memnuniyeti tanımlayacak, eksikliklerin olması durumuna ise neyin bu eksikliği giderebileceğine ilişkin geri bildirim sağlamaktadır. Böylece kullanıcıyı merkezine alan girişimlerde öğretici role sahip olduğu söylenebilir.

Kullanım Süresinde Değerlendirme yaklaşımına ek olarak, tasarımcıların kullanıcı beklentilerini tasarım aşamasında anlamasının kullanım sürecinde çıkabilecek sorunların azaltılması için önemli olduğu yaklaşımı ile "Ön Kullanım Değerlendirmesi" (Pre-Occupancy Evaluation – PrOE) kavramı ortaya çıkmıştır. PrOE, tasarım aşamasında yapılan tahmine dayalı bir değerlendirme sürecidir. Bu yaklaşımda 2D çizimler üzerinden yürütülmekteyken, günümüzde sanal gerçeklik (VR), artırılmış gerçeklik (AR) ve karma gerçeklik (MR) gibi görselleştirme araçları kullanılmaktadır. Böylelikle kullanıcı beklentilerini bina tasarımı ve performans özelliklerine yansıtarak, kullanıcı konforunu artırmayı ve kullanım başlamadan bina yaşam döngüsü maliyetlerini azaltmayı amaçlamaktadır.

Kullanım sürecinde değerlendirme ile bir sistem veya ürün hakkındaki yorumları toplamayı amaçlayan Kullanıcı Deneyimi (User experience-UX) teorisini birleştiren çalışmalar da mevcuttur. Çoğunlukla endüstriyel ürün tasarımında kullanılan bir yöntem olan Kullanıcı Deneyimi mekânsal deneyimlere ve akıllı ortamlara, sürüş, yönlendirme ve güvenlik sistemlerine ve bina-doğa etkileşiminde uygulanan bir yöntemdir (Nicolini, 2022). Bu tasarım yaklaşımı veri toplamak, kullanıcının temel ihtiyaçlarını anlamak, kullanıcı görüşmeleri yapmak, kullanılabilirlik hedeflerini belirlemekle başlamaktadır. Anket, kullanım deneyimlerinin ölçümü de araç olarak kullanılan yöntemlerdendir (Nicolini, 2022). Kullanım sürecinde değerlendirme ile Kullanıcı Deneyimi teorisini birleştiren çalışmalarda iç mekân çevre kalitesi ve iç mekân tasarımı dâhil olmak üzere konut iç mekânlarının, kullanıcı memnuniyeti ve performansı üzerindeki etkileri ele alınabilmektedir. Ancak, bu iki teoriyi birleştirerek konut iç mekânlarını analiz eden çok az çalışma bulunmaktadır (Xu & Zhang, 2024).

## **Kullanıcı Simülasyonu**

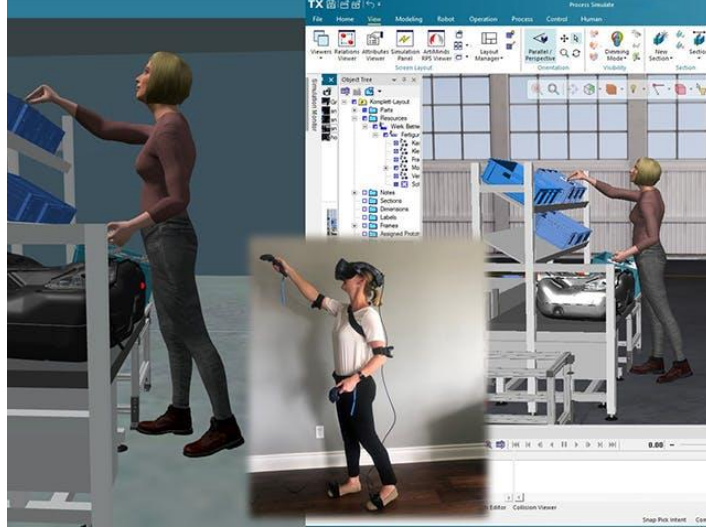
Mimarlar, tasarım kararlarının sonuçlarını çoğunlukla kullanım aşamasına kadar öğrenememektedir. Bu aşamada ise hataları düzeltmek oldukça maliyetlidir. Bu nedenle, kullanıcılar ile mekanlar arasındaki ilişkileri modellemeye yönelik bazı simülasyon araçları geliştirilmiştir (Kim vd., 2016). Simülasyon, belirli koşullar altında bir yapının performansını ve sistemlerin davranışını anlamak ve tahmin etmek için değişkenler arasındaki dinamik etkileşimleri art arda denemenin bir yoludur (Hong vd., 2016). Kullanıcı merkezli karar almak ve bunların bina performansı üzerindeki etkisini tahmin etmek için kullanılacak bir araçtır (Azar vd., 2020). Sanal ortamda "ya olursa" senaryolarının olası çözümlerinin keşfedilmesinde yardımcıdır (Hong vd., 2016).

Simülasyonlarda planlanan süreç boyunca kullanıcıların yaşayabileceği sürükleyici durumlar yaratılır (Bullinger vd., 2010). Kullanıcı davranışları ve ortam koşulları simülasyon üzerinden irdelenir. Acil durumda tahliye, normal bir durumdaki yoğunluk, enerji kullanımı, farklı kullanıcı gruplarıyla enerji kullanımı (Kim vd., 2016), aydınlatma, gürültü, çevre ve bağlam arasındaki ilişki (Hong vd., 2016) gibi konularda tahminler yürütmek için simülasyonlar yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca sanal insanların kullanılması ile insan davranışları da simüle edilebilmektedir (Hong vd., 2016) Ayrıca çevresel konfor gibi bina performansını tahmin etmek amacıyla makine öğrenimi kullanma girişimleri de bulunmaktadır (Zhang vd., 2022).

Simülasyonlar enerji tüketimi, karbon emisyonları veya kullanıcı konforu ile ilgili ölçütler açısından bina performansını tahmin etmek için yaygın olarak kullanılsa da çoğunlukla bu tür araçlar kullanıcıları basit bir şekilde ele alarak, onların rastlantısal, çeşitli ve tepkisel doğasını göz ardı etmektedir. Bunu gidermek için kullanıcı davranışının anlaşılması ve kullanılabilmesi için daha çok bulgu elde edilmelidir. Kullanıcı konforu, refahı, üretkenliği ve alan planlaması gibi ek performans kriterleri daha kapsamlı ve sistematik bir şekilde ele alınmalıdır (Azar vd., 2020).

Simülasyonlar için belirli yazılımlar kullanılmaktadır. Bunlardan biri olan Siemens'in Tecnomatix yazılımı, sanal insan modelleri üzerinden ergonomi değerlendirmeleri, kullanıcı hareket analizleri ve

mekânsal verimlilik çalışmaları yapılmasına imkân tanımaktadır. Böylece, bir mekân tasarlanmadan önce insan–mekân etkileşimi dijital ortamda test edilebilir. Kentsel alanlarda veya ofis ortamlarında, kullanıcı akışları, kullanım yoğunlukları ve zaman çizelgesine bağlı davranış örüntüleri bu yazılım aracılığıyla modellenebilir. Bu özellikler, çalışmadaki “Ergonomik Koşulların Sağlanması”, “Kullanımların Zaman Çizelgesine Dağılımı” ve “Aktivite Çeşitliliği” gibi yaşam potansiyeli bileşenlerini destekler ve tasarım kararlarını güçlendirmek için faydalıdır (Url-16).



**Şekil 12.** Siemens’in Tecnomatix yazılımı (Kaynak: Url-16)

Bir diğer yazılım olan, MindLab tarafından geliştirilen P-OET, kullanıcı davranışlarını ve mekânsal etkileşimleri yapı inşa edilmeden önce test etmeye imkân tanıyan bir kullanıcı simülasyonu aracıdır. Sistem, Virtual Reality (VR) ve Augmented Reality (AR) teknolojilerini birleştirerek kullanıcıların sanal ortamda mekânı deneyimlemelerini sağlar. Yazılım ile katılımcılar mekânı fiziksel olarak ziyaret etmeden, sanal ortamda dolaşarak mekânsal algılarını test edebilir. Kullanıcıların hareketleri, tercihleri ve mekânsal yönelimleri sistem tarafından izlenir ve analiz edilir. Elde edilen veriler, tasarımın revizyonuna doğrudan katkı sağlar; böylece kullanıcı odaklı ve kanıta dayalı bir tasarım süreci desteklenmiş olur (Url-17).



**Şekil 13.** MindLab’ın P-OET yazılımı (Kaynak: Url-17)

Simülasyon kullanımına bir örnek Ahmed vd.’nin (2022) çalışmasıdır. Bu çalışma Genç kadınların modern konut modellerinin tasarımına sanal gerçeklik yöntemleri ile nasıl etkin bir şekilde katılabileceğini araştırmıştır. Araştırmada, Birleşik Arap Emirlikleri’nde devlet tarafından geliştirilen “modern” konut modellerinin tasarım sürecine genç kadınların (18–24 yaş) nasıl daha etkin

katılabileceği incelenmiştir. Bu amaçla, basit VR araçları ile gelişmiş VR araçlarının katılımcı değerlendirmedeki etkileri karşılaştırılmıştır. Katılımcılar seçilen bir konut modelini sanal ortamda deneyimlemiş, mimari stil, mekânsal organizasyon, işlevsel alanların uygunluğu, gün ışığına erişim gibi konularda değerlendirmeler yapmıştır (Ahmed vd., 2022).

Kullanıcı simülasyonu araçları, mekân tasarımının kullanıcı odaklı, erişilebilir ve ergonomik olmasını sağlamada kritik bir rol oynar; tasarım sürecine erken aşamada veri temelli geri bildirimler sunarak hem kullanım deneyimini hem de mekânsal verimliliği artırmaktadır.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Kullanıcı ve mekân arasındaki ilişki fiziksel ve psikolojik unsurları bir arada barındıran, karmaşık bir yapıdadır. Bu ilişkiyi anlamak için farklı seviyelerde ve farklı bakış açılarıyla değişkenleri ele almak gereklidir. Geçmiş çalışmalarda da belirtildiği üzere kullanıcılar mekânı deneyimlemekte ve deneyimlerine göre tanımlamaktadır. Kullanıcılarca binanın fizyolojik ve psikolojik girdilerinin değerlendirilmesi, kullanıcı beklentilerinin anlaşılmasında, beklentilerin karşılanma derecesinin saptanmasında ve yapıları çevrenin kalitesinin belirlenmesinde etkilidir. Kullanıcı odaklı tasarım ise, mimarlık alanında giderek daha fazla önem kazanan bir yaklaşım haline gelmiştir. Bu çalışma kapsamında ise kullanıcı odaklı tasarım kavramı, mimarlık disiplininde farklı yönleriyle ele alınarak bütüncül bir çerçeve içinde incelenmiştir. Öncelikle, kullanıcı odaklı tasarımın çevre-davranış ilişkileri bağlamında nasıl temellendiği ve bireylerin mekânsal deneyimlerinin tasarım sürecine nasıl yansıdığı tartışılmıştır. Ardından, bina yaşam döngüsünün aşamaları üzerinden farklı kullanıcı odaklı tasarım yaklaşımları sistematik biçimde değerlendirilmiştir. Her bir yaklaşım, kullanıcı gereksinimlerinin tanımlanması, kullanıcı katılımının sağlanması, deneysel geri bildirimlerin tasarıma aktarılması ve yapıları çevrede kullanıcı memnuniyetinin artırılması açısından farklı katkılar sunmaktadır. Ancak, bu anlayışın tam anlamıyla benimsenmesi ve uygulanması çeşitli zorlukları da beraberinde getirmektedir. Öncelikle, kullanıcı odaklı tasarımın anlaşılması gereklidir. Ardından kullanıcı odaklı tasarımın farklı projelerde nasıl uygulanacağına dair standart bir yöntemler geliştirilmelidir. Böylelikle, tasarımcılar için süreç karmaşık halden çıkartılmalıdır. Uygulama aşamasında ise karar vericiler kullanıcı katılımı ile geliştirilen tasarımların, sürecin erken safhalarında zaman ve maliyet açısından ek yük getirdiği düşüncesinden arındırılmalı, uzun vadede yapıları çevrenin sürdürülebilirliği ve kullanıcı memnuniyeti açısından büyük avantajlar sağladığı öğretilmelidir.

Kullanıcı odaklı mevcut çalışmalarda, kullanıcı beklentilerinin anlaşılması ve tasarım süreçlerine entegrasyonu üzerine çeşitli yöntemler önerilmiştir. Ancak, bu yöntemlerin her bağlamda ne derece etkili olduğu konusunda daha fazla ampirik araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada araştırmacı ve uygulayıcıların dikkat etmesi gereken yapıları ürünün geleceğinin ve kullanıcının ihtiyaç ve beklentilerinin hem bugününü hem de geleceğini anlamaya odaklanmaktır. Mevcut durumu incelemek ve gelecek için alternatifleri öngörmektir. Ayrıca, dijital teknolojilerin gelişimi ile kullanıcı odaklı tasarım anlayışının yeni bir boyut kazandığı görülmektedir. Yapay zekâ destekli analizler, sanal gerçeklik (VR) tabanlı kullanıcı simülasyonları ve büyük veri kullanımı, kullanıcı davranışlarını anlamada ve daha verimli tasarım kararları almada büyük bir potansiyel taşımaktadır. Gelecekteki çalışmaların, bu teknolojilerin mimarlık disiplinine nasıl entegre edilebileceğini araştırması gerekmektedir. Örneğin, mimari projelerin tasarım ve uygulama aşamalarında gerçek zamanlı geri bildirim almayı sağlayan sensör teknolojileri ve bina içi veri analizleri gibi yenilikler, kullanıcı odaklı tasarım sürecini daha da geliştirebilir. Diğer taraftan, kullanıcı katılımının artırılması için daha kapsayıcı ve erişilebilir yöntemler geliştirilmelidir. Özellikle engelli bireyler, yaşlılar ve farklı sosyo-ekonomik grupların mekânsal ihtiyaçlarının daha iyi anlaşılması adına, farklı kullanıcı gruplarına yönelik özel tasarım stratejileri geliştirilmelidir. Kullanıcı odaklı tasarımın demokratik ve katılımcı bir yaklaşımla ele alınması, hem bireysel kullanıcı deneyimini iyileştirecek hem de toplumsal ölçekte daha yaşanabilir kentler yaratılmasına katkı sağlayacaktır.

Kullanıcı odaklı tasarım ilkelerine yoğunlaşmak mimarlık için bir arayış değil, dikkate değer önemde olan bir zorunluluk olarak görüldüğünden, kullanıcı odaklı tasarım yaklaşımlarına olan ilginin yeni

araştırmacılarca gündemde kalması ile mekânın fiziksel, sosyal ve çevresel boyutlarının yeni yöntemler kurgunalarak daha anlaşılabilir şekilde sunulmasında katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Öyle ki kullanıcı ile uyumsuz çevrelerin zaman içinde dönüşeceği, terk edileceği, ıssız mekânlara dönüşeceği, özülle varlığını devam ettiremeyeceği açıktır. Mimarların bu sorumluluğun bilincinde mesleklerini sürdürmesi, mimar adaylarının da bu farkındalığı kazanması sağlanmalıdır. Farklı disiplinlerden karar vericilerin iş birliği içinde çalışarak kullanıcı merkezli tasarım ilkelerini daha sistematik ve uygulanabilir hale getirmesi, mimarlık disiplini kalıcı ve sürdürülebilir bir dönüşüm gerçekleştirilmelidir.

Bu yazı ise kullanıcı odaklı tasarım çalışmalarında yer almayı amaçlayan araştırmacılar için yol gösterici bir başlangıç niteliğindedir. Mimarlık disiplini kullanıcı odaklı tasarım konusuna kapsamlı bir perspektif sunarak, literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmak amacıyla hazırlanmıştır. Çalışma ile kullanıcı odaklı tasarımın mimarlık bağlamında tanımlanmış, bina yaşam döngüsü üzerinden yöntemler tanımlanmıştır. Çalışma ile kullanıcı odaklı tasarım mimarlık bağlamında tanımlanmış, bina yaşam döngüsü üzerinden yöntemler sistematik biçimde ele alınmıştır. Bu yaklaşım, tasarım sürecinin yalnızca fiziksel çıktılara değil, aynı zamanda kullanıcı deneyimine, mekânsal memnuniyete ve davranışsal geri bildirimlere dayalı bir biçimde yeniden düşünülmesine katkı sağlamaktadır. Ayrıca çalışma, farklı bina tipolojilerinde kullanıcı odaklı tasarım uygulamalarının geliştirilmesi, bu yaklaşımların performans ölçütleriyle ilişkilendirilmesi ve tasarımcı-karar verici-işletmeci iş birliğinin güçlendirilmesi için bir araştırma yönü önermektedir. Bununla birlikte, kullanıcı katılımının ölçülebilirliği, kullanıcı verilerinin yorumlanmasındaki öznellik ve teknolojik araçların etik kullanımı gibi konular gelecekteki araştırmalar için önemli tartışma alanları sunmaktadır. Sonuç olarak çalışma, mimarlık disiplini kullanıcı odaklı tasarım konusunda gelecekteki araştırmalara ve uygulamalara rehberlik edecek bir çerçeve sunmakta; tasarım kararlarının kullanıcı deneyimiyle ilişkilendirilmesine yönelik kuramsal ve metodolojik bir temel önermektedir.

### **Etik kurul onayı**

Bu çalışma, doğrudan insan katılımı ya da etik kurul onayı gerektiren nitelikte veri içermediği için etik kurul onayı alınmamıştır.

### **Yazarların katkıları**

**Sena Işıklar Bengi:** Yazım – taslak oluşturma, Yazım – gözden geçirme ve düzenleme, Araştırma, Konsept, Yöntem, Veri analizi, Veri düzenleme, Doğrulama, Haritalama/Görselleştirme, Kaynaklar, Denetim, Proje yönetimi.

### **Çıkar çatışması beyanı**

Yazar, bu çalışmanın hazırlanması, yürütülmesi veya yayımlanması sürecinde herhangi bir kişi, kurum veya kuruluş ile çıkar çatışmasının bulunmadığını beyan etmektedir.

### **Finansman beyanı**

Yazar bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayımlanması için hiçbir maddi destek almamıştır.

### **Veri Kullanılabilirliği**

Çalışmada kullanılan bütün verilerin makalede açıkça yer aldığı yazarca beyan edilmektedir.

## **KAYNAKÇA**

Ahmed, K. G., Omar, M. M., Megahed, M., & Alazeezi, S. A. (2022). Involving Young Emirati Women in the Pre-Occupancy Evaluation of "Modern" Housing Designs: Simple Versus Advanced Participatory Tools. *Sage Open*, 12(2), 21582440221094613.

Akdemir, N. (2017). Tasarım Kavramının Geniş Çerçevesi: Tasarım Odaklı Yaklaşımlar Üzerine Bir İnceleme. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 85-94.

- Altman, I., & Christensen, K. (Eds.). (2012). *Environment and behavior studies: Emergence of intellectual traditions* (Vol. 11). New York: Springer Science & Business Media.
- Attaianese, E. (2016). Ergonomic design of built environment. *Anais do VI Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído & VII Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral* [= Blucher Design Proceedings, v. 2 n. 7]. São Paulo: Blucher.
- Attaianese, E., & Duca, G. (2012). Human factors and ergonomic principles in building design for life and work activities: an applied methodology. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 13(2), 187-202.
- Aydın Aktaş, Bn., Bozkurt, A, N., & Malec, T. (2023). Creating Architectural Programming For A Student Union Project, *Aurum Mühendislik Sistemleri ve Mimarlık Dergisi Aurum Journal of Engineering Systems And Architecture*, 7(1), 119-143.
- Azar, E., O'Brien, W., Carlucci, S., Hong, T., Sonta, A., Kim, J., ... & Zhou, J. (2020). Simulation-aided occupant-centric building design: A critical review of tools, methods, and applications. *Energy and Buildings*, 224, 110292.
- Bellini, E., Macchi, A., Setola, N., & Lindahl, G. (2023). Sensory Design in the Birth Environment: Learning from Existing Case Studies. *Buildings*, 13(3), 604.
- Boy, G. A. (2017). Human-centered design of complex systems: An experience-based approach. *Design Science*, 3, e8. DOI: <https://doi.org/10.1017/dsj.2017.8>
- Bullinger, H. J., Bauer, W., Wenzel, G., & Blach, R. (2010). Towards user centred design (UCD) in architecture based on immersive virtual environments. *Computers in industry*, 61(4), 372-379.
- Cherry, E. (1999). *Programming for Design: From Theory to Practice*. New York: John Wiley & Sons.
- Combrinck, C., & Porter, C. J. (2021). Co-design in the architectural process. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, 5(3), 738-751. DOI 10.1108/ARCH-06-2020-0105
- Connell, B.R., Jones, M., Mace, R., Mueller, J., Mullick, A., Ostroff, E., Sanford, J., Steinfeld, E., Story, M., & Vanderheiden, G., (1997). The principles of universal design. <https://inside.lanec.edu/sites/default/files/governance/facilities/principlesofuniversaldesign06-07.pdf>
- Contato, A., & Ronsivalle, D. (2025). The creative co-design of collective spaces. Two case studies of generating new Spatial and Social Infrastructures. *TEMA*, 25-40.
- d'Anjou, P. (2011). An ethics of authenticity in the client-designer relationship. *The Design Journal*, 14(1), 28-44.
- Dayaratne, R. (2002). "Environment-behaviour research and the practice of architecture: paradigms and paradoxes," in *Built-Environment: Sri Lanka*, 3(1), 38-46.
- Demir, İ.H., Giran, Ö., & Eken, E. (2011). Konut tasarımında değer yönetimi ve Kalite Fonksiyon Dağılımı'nın entegrasyonu, *e-Journal of New World Sciences Academy*, 6(4).
- Dinç, P. (2002). Problem araştırması'ndan mimari değerlere geçişte bina programlama. *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 17(3), 101-119.
- Duerk, D. P. (1993). *Architectural programming: Information management for design*. New York: Van Nostrand Reinhold.

- Eggen, J.H., van den Hoven, E., & Terken, J.M.B. (2016). Human-centered design and smart homes: how to study and design for the home experience? In: J. van Hoof, G.Demiris, and J.M.B. Terken, eds. Handbook of smart homes, health care and well-being. Berlin: Springer, 83–92.
- Gann, D., Salter, A., & Whyte, J. (2003) Design Quality Indicator as a tool for thinking, *Building Research & Information*, 31(5), 318-333, DOI: 10.1080/0961321032000107564
- Ghazali, R., Sakip, S. R. M., & Samsuddin, I. (2019). Sensory Design of Learning Environment for Autism: Architects awareness? *Journal of ASIAN Behavioural Studies*, 4(14), 53-62.
- Heylighen, A., Van der Linden, V., & Van Steenwinkel, I. (2017). Ten questions concerning inclusive design of the built environment. *Building and environment*, 114, 507-517.
- Heylighen, A. (2008). Sustainable and inclusive design: a matter of knowledge?. *Local Environment*, 13(6), 531-540.
- Hong, S. W., Schaumann, D., & Kalay, Y. E. (2016). Human behavior simulation in architectural design projects: An observational study in an academic course. *Computers, Environment and Urban Systems*, 60, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2016.07.005>
- Işıklar Bengi, S., & Topraklı, A. Y. (2020). The perspective of Turkey in the post occupancy evaluation studies. *Periodica Polytechnica Architecture*, 51(1), 83-91.
- Goodman-Deane, J., Langdon, P., & Clarkson J. (2010). Key influences on the user-centred design process, *Journal of Engineering Design*, 21(2-3), 345-373, DOI: 10.1080/09544820903364912
- Jensen, P., K. Alexander, & Fronczek-Munter, A. (2011). Towards an Agenda for User Oriented Research in the Built Environment. 6th Nordic Conference on Construction Economics and Organisation, Copenhagen, Denmark.
- Kar, A. Z., & Sarkar, A. (2017). Exploring the role of Environment-Behavior Studies (EBS) in Residential Architecture-From Literature Review to Field Study, *International Research Journal of Engineering and Technology*, 4(11), 409-418.
- Kim, T.W., Cha, S.H., & Kim, Y. (2016). A framework for evaluating user involvement methods in architectural, engineering, and construction projects, *Architectural Science Review*, 59(2), 136-147, DOI: 10.1080/00038628.2015.1008397
- Lang, J. (1987). Creating architectural theory. The role of the behavioral sciences in environmental design. New York: Van Nostland Reinhold.
- Lehman, M. L. (2011). How sensory design brings value to buildings and their occupants. *Intelligent Buildings International*, 3(1), 46-54.
- Lowe, L., & R. Cummings. (2009). Small Spaces, Small Budget, Big Results: Creating a User-centered Learning Space on a Budget. *Georgia Library Quarterly*, 46 (1).
- Luck, R. (2018). [Editorial] What is it that makes participation in design participatory design? *Design Studies*, 59, 1–8.
- Luck, R. (2007). Learning to talk to users in participatory design situations. *Design studies*, 28(3), 217-242.
- Mao, J. Y., Vredenburg, K., Smith, P. W., & Carey, T. (2001, November). User-centered design methods in practice: a survey of the state of the art. In Proceedings of the 2001 conference of the Centre for Advanced Studies on Collaborative research (p. 12). IBM Press.

- Moore, G. T. (2004). Environment, behaviour and society: A brief look at the field and some current EBS research at the University of Sydney. In The 6th International Conference of the Environment-Behavior Research Association Tianjin, China.
- Margolin, V. (1997). Getting to know the user. *Design studies*, 18(3), 227-236.
- Maslova, S. & Burgess, G. (2022). Delivering human-centred housing: understanding the role of post-occupancy evaluation and customer feedback in traditional and innovative social housebuilding in England. *Construction Management and Economics*, 41(4), 277-292. DOI: 10.1080/01446193.2022.2111694
- Nicolini, E. (2022). Built Environment and Wellbeing—Standards, Multi-Criteria Evaluation Methods, Certifications. *Sustainability*, 14(8), 4754.
- Norman, D. A. (2005). Human-centered design considered harmful. *interactions*, 12(4), 14-19.
- Pena, W. M., & Parshall, S. A. (2001). Problem seeking: An architectural programming primer. New York: John Wiley & Sons.
- Pennanen, A. (2004). User activity based workspace definition as an instrument for workplace management in multi-user organizations. Helsinki: Haahtela-kehitys Publishing.
- Pratt, A., & Nunes, J. (2012). Interactive design: An introduction to the theory and application of user-centered design. China: Rockport Pub.
- Preiser, W.F.E. (1995). Post-occupancy evaluation: how to make buildings work better, *Facilities*, 13(11), 19-28, <https://doi.org/10.1108/02632779510097787>
- Sanoff, H. (1989). Facility programming In Zube, E. H., and Moore, G. T. (Ed.). *Advances in environment, behavior and design* (2). New York: Plenum: 239-287
- Sanoff, H. (2000). *Community Participation Methods in Design and Planning*. New York: John Wiley & Sons.
- Sanoff, H. (2006). Multiple views of participatory design. *METU JFA*, 23(2): 131-143.
- Stichler, J. F. (2016). Research, research-informed design, evidence-based design: What is the difference and does it matter?. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 10(1), 7-12.
- Stichler, J. F., & Hamilton, D. K. (2008). Evidence-based design: what is it?. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 1(2), 3-4.
- Van der Bijl-Brouwer, M., & Dorst, K. (2017). Advancing the strategic impact of human-centred design. *Design Studies*, 53, 1-23.
- Van der Linden, V., Dong, H., & Heylighen, A. (2016). From accessibility to experience: Opportunities for inclusive design in architectural practice. *Nordic Journal of Architectural Research*, 28(2), 33-59.
- Vischer, J. (2008). Towards a User-centred Theory of the Built Environment. *Building Research & Information*, 36(3), 231-240. doi: 10.1080/09613210801936472
- Wever, R., Van Kuijk, j., & Boks, C. (2008). User-centred design for sustainable behaviour. *International Journal of Sustainable Engineering*, 1(1), 9-20, DOI: 10.1080/19397030802166205
- Xu, L. & Zhang, Z. (2024). Effects of residential indoor environments on occupant satisfaction and performance. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 23(1), 282-293, DOI: 10.1080/13467581.2023.2228866

- Xu, H., Zhao, J., Jin, C., Zhu, N., & Chai, Y. (2025). Research on the Multi-Sensory Experience Design of Interior Spaces from the Perspective of Spatial Perception: A Case Study of Suzhou Coffee Roasting Factory. *Buildings*, 15(8), 1393.
- Zamenopoulos, T. & Alexiou, K. (2018). Co-design As Collaborative Research. Connected Communities Foundation Series. Bristol: Bristol University/AHRC Connected Communities Programme.
- Zhang, Y., Chen, J., Liu, H., Chen, Y., Xiao, B., & Li, H. (2024). Recent advancements of human-centered design in building engineering: A comprehensive review. *Journal of Building Engineering*, 108529.
- Zhang, Y., Xiao, B., Al-Hussein, M., & Li, X. (2022). Prediction of human restorative experience for human-centered residential architecture design: a non-immersive VR-DOE-based machine learning method. *Automation in Construction*, 136, 104189.
- Zimmerman, A., & Martin, M. (2001) Post-occupancy evaluation: benefits and barriers, *Building Research & Information*, 29(2): 168-174. <https://doi.org/10.1080/0961321001001685>
- Url-1: User Centered Design (UCD), Şubat 2025 tarihinde erişildi, <https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design>
- Url-2: Peter Zumthor's Therme Vals: Sensory Architecture in an Alpine Retreat, 20 Ekim 2025 tarihinde erişildi, <https://archeyes.com/peter-zumthors-therme-vals-sensory-architecture-in-an-alpine-retreat/>
- Url-3: Airship Orchestra, 20 Ekim 2025 tarihinde erişildi, <https://archello.com/project/airship-orchestra>
- Url-4: Co-Designing with Nature: How Communities Are Becoming Stewards of Urban Biodiversity, 20 Ekim 2025 tarihinde erişildi, <https://www.archdaily.com/1032309/co-designing-with-nature-how-communities-are-becoming-stewards-of-urban-biodiversity>
- Url-5: Co-designing with users- Building community architecture with the community, 20 Ekim 2025 tarihinde erişildi, <https://www.re-thinkingthefuture.com/architectural-community/a2556-co-designing-with-users-building-community-architecture-with-the-community/>
- Url-6: 15 Examples of Truly Inclusive Architecture, 20 Ekim 2025 tarihinde erişildi, <https://www.re-thinkingthefuture.com/rtf-fresh-perspectives/a938-15-examples-of-truely-inclusive-architecture/>
- Url-7: Ergonomic Design in Architecture Enhancing Comfort and Functionality: Explore how ergonomic principles transform architectural spaces, 20 Ekim 2025 tarihinde erişildi, <https://www.coohom.com/article/ergonomic-design-in-architecture-enhancing-comfort-and-functionality>
- Url-8: Humanscale's Ergonomic Design Templates Are the Ultimate Architect's Tool, 20 Ekim 2025 tarihinde erişildi, <https://www.archdaily.com/876603/the-only-design-tool-you-need-humanscale-gets-a-revamp>
- Url-9: EMEA Engineering Hub in Zurich, 20 Ekim 2025 tarihinde erişildi, <https://architizer.com/projects/emea-engineering-hub-in-zurich/>
- Url-10: Google EMEA Engineering Hub / Camezind Evolution, 20 Ekim 2025 tarihinde erişildi, <https://www.archdaily.com/41400/google-emea-engineering-hub-camezind-evolution>
- Url-11: Tour Google's Zurich Office in These 21 Amazing Photos, 20 Ekim 2025 tarihinde erişildi, <https://www.weforum.org/stories/2018/01/googles-zurich-office-has-a-jungle-themed-meeting-room/>
- Url-12: How to Use AI for Architectural Programming, 20 Ekim 2025 tarihinde erişildi, <https://rascoh.com/how-to-use-ai-for-architectural-programming/>

- Url-13: The Rising Interest in Evidence-Based Office Design, 21 Ekim 2025 tarihinde erişildi, <https://en.rockfon.international/about-us/blogs/2023/the-rising-interest-in-evidence-based-design/>
- Url-14: About EBD, 21 Ekim 2025 tarihinde erişildi, <https://www.healthdesign.org/certification-outreach/edac/about-ebd>.
- Url-15: Evidence-based design in practice, 21 Ekim 2025 tarihinde erişildi, <https://aecom.com/without-limits/article/evidence-based-design-in-practice/>
- Url-16: Tecnomatix products, 20 Ekim 2025 tarihinde erişildi, <https://plm.sw.siemens.com/en-US/tecnomatix/products/>
- Url-17: P-OET: Pre-Occupancy Evaluation Tool, 20 Ekim 2025 tarihinde erişildi, <https://mindlab.cloud/p-oet-pre-occupancy-evaluation-tool-2/>