



**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ**

İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı

**KATILIMCI MEKÂN TASARIMI SÜRECİNDE SANAL GERÇEKLİĞİN
KULLANIMI**

Emre DEDEKARGINOĞLU

Sanatta Yeterlik Tezi

Ankara, 2023



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ

İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı

KATILIMCI MEKÂN TASARIMI SÜRECİNDE SANAL GERÇEKLİĞİN
KULLANIMI

Emre DEDEKARGİNOĞLU

Sanatta Yeterlik Tezi

Ankara, 2023

KATILIMCI MEKÂN TASARIMI SÜRECİNDE SANAL GERÇEKLİĞİN KULLANIMI

Danışman: Prof. Dr. Meltem YILMAZ

Yazar: Emre DEDEKARGİNOĞLU

ÖZ

Bilgisayar teknolojilerinde yaşanan gelişmeler birçok alanı olduğu gibi mimari tasarımı da etkilemiştir. Bilgisayar destekli tasarım yazılımları, sayısal simülasyonlar ve sanal gerçeklik uygulamaları, tasarım süreçlerinin hızını artırmakta, tasarım seçeneklerinin kolaylıkla değerlendirilebilmesine zemin hazırlamaktadır. Bunun yanı sıra, bu teknolojiler katılımcı tasarım süreçlerinde de faydalı olmakta, tasarımcılar, müşteriler ve diğer paydaşlar arasında daha etkin bir iletişim ve iş birliği olanağı yaratmaktadır. Özellikle sanal gerçeklik uygulamaları, mekânsal algıyı ve kullanıcı deneyimini bir üst seviyeye taşıyarak, projelerin daha ayrıntılı bir şekilde incelenmesine ve anlaşılmasına olanak sağlamaktadır. Bu durum, tasarım sürecinin sadece teknik bir uygulama olmaktan çıkıp, etkileşimli ve demokratik bir sürece dönüşmesini kolaylaştırmaktadır. Bu bağlamda tez çalışması, sanal gerçekliğin katılımcı bir mekân tasarım süreci içerisine nasıl entegre edileceğine dair nitel bir saha araştırmasından elde edilecek bulgularla bir uygulama modeli önerisi sunacaktır. Katılımcı tasarım için önemli bir uygulama alanı olan kentsel dönüşüm projelerinden bir örneğin ele alınacağı çalışmada, hak sahiplerine oturacakları konut hem iki boyutlu görseller hem de sanal gerçeklik ortamı aracılığıyla gösterilecek ve ardından yarı yapılandırılmış görüşmelerle kendilerinin fikir ve görüşleri alınacaktır. Elde edilen veriler nitel araştırma yöntemleri ile analiz edildikten sonra bir uygulama modeli önerisine ulaşılması hedeflenmiştir. Çalışma, alanyazın taramalarında yeni gelişen bir alan olan sanal gerçeklik ve mimari tasarım ilişkisine dair detaylı bir katkı sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: sanal gerçeklik, katılımcı tasarım, mimari tasarım, tasarım süreci, iç mimarlık.

USAGE OF VIRTUAL REALITY IN PARTICIPATORY SPATIAL DESIGN

Supervisor: Prof. Dr. Meltem YILMAZ

Author: Emre DEDEKARGINOĞLU

ABSTRACT

Developments in computer technologies have affected architectural design as well as many other fields. Computer-aided design software, numerical simulations and virtual reality applications increase the speed of design processes and facilitate the evaluation of design options. In addition, these technologies are also useful in participatory design processes, creating more effective communication and collaboration between designers, clients and other stakeholders. Virtual reality applications take spatial perception and user experience to the next level, enabling projects to be examined and understood in more detail. This facilitates the transformation of the design process from a mere technical application into an interactive and democratic process. In this context, the thesis will propose an application model with the findings of a qualitative field research on how to integrate virtual reality into a participatory space design process. In the study, which will examine an example of urban renewal projects in Turkey—a significant application area for participatory design—the stakeholders will be presented with both two-dimensional visuals and a virtual reality-based model of the residences they will occupy. Subsequently, their opinions and views will be gathered through semi-structured interviews. After analysing the data obtained with qualitative research methods, it is expected to reach an application model proposal. The study aims to provide a detailed contribution to the relationship between virtual reality and architectural design, which is a newly developing field in the literature.

Keywords: virtual reality, participatory design, architectural design, design process, interior architecture.

TEŞEKKÜR

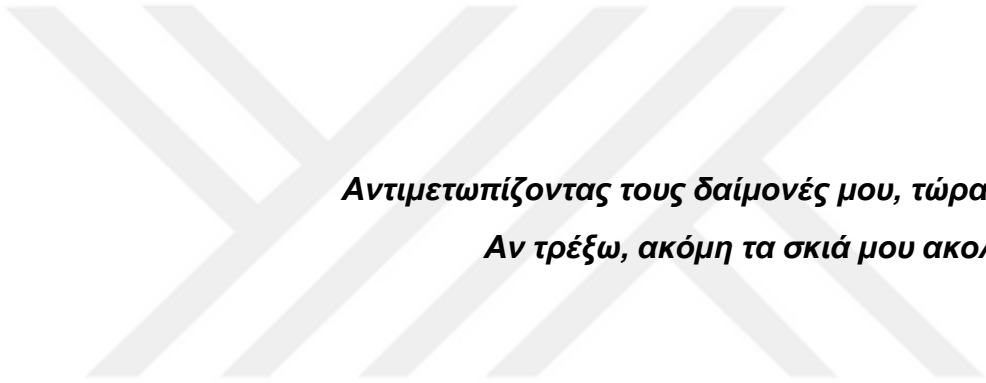
Bana her zaman destek olan, anlayış ve sabır gösteren ve çalışmamı görüşleriyle yönlendirerek geliştirmemi sağlayan danışman hocam Sn. Prof. Dr. Meltem Yılmaz'a,

Tez izleme komitesinde bulunduğu süreç boyunca verdiği fikirlerle önemli katkılar sunan Sn. Prof. Dr. Çağatay Keskinok'a,

Varlıkları ve destekleriyle her zaman yanımda olan sevgili annem, babam ve kardeşime,

Süreç içerisinde yardımlarını esirgemeyen mesai arkadaşım Arş. Gör. İsmail Bezci'ye ve Güler Karabekir, Cansın Güleryüz, Mübeccel Kaya, Ceyda Demirci ve Hilal Yazar'a,

Teşekkürlerimle...



***Αντιμετωπίζοντας τους δαίμονές μου, τώρα γνωρίζω,
Αν τρέξω, ακόμη τα σκιά μου ακολουθούν...***

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

KABUL VE ONAY	
ÖZ	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İTHAF	iv
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	v
TABLolar DİZİNİ	vii
GÖRSELLER DİZİNİ	viii
GİRİŞ	viii
1. BÖLÜM: YAZIN TARAMASI	11
1.1. <i>Mimari Tasarım ve İletişim</i>	<i>12</i>
1.2. <i>Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD) Araçları</i>	<i>15</i>
1.3. <i>Sanal Gerçeklik ve Tasarım Alanında Kullanımı</i>	<i>17</i>
1.4. <i>Tasarım Değerlendirmeleri ve Sanal Gerçeklik</i>	<i>21</i>
1.5. <i>Katılımcı Tasarım ve Sanal Gerçeklik</i>	<i>26</i>
1.6. <i>Kültürel ve Sosyal Etmenler</i>	<i>32</i>
1.7. <i>Çalışmanın Konusu Olan Araştırma Boşlukları</i>	<i>35</i>
1.8. <i>Sanal Gerçeklik ile İlgili Yazındaki Görüş Farklılıkları</i>	<i>36</i>
1.9. <i>Yazın Taraması Çözümlemesi</i>	<i>39</i>
2. BÖLÜM: TASARIM VE MİMARİ TASARIM SÜRECİ	42
2.1. <i>Tasarım Kavramı ve Tasarım Süreci</i>	<i>42</i>
2.1.1. <i>Analiz-Sentez-Değerlendirme</i>	<i>45</i>
2.2. <i>Tasarım Sürecinin Özellikleri</i>	<i>46</i>
2.3. <i>Tasarım Modelleri ve Örnekleri</i>	<i>50</i>
2.4. <i>Mimari Tasarım Süreci</i>	<i>58</i>
2.4.1. <i>Mimari Tasarım Modelleri</i>	<i>60</i>
2.4.2. <i>Mimari Tasarım Yöntemleri</i>	<i>66</i>
2.5. <i>Tasarım Sürecinde İletişim</i>	<i>73</i>
2.5.1. <i>İletişim Tanımı ve İletişim Modelleri</i>	<i>75</i>
2.5.2. <i>Mimari Tasarım Sürecinde İletişim</i>	<i>80</i>
2.6. <i>Bölüm Değerlendirmesi</i>	<i>86</i>
3. BÖLÜM: KATILIMCI TASARIM	89
3.1. <i>Katılım Kavramı</i>	<i>89</i>
3.2. <i>Katılımcı Tasarım Tanımı ve Tarihçesi</i>	<i>91</i>
3.3. <i>Kullanıcı Katılımı ve Katılım Modelleri</i>	<i>95</i>
3.3.1. <i>Kullanıcı Katılım Modelleri</i>	<i>99</i>
3.3.2. <i>Kullanıcı Katılımı Seviyeleri</i>	<i>105</i>
3.4. <i>Mimarlıkta Katılımcı Tasarım Yaklaşımları</i>	<i>107</i>
3.4.1. <i>Kullanıcılar İçin Tasarım</i>	<i>111</i>
3.4.2. <i>Kullanıcılarla Birlikte Tasarım</i>	<i>113</i>
3.5. <i>Bölüm Değerlendirmesi</i>	<i>118</i>
4. BÖLÜM: SANAL GERÇEKLİK	122
4.1. <i>Sanal Gerçeklik Tanımı ve Tarihçesi</i>	<i>123</i>
4.2. <i>Sanal Gerçeklik Sistemlerinin Özellikleri ve Bileşenleri</i>	<i>127</i>
4.3. <i>Sanal Gerçeklik ve Mimarlık</i>	<i>132</i>
4.4. <i>Bölüm Değerlendirmesi</i>	<i>136</i>

5. BÖLÜM: SAHA ÇALIŞMASI	138
5.1. Araştırma Yöntemi	138
5.1.1. Araştırma Evreni ve Örneklem	141
5.1.2. Araştırma Deseni	143
5.1.3. Veri Toplama İzleği	144
5.2. Saha Çalışması	145
5.2.1. Çalışma Bölgesine Dair Bilgiler	146
5.2.2. Çalışmanın Yapılacağı Konut Projesine Dair Bilgiler	149
5.2.3. Projenin Modellenmesi ve Sanal Gerçeklik Ortamına Aktarımı	150
5.2.4. Görüşmeler ve Veri Toplama Aşamaları	154
5.2.5. Verilerin Analizi ve Çıktıları	158
5.2.6. Bölüm Değerlendirmesi	182
6. BÖLÜM: TARTIŞMA VE BULGULAR	184
7. BÖLÜM: SONUÇ	191
KAYNAKLAR	200
EK – 1: GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU	218
EK – 2: ANKET SORULARI	219
EK – 3: GÖRÜŞME DÖKÜMLERİ	224
ETİK KOMİSYONU ONAY BİLDİRİMİ	285
ETİK BEYANI	286
SANATTA YETERLİK TEZİ ORJİNALLİK RAPORU	287
PROFICIENCY IN ART THESIS ORIGINALITY REPORT	288
YAYIMLAMA VE FİKRÎ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	289

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Kuralcı tasarım süreci modellerinin güçlü ve zayıf yanları (Tate ve Nordlund, 1996)	52
Tablo 2. Kullanıcı katılım düzeyleri karşılaştırması (Caixeta vd., 2019)	105
Tablo 3. Sanoff ve Sanders'in önerdiği yöntemlerin içerikleri ve örtüşen özellikleri	117
Tablo 4. Görüşme sorularının çerçeveleri	156
Tablo 5. Katılımcılara dair genel bilgiler	157
Tablo 6. Genel bilgiler	158
Tablo 7. Sosyoekonomik Göstergeler	159
Tablo 8. Araştırmacı notları ve ses kayıtlarına göre geleneksel medya ve sanal gerçeklik üzerinden değerlendirme	171
Tablo 9. Görüşme deşifrelerine göre geleneksel yöntem ve sanal gerçeklik üzerinden değerlendirmeler	171
Tablo 10. In vivo kodlama ile işlenen katılımcı söylemleri ve dağıtım tablosu	175
Tablo 11. Değerler kodlaması ile işlenen katılımcı söylemleri	177
Tablo 12. Temaların görüşme soruları değişkenlerine göre dağılımı	178
Tablo 13. Planlar ve Görseller ile Sanal Gerçeklik Araçlarının Katılımcı Tasarım Üzerinden Karşılaştırılması	180
Tablo 14. Mekân Algısı Üzerine Sanal Gerçeklik ile Yapılan Değerlendirmeler	181
Tablo 15. Gerçekçilik Açısından Yapılan Değerlendirmeler	181
Tablo 16. Mekânın Bütününe Hakimiyet Açısından Yapılan Değerlendirmeler	181
Tablo 17. Katılımcı Tasarım Sürecinde Kullanılacak Yöntemlere Dair Değerlendirmeler	181
Tablo 18. Tasarım Sürecinde Sağladığı Bilgi Doyuruculuğu Açısından Yapılan Değerlendirmeler	182
Tablo 19. Sanal Gerçeklik Deneyimine Bağlı Rahatsızlık Üzerine Değerlendirmeler	182
Tablo 20. Araştırmanın yöntem çerçevesi	190

GÖRSELLER DİZİNİ

Görsel 1. Alejandro Aravena tarafından planlanan Quinta Monroy, Santiago, Şili (Elemental, 2015). https://tinyurl.com/bdzbp4uk	6
Görsel 2. Yazın taraması tematik işleyişi.....	11
Görsel 3. Tasarım süreci şeması (Lawson, 2006)	12
Görsel 4. Jakobson'un iletişim modeli önerisi (1960).....	13
Görsel 5. Conference of Design Methods etkinliğinde kabul gören tasarım süreci işleyişi (Broadbent, 1973).....	45
Görsel 6. Tasarım, süreç, kullanıcı ve tasarımcı etkileşimi (Wynn & Clarkson, 2005).....	47
Görsel 7. Asimow'un tasarım süreci modeli (1962).....	53
Görsel 8. Archer'ın tasarım süreci modeli (1963).....	55
Görsel 9. Cross tarafından önerilen tasarım modeli (1984)	56
Görsel 10. Lawson tarafından önerilerin tasarım süreci modeli (2006)	57
Görsel 11. RIBA Architectural and Management Handbook'ta yer alan tasarım süreci modeli (1965).....	60
Görsel 12. Markus ve Maver tarafından önerilen mimari tasarım modeli (1969).....	62
Görsel 13. Darke tarafından önerilen mimari tasarım modeli (1978).....	63
Görsel 14. March tarafından önerilen mimari tasarım modeli (1984)	64
Görsel 15. Kalıp bazlı tasarım sürecine dair genel çerçeve (Plowright, 2014)	67
Görsel 16. Kuvvet bazlı tasarım sürecine dair genel çerçeve (Plowright, 2014).....	69
Görsel 17. Kavram bazlı tasarım sürecine dair genel çerçeve (Plowright, 2014)	71
Görsel 18. Etkili iletişim akışı şeması (Graell-Colas, 2009).....	75
Görsel 19. Shannon ve Weaver'ın İletişim Modeli (1949)	77
Görsel 20. Schramm'ın ikinci iletişim modeli (1954)	78
Görsel 21. Schramm'ın üçüncü iletişim modeli (1954).....	78
Görsel 22. Berlo'nun önerdiği iletişim modeli (1960).....	80
Görsel 23. (Kültürel boşluk olmadan) İletişim olarak tasarım süreci (Dluhosch, 2006).....	81
Görsel 24. Zeisel'in kullanıcı-ihtiyaçlar kopukluğu modeli	83
Görsel 25. Mekân-kullanıcı-tasarımcı iletişim döngüsü (Günel ve Esin, 2007).....	84
Görsel 26. Mimari tasarım projesinin süreçleri (Sanoff, 1977)	87
Görsel 27. Katılımın doğasını tarif eden alt kavramlar (Hacılibeyoğlu, 2013).....	90
Görsel 28. Kullanıcılar ve tasarımcılar: yerel deneyim ve genel bakış (Day ve Parnell, 2003)	91
Görsel 29. Caixeta vd. tarafından yapılan taramada terimlere göre makale sayıları (2019)	98
Görsel 30. Arnstein'in sekiz basamaklı Vatandaş Katılım Modeli (1969)	100
Görsel 31. Choguill'in sekiz basamaklı Gelişmekte Olan Ülkeler için Katılım Modeli (1996)	102
Görsel 32. Wulz'un önerdiği kullanıcı katılım modeli (1986)	104
Görsel 33. Bina tasarım süreci için önerilen kullanıcı katılımı seviyeleri (Caixeta vd., 2019)	106
Görsel 34. Geleneksel uygulamada mimar ve kullanıcının kontrol düzeyi (Dluhosch, 2006'dan uyarlanmıştır)	108

Görsel 35. Lefebvre'nin soyut ve somut mekân önermelerinin kesişiminde oluşan "iş birliği alanı" (Lee, 2007)	109
Görsel 36. Katılımcı tasarım yaklaşımları çeşitliliği (Smith, 2011; aktaran Leith vd., 2022)	110
Görsel 37. Mimari tasarım sürecinde kullanıcı katılımı yaklaşımlarının evrimi	111
Görsel 38. Sosyal mimarlık arayışlarında aktörlerin değişen konumları ve tasarım sürecine etkileri (Hacılibeyoğlu, 2013)	113
Görsel 39. Sanders'in önerdiği <i>say, do, make</i> yöntemleri (2002).....	115
Görsel 40. Kullanıcılarla birlikte tasarım yaklaşımında değişen konum ve iletişime bağlı olarak artan ilişkiler ve tasarım sürecine etkileri (Hacılibeyoğlu, 2013).....	118
Görsel 41. Wulz'un kullanıcı katılımı modeli üzerinde kullanıcı ve mimarın etkisi	119
Görsel 42. Mimari iletişim sürecinde iş birliği alanı	120
Görsel 43. Milgram ve Kishino'nun sanallık-gerçeklik sürekliliği diyagramı (1994).....	123
Görsel 44. Morton Heilig'in tasarladığı Sensorama. https://tinyurl.com/34b5jbss	124
Görsel 45. Sutherland'ın "Demokles'in Kılıcı" isimli başa takılan ekranı (1968). https://tinyurl.com/fjnpsxxm	125
Görsel 46. Sanal Arayüz Ortamı İş İstasyonu, NASA (1990). https://tinyurl.com/mummsjkd	125
Görsel 47. 2023 yılında çıkarılacak olan bağımsız sanal gerçeklik gözlüğü Meta Quest 3. https://tinyurl.com/4cxkjr45	127
Görsel 48. Sanal gerçeklik kontrol cihazları işleyiş şeması (Whyte, 2002).....	129
Görsel 49. Başa takılan ekran çalışma ölçütleri (HTC Vive) https://tinyurl.com/kxvz247k	130
Görsel 50. Cyberglove iş istasyonu (VRLab, 2005). https://tinyurl.com/49zkt7p5	131
Görsel 51. Sanal prototipleme uygulaması şeması (De Klerk ve diğerleri, 2019).....	135
Görsel 52. Sanal gerçeklik destekli mimari tasarım süreci (johanhanegraaf.nl). https://tinyurl.com/w76s64wv	136
Görsel 53. Saha çalışmasının teorik altyapısı.....	138
Görsel 54. Nitel araştırma süreci (Creswell, 2002)	140
Görsel 55. Kaptopu örneklem seçim şeması. https://tinyurl.com/5b4xc8c	142
Görsel 56. Kuram oluşturma (Büyüköztürk vd., 2012)	143
Görsel 57. (Yıkılmadan önce) Dikmen Vadisi gecekonduları. (Uğur Planlama, 2005) https://tinyurl.com/y8yh2yws	147
Görsel 58. Proje yerinin haritadaki konumu (Google, 2023)	149
Görsel 59. Projedeki 2+1 konutların plan görünüşü (Crystal Tower).....	150
Görsel 60. Salon - Firmanın sağladığı işlenmiş görsel (üstte) ve araştırmacının hazırladığı işlenmiş görsel (altta) (Crystal Tower, Kişisel Arşiv).....	152
Görsel 61. Sanal gerçekliğin deneyimlenmesi (Kişisel arşiv, 2022)	153
Görsel 62. Sanal gerçeklik ortamında mekânın deneyimlenmesi (Kişisel arşiv, 2022)....	154
Görsel 63. Gecekondu alanı bilgileri özeti	160
Görsel 64. Gecekondu memnuniyet derecesi.....	160
Görsel 65. Projeye yönelik bilgilendirme.....	163
Görsel 66. Proje sürecine katılım	163
Görsel 67. Proje sürecinde fikir alımı.....	164

Görsel 68. Proje sürecinde ihtiyaçların karşılanması	164
Görsel 69. Proje sürecinde muhatap bulabilme	165
Görsel 70. Konutun sosyal ihtiyaçları karşılaması	165
Görsel 71. Konutun ekonomik şartlara uygunluğu	166
Görsel 72. Konutun aylık aidat maliyeti	166
Görsel 73. Konutun mekânsal ihtiyaçları karşılama potansiyeli	167
Görsel 74. Bilgisayar kullanımı ve yatkınlığı	168
Görsel 75. Akıllı telefon kullanımı ve yatkınlığı	169
Görsel 76. Sanal gerçeklik kullanımı	169
Görsel 77. Bütünleşik mimarlık/tasarım süreci modeli	191
Görsel 78. Somut ve soyut mekân ile ara kesitlerindeki iş birliği alanı (Lee, 2007).....	194
Görsel 79. Kuvvet bazlı çerçeveyi temel alan sanal gerçeklik uygulama modeli önerisi.	195



GİRİŞ

Sanal gerçeklik teknolojilerinin ve donanımlarının gösterdiği hızlı gelişim sonucu yaygınlaşması, farklı uzmanlık alanları kapsamında yenilikçi çalışmaların yapılabilmesine ön ayak olmuştur. Teknolojinin görselleştirme alanına getirdiği yeniliklerden doğrudan etkilenen mimari tasarım alanı, sanal gerçekliğin sunduğu bütüncül ve sarmalayan sanal ortam kavramından faydalanmaya başlamıştır. Sanal gerçeklik, görselliği güçlü bir iletişim platformu sunmaktadır. İletişim ise, mimari tasarımın etkin sonuçlara ulaşabilmesi için kilit rol oynar. Tasarımcı ve kullanıcının sağlıklı bir iletişim kurgusu çerçevesinde birbirlerine sürekli geribildirim sağlaması, mimari tasarımın katılımcı yanına işlerlik kazandırmaktadır. Sanal gerçekliğin yaygınlık ve popülerlik elde ettiği son on senelik süreçte çeşitli alanlarda sanal gerçeklik kullanımını temel alan araştırmaların sayısı da artış göstermiştir. Fakat mimari tasarım alanında yapılan araştırmaların sayıca yeterli olmadığı ve konuyu hem nitel hem de nicel açıdan değerlendirecek araştırmalara ihtiyaç olduğu belirtilmektedir. Sanal gerçeklik kullanımının katılımcı tasarım sürecinde etkinliği artıracığı ve faydalı olacağı varsayımları mevcuttur fakat bu konuda detaylı araştırmalara ihtiyaç vardır. Bu araştırma katılımcı bir mimari tasarım süreci içerisinde sanal gerçekliğin kullanılabileceği aşamaları incelemeyi ve sanal gerçeklik aracılığıyla yapılacak bir görselleştirme çalışmasını, ilgili yazın taraması sonucunda belirlenen nitel değişkenler ve görüş farklılığı taşıyan noktalar doğrultusunda deneyerek bir model önerisi sonucuna ulaşmayı amaçlamaktadır.

Bu bölümde öncelikle araştırmanın arka planı açıklanacak; ardından araştırma problemi, araştırmanın amaçları, hedefleri ve soruları, önemi ve son olarak da sınırlılıklar ele alınarak çalışmaya bir giriş yapılacaktır.

Araştırma Arka Planı

Mimari tasarım, değişen ve gelişen yöntemlerin ve ihtiyaçlar bağlamında oluşan yeni modellerin doğrudan etkisiyle sürekli bir devinim içerisinde. Mimari tasarımın kullanıcıya iletimi, uzun süre boyunca iki ve üç boyutlu

izimler ve fiziksel modeller kullanarak gerçekleştirilmiştir. Renesans'tan beri, mimari tasarımıın uygulanmadan önce sunulması için kullanılan yöntemlerde büyük değişiklikler yaşanmamıştır. Fakat altmışlı yıllardan itibaren, bilgisayar destekli tasarım teknolojileri, öncelikle mühendislik ve ardından mimarlık alanlarında geniş bir yelpazede çözümler sunarak kendini göstermeye başlamıştır. Bilgisayar destekli tasarım yöntemlerinin gün geçtikçe yaygınlaşması ve gelişmesi, tasarım sürecini kolaylaştırdığı gibi farklı olanakların sağlanması da ön ayak olmuştur. Sanal ortam ifade araçlarının tasarım problemlerinin çözümü ve tasarım sürecinde kullanılması, tasarım kalitesinin artırılması açısından geniş olanaklar sunmuştur. Başlangıçta iki boyutlu ifadeleri destekleyen sanal ortam araçları, bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler ve mimari yazılımlardaki ilerlemeler sayesinde üç boyutlu ifadeleri de destekler hale gelmiştir. Günümüzde sanal ortam ifade araçları, geleneksel mimari ifade araçlarıyla birlikte kullanılarak varlıklarını sürdürmektedirler. Bu noktada sanal gerçeklik sistemleri, artan yaygınlıkları ve tanınırlıkları sayesinde birçok alanda olduğu gibi mimarlık pratikleri içerisinde de kendine yer bulmaya başlamıştır. Sanal gerçeklik, bilgisayar teknolojisi kullanılarak oluşturulan bir simülasyon ortamıdır. Bu ortam, insanların gerçek dünyadan ayrılmadan bir sanal dünyada etkileşimde bulunmalarına olanak tanımaktadır.

Gelişen teknoloji, mimarlık uygulamalarını önemli ölçüde dönüştürürken; sosyal ve kültürel değişimler, tasarım sürecindeki farklı etmenlerin rolünün genişlemesini sağlamaktadır. Kullanıcı, her zaman süreç içerisinde bulunan önemli bir etmen olmuştur. Fakat yirminci yüzyıl ile mimarideki modernleşme ve teknolojik gelişmelerin sağladığı konfor olanakları, mimarları daha bireysel tasarımlar yapmaya yönlendirmiştir. Bunun sonucunda kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte mekânlara erişimi zorlaşmış ve kendileri çözümler üretmeye çalışmışlardır. Kullanıcı ile tasarımcı arasındaki bağın zayıflamasına paralel olarak, mimarlık da bu yüzyıl içerisinde doğa ile daha kısıtlı bir etkileşime girmiştir. İ mekândaki ısı kontrolünü ve diğer konfor ihtiyaçlarını karşılayabilmek için fosil yakıt kullanımı artmış, bu durum da doğaya ciddi zararlar vermiştir. Kullanıcı katılımının sekteye uğramasının getirdiği olumsuz sonuçlar doğrultusunda yirmi birinci yüzyılda tasarımda katılımcı anlayışlar yeniden gündeme gelmeye başlamıştır. Kullanıcının rolü

yeniden belirginleşmiş ve "etkilenen" konumundan "etkileyen" rolüne doğru bir geçiş yapmıştır. Kullanıcının aktif katılımının artması, mimarlık uygulamalarında yeni arayışları ve çözüm önerilerini teşvik etmiştir. Bu arayış ve öneriler üzerinde en büyük etkiye sahip olan faktör ise teknolojik ilerlemelerdir. Geleneksel olarak, mimarların tasarımları, fiziksel maketler ve perspektif görseller aracılığıyla gözlemlenmekte ve anlaşılmaktaydı. Bilgisayar destekli tasarım araçlarının gelişi ile tasarımları dijital ekranlar aracılığıyla deneme imkanları yaygınlaşmış ve iş akışları kolaylaşmıştır. Yakın zamanda yaygınlığı artan sanal gerçeklik teknolojisi sayesinde, tasarımları sadece dışarıdan gözlemlmek yerine, kullanıcılar ve mimarlar artık bu tasarımların "içinde" bulunma imkanına sahip olmaya başlamışlardır. Sanal gerçeklik, mimarların tasarımlarını daha ayrıntılı bir şekilde görselleştirmelerine ve kullanıcılara daha etkili bir şekilde sunmalarına olanak sağlamaktadır. Ayrıca, mimarların tasarımlarını etkileşimli bir şekilde test etmelerine ve daha iyi anlamalarına yardımcı olmaktadır. Kullanıcılar ise sanal gerçeklik sayesinde tasarımları gerçek zamanlı olarak deneyimleyebilmekte ve mimarların tasarım vizyonunu daha iyi kavrayabilmektedirler. Bu durum, kullanıcıların tasarımla daha güçlü bir bağ kurmalarını ve tasarıma daha aktif bir şekilde katılım göstermelerini sağlamaktadır. Gelişen teknolojiler ve azalan maliyetlerle birlikte, son on sene içerisinde sanal gerçeklik teknolojisi son kullanıcının edinebileceği hale gelmiş ve yaygınlaşmıştır. Günümüzde, sanal gerçeklik teknolojisi birçok farklı alanda kullanılmaktadır ve sürekli olarak geliştirilmektedir.

Bu tezin çıkış noktası, sanal gerçekliğin katılımcı mimari tasarım uygulamalarında kilit bir rol oynayabileceği görüşüne dayanmaktadır. Tasarlanan mekânların sanal gerçeklik aracılığıyla sunulmasının sağladığı iletişimsel potansiyel gün geçtikçe daha iyi anlaşılmaktadır ve tasarım ofisleri ile emlak ve inşaat gibi ticari sektörler tarafından faydalanılmaktadır. Bir mekânı iki boyutlu temsilinden yola çıkarak hayal etmek basit bir bilişsel süreç değildir. Öncelikle kişinin tasarım kodları ve verileri açısından nelerin temsil edildiğini anlaması ve ardından kendisini o mekâna ilişkin belirli bir konumda hayal etmesi gerekir. Sanal gerçeklik teknolojisi, mimari tasarım sürecinde iletişim açısından daha doğru ve detaylı bir dil kullanılmasına olanak tanır.

Ayrıca yaratıcı fikirlerin daha iyi ifade edilmesine yardımcı olur. Tasarımcılar, tasarımlarını gerçekçi bir şekilde sanal olarak görselleştirebilir ve böylece tasarım fikirlerini daha etkili bir şekilde sunabilirler. Sanal gerçeklik teknolojisi, tasarım ekibinin tasarımlarını hızlı bir şekilde paylaşmasına ve geri bildirimleri daha hızlı bir şekilde almasına olanak tanır; tasarımcıların daha iyi iletişim kurmasına, tasarımların daha doğru bir şekilde anlaşılmasına ve kullanıcı memnuniyetinin artmasına yardımcı olur. Bu sayede kullanıcı tasarıma dair fikirlerini ifade edebilir, geri bildirimde bulunabilir ve “katılımcı” bir rol edinerek tasarım sürecinde daha etkin şekilde yer alabilir.

Katılımcı tasarım (*participatory design*), endüstriyel tasarımın yükselişi ve sosyal bilimlerin tasarım süreçlerine dahil olmaya başladığı bir dönem olan altmışların sonlarında, sosyal bilimcilerin çalışma süreçlerini ve çalışma süreçlerini ve kullanıcı ihtiyaçlarını anlama amacıyla geliştirilmiş bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, tasarımcıların toplumsal etkileri düşünerek tasarım yapmalarını ve kullanıcıların fikirlerini tasarım sürecine dahil etmelerini önermektedir. Yetmişli ve seksenli yıllar boyunca, katılımcı tasarım özellikle İskandinav ülkelerinde kamu sektöründe uygulanmıştır. Bu dönemde, işçi sendikaları ve sivil toplum örgütleri, tasarım süreçlerine dahil olmuş ve katılımcı tasarımın etik ve demokratik bir model olarak benimsenmesine önayak olmuşlardır. Doksanlı ve iki binli yıllarla birlikte, katılımcı tasarım kapsamı genişlemiş ve teknoloji, sağlık, eğitim gibi birçok farklı sektöre yayılmıştır. Özellikle dijital ürün ve hizmetlerin tasarımında, kullanıcı deneyimi ve kullanıcı ara yüzü tasarımı gibi alanlarda katılımcı tasarım önemli bir yere sahip olmuştur. Günümüzde, katılımcı tasarım profesyonel tasarımcılar ve kullanıcılar arasında bir iş birliği oluşturmuş; çok disiplinli ekiplerin ve paydaşların bir araya gelerek karmaşık problemlere çözüm ürettiği bir platform haline gelmiştir. Sürdürülebilirlik, toplumsal cinsiyet eşitliği ve engelli erişimi gibi küresel ölçekli sorunlar, katılımcı tasarımın etik ve sosyal boyutlarını daha da önemli kılmaktadır. Bu geniş kapsamlı uygulama ve temeller, katılımcı tasarımı tüm dünyada yaygın olarak benimsenen bir yaklaşım haline getirmiştir. Tasarımcılar, bu yaklaşımı kullanarak, kullanıcıların ihtiyaçlarına ve beklentilerine daha etkin bir şekilde yanıt vermekte ve böylece tasarımın toplum üzerindeki olumlu etkisini artırmaktadırlar.

Araştırma Problemi

Mimari tasarım alanında sanal gerçeklik sistemlerinin etkin şekilde kullanımına dair alan yazını, yeni ve gelişmekte olan bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Hem mimari tasarımın hem de katılımcı tasarım gibi kavramların sanal gerçeklikten faydalanacağına yönelik varsayımlar bulunmakla birlikte, bu varsayımlar, sanal gerçeklik teknolojisinin sunduğu kişiyi sarmalayan sanal ortam imkanları üzerine kurulmuştur. Güncel yazın, bu araştırmaların yeni yeni çeşitlenmeye başladığına ve sayıca ve ele aldıkları sorun bazında çeşitlenmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Tez çalışması, tasarım süreçlerinde katılımcılığı sanal gerçeklik teknolojisi ile nasıl teşvik edebileceğine yönelik karmaşık bir problematiğe odaklanmaktadır. Buna bağlı olarak, katılımcı bir mekân tasarım sürecinde sanal gerçeklik teknolojisinin nasıl kullanılabileceğine dair bir model önerisi araştırılmıştır. Bu bağlamda, geniş kapsamlı toplumsal dönüşümleri ve mekânsal değişiklikleri tetikleyebilecek potansiyele sahip olan kentsel dönüşüm projeleri çalışmanın öznesi olarak görülmüştür. Kentsel dönüşüm projeleri, katılımcı tasarım kavramının uygulanabilirliği ve etkinliği açısından ortak bir zemin sunmaktadır. Fakat Türkiye özelinde, bu tür projelerde katılımcılığın, üstten aşağıya yönetim anlayışının bir yansıması olarak çoğunlukla göz ardı edildiği görülmektedir.

Gecekondu, Türkiye'de ve dünya genelinde gelişmekte olan birçok ülkede, uzun süredir var olan ve tam olarak çözölememiş; sosyal, ekonomik ve kültürel boyutları olan bir meseledir. Gecekondular hukuki olarak yasal olmayan, kaçak konutlar olarak tanımlanmış olsa da¹ zamanla farklı anlamlar kazanmış; kendi kendine mimarlık örneği olarak nitelendirilmiştir. Türkiye özelinde yetmiş seneye yakın bir var olma süreci geçiren gecekondu, devlete bağlı TOKİ tarafından 2004'ten beri kentsel dönüşüm uygulamalarıyla dönüştürölmektedir. Fakat uygulanan dönüşüm politikalarının, gecekondu

¹ 1966 yılında çıkarılan Gecekondu Kanunu, gecekonduları "yasal arsa sahibinin izni olmaksızın ve genel hükümler ile şehircilik ve imar mevzuatına uyulmaksızın arsa üzerine yapılan kaçak yapılar" olarak tanımlamıştır.

barınan toplulukların sosyal, kültürel ve ekonomik sorunlarına cevap vermekte yetersiz kaldığı gözlemlenen bir sonuçtur. Gecekondu yaşantısının kültürel ve sosyal yönleri dikkate alınmadan tasarlanan projeler, gecekondu sakinlerinin yeni konutları benimsemesini ve apartman yaşantısına alışmasını zorlaştırmaktadır.

Katılımcı tasarımın uluslararası arenada etkili bir şekilde nasıl uygulanabileceğine dair bir örnek, Şilili mimar Alejandro Aravena'nın Quinta Monroy projesidir. Aravena, bu projede mevcut toplulukla yakından çalışarak, onların ihtiyaçları ve tercihleri doğrultusunda uygun konut çözümleri geliştirmiştir. Türkiye'nin kentsel dönüşüm projeleri bağlamında, Aravena'nın Quinta Monroy (bkz. Görsel 1) projesinde benimsediği katılımcı tasarım yaklaşımı bir ilham kaynağı olarak hizmet edebilir. Türkiye'de de benzer bir katılımcı tasarım yaklaşımının uygulanması, kentsel dönüşüm projelerinin daha insancıl ve sürdürülebilir sonuçlar doğurabileceğini gösterebilir. Bu noktada sanal gerçeklik platformları, katılımcıların tasarlanacak mekânları ve yapıları sanal bir ortamda deneyimlemelerini ve değerlendirmelerini sağlayarak, geri bildirimlerini tasarım sürecine doğrudan dahil etme potansiyeline sahiptir.



Görsel 1. Alejandro Aravena tarafından planlanan Quinta Monroy, Santiago, Şili (Elemental, 2015). <https://tinyurl.com/bdzbp4uk>

Kentsel dönüşüm projeleri temelinde katılımcı bir süreci ele alan sanal gerçeklik destekli bir çalışma, şu an için var olan yazında eksiktir. Yapılacak çalışma, sanal gerçeklik sistemlerinin güncel yazında belirtilen olumlu

yönlerinin ne derece işleyebilir olduğunu görmek açısından önem taşımaktadır.

Çalışma kapsamında, Ankara'da Dikmen Vadisi içerisinde eski gecekondu sakini olan bireyler, daire karşılığı anlaştıkları projede kendilerine tahsis edilecek 2+1 konutun planlarını ve görsellerini incelemiş ve sanal gerçeklik ile hazırlanmış modelini deneyimlemişlerdir. Bu sırada kendileriyle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış, tasarıma yönelik fikirleri ve görüşleri alınmıştır. Bu sayede, kendilerine verilecek konutları bire bir deneyimleme imkanına sahip olmuşlardır.

Tez çalışması, güncel bir teknolojinin mimari tasarım süreci içerisine konumlandırılması, işlerliğinin ve etkinliğinin denenmesi açısından önem taşımaktadır. Sanal gerçeklik konusunun hala gelişmekte olan yeni bir kavram olması sebebiyle yapılan çalışmalar henüz azdır. Bu bağlamda, tez çalışması, sanal gerçeklik sistemlerinin mimari tasarım sürecindeki yerini ve etkinliğini araştırmak ve bu alandaki yazını zenginleştirmek adına önemli bir katkı sağlayacaktır.

Araştırmanın Amacı

Bu tez çalışması, katılımcı mimari tasarım süreçlerinin, sanal gerçeklik teknolojileriyle nasıl desteklenebileceğini incelenmektedir. Çalışma, aşağıdaki ana araştırma sorularını ele almaktadır:

1. **Mekânsal Algılama:** Çalışma, mekânsal değişkenlerin (mekânsal biçimleniş, boyut, malzeme, aydınlatma, donatı vb.) geleneksel görselleştirme yöntemleriyle karşılaştırıldığında, sanal gerçeklik ortamında nasıl algılandığını araştırmayı hedeflemektedir.
2. **Katılımcı Tasarım ve İletişim:** Çalışma, tasarımcı ve kullanıcı arasında sanal gerçeklik aracılığıyla nasıl daha etkin bir iletişim sağlanabileceğini ve bu bağlamda bir model önerisinin nasıl olabileceğini incelemeyi amaçlamaktadır.
3. **Demografik ve Teknolojik Faktörler:** Çalışma, demografik değişkenlerin (eğitim seviyesi, yaş, cinsiyet, bilgisayar okuryazarlığı

vb.) ve teknolojik özelliklerin (grafik kalitesi, detay yoğunluğu vb.) sanal gerçeklik deneyimine nasıl etki ettiğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

4. **Sanal Gerçeklik ve Katılımcı Yaklaşımlar:** Çalışma, sanal gerçeklik teknolojisinin katılımcı mimari tasarım süreçlerine nasıl entegre edilebileceğini ve bu sürecin etkinliğini nasıl artırabileceğini araştırmaktadır.

Bu araştırma sorularına cevap aramak, sanal gerçekliğin katılımcı mimari tasarım süreçlerine olası katkılarını belirlemeyi ve bu teknolojinin etkin kullanımı için yönergeler sunmayı amaçlamaktadır.

Araştırmanın Önemi ve Sınırlılıkları

Bu tez çalışması, mimari tasarım süreçlerinde katılımcılığın nasıl teşvik edilebileceği sorusuna odaklanarak, bu alandaki araştırma eksikliklerini gidermeyi hedeflemektedir. Özellikle, sanal gerçeklik teknolojisinin bu süreçte nasıl bir rol oynayabileceğini detaylı bir şekilde incelemektedir. Bu yaklaşım, akademik alanda önemli bir boşluğu doldurmanın yanı sıra, katılımcı tasarım süreçlerinin daha etkin ve demokratik bir şekilde yürütülmesine yönelik pratik uygulamalara da rehberlik edebilir. Tez çalışmasında önerilen sanal gerçeklik destekli katılımcı tasarım modeli, mimarlık ve tasarım uygulamalarında geniş bir uygulama yelpazesi sunmaktadır. Özellikle, bu modelin adaptasyonu, tasarım sürecini daha şeffaf, hesap verebilir ve katılımcı hale getirebilir ve böylece hem akademik hem de endüstriyel uygulamalara önemli katkılar sağlayabilir.

Çalışmanın sınırlı olduğu bazı noktalar bulunmaktadır. Mimarlık, katılımcı tasarım ve sanal gerçeklik gibi üç ayrı başlığın incelenmesi, araştırma kapsamının genişlemesine yol açabilir ve bu da odaklanmış bir analizin yapılmasını zorlaştırabilir. Sanal gerçeklik gibi gelişmekte olan bir teknolojinin kullanılması, teknik ve uygulanabilirlik sorunlarını beraberinde getirebilir. Örneklem grubunun kartopu yöntemi ile seçilmiş olması ve araştırmanın belli bir projede hak sahibi olan kişilerle yapılıyor olması, erişim ve iletişim açısından zor bir topluluğa odaklanılmasını gerektirmektedir. Ayrıca, mevcut

alanyazının sınırlı olması, teorik çerçevenin oluşturulması sürecini zorlaştırabilir. Bu sınırlamaların farkında olunması, gelecekteki araştırmalar için bir kaynak oluşturabilir ve benzer kısıtlamaların aşılması için yeni yöntem ve yaklaşımların geliştirilmesine olanak sağlayabilir.

Bu değerlendirmelerin ışığında, tez araştırmasının önemli ve sınırlı yönleri dinamik bir karakter göstermekte olup; araştırmanın ilerlemesine ve veri toplama sürecine bağlı olarak değişkenlik gösterebilir.

Tezin İçeriği

Tezin içeriği aşağıdaki ana bölümlerden oluşmaktadır:

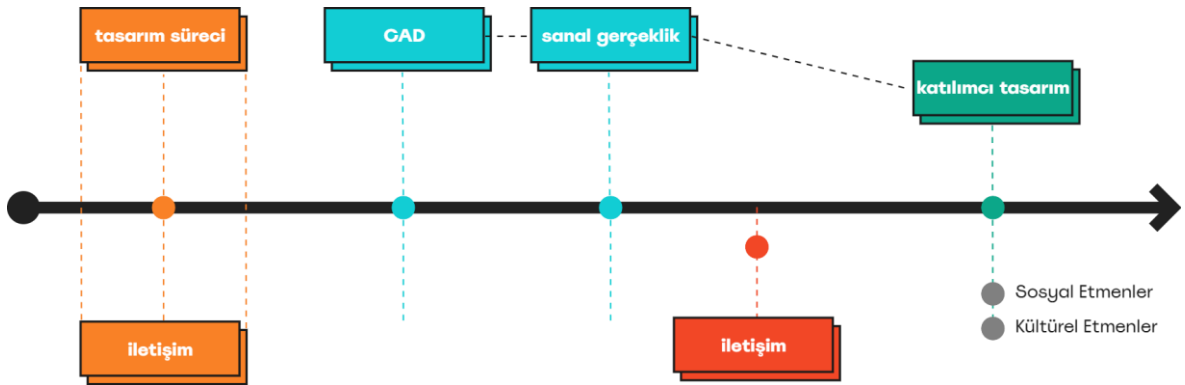
1. **Giriş:** Tezin temelini oluşturan bu bölüm, araştırmanın arka planını, problemini, amacını ve araştırma sorularını sunmaktadır.
2. **Yazın Taraması (Bölüm 1):** Bu bölümde, mimari tasarım, sanal gerçeklik ve katılımcı tasarım alanlarındaki alanyazın gözden geçirilecektir. Ayrıca, bu konuların bir araya getirilmesinin potansiyel değeri ve araştırma boşlukları ele alınacaktır.
3. **Tasarım ve Mimar Tasarım Süreci (Bölüm 2):** Bu kısmı, tasarım kavramını, sürecini, modellerini ve mimari tasarım sürecinin özelliklerini incelemektedir. İletişim ve tasarım sürecindeki yeri de bu bölümde değerlendirilecektir.
4. **Katılımcı Tasarım (Bölüm 3):** Katılım kavramı, katılımcı tasarım tanımı, tarihçesi ve bu alandaki farklı modeller bu bölümde incelenecektir.
5. **Sanal Gerçeklik (Bölüm 4):** Sanal gerçeklik tanımı, tarihçesi, sistemlerinin özellikleri ve mimarlıkla ilişkisi bu bölümde ayrıntılı bir şekilde ele alınacaktır.
6. **Saha Çalışması (Bölüm 5):** Bu bölüm, araştırmanın uygulamalı kısmına ayrılmıştır. Araştırma yöntemi, evreni, örnekleme, deseni, veri toplama izleği, saha çalışması, çalışma bölgesi ve konut projesi bilgileri, projenin modellenmesi, görüşmeler, veri toplama aşamaları, analizi ve bulguları detaylı bir şekilde sunulacaktır.

7. **Tartışma ve Bulgular (Bölüm 6):** Tezin bu bölümünde, saha çalışması sonuçlarından elde edilen bulguların geniş çaplı bir değerlendirmesini ve tartışmasını yapılacaktır.
8. **Sonuç (Bölüm 7):** Tezin son bölümünde, çalışmanın genel bir özeti sunulacak ve elde edilen bulgular ve alanyazın verileri dikkate alınarak bir uygulama modeli önerisi yapılacaktır.

Bu tez çalışması, katılımcı mimari tasarım süreçlerinin sanal gerçeklik ile nasıl desteklenebileceğini derinlemesine incelemeyi hedeflemektedir. Tezin her bölümü, araştırmanın farklı yönlerini ele alırken; tümü birlikte mimarlık, tasarım, katılımcı yaklaşımlar ve sanal gerçeklik gibi kavramları bütüncül bir şekilde sunmaktadır.

1. BÖLÜM: YAZIN TARAMASI

Bu bölüm giriş bölümünde belirtilen araştırma problemi ile ilgili günümüze kadar yapılan çalışmalardan genel bir özet sunacak ve tez çalışmasının kapsamı hakkında detaylı bir çerçeve tanımlayacaktır. Tez çalışmasının amacı katılımcılığı önde tutan bir mimari tasarım süreci içerisindeki değerlendirme-iletişim aşamalarında sanal gerçekliğin konumunu ve işleyişini göz önünde bulundurarak bir model önerisi sunmaktır. Konu ile ilgili yapılan yazın taraması, belirlenen tematik değişkenlere yönelik açıklamalar vererek ilerleyecek ve yapılan çalışmalardan kısa alıntılar sunarak tespit edilen araştırma boşluğunu tanımlayacaktır. Sanal gerçeklik ve katılımcı tasarım birbirini destekleyen ve birlikte kullanılmaya başlanan iki yöntem haline geldiği; güncel yazında bulunan ve çoğunlukla desteklenen bir olgu olarak görülmektedir. Bu noktada, sürecin içerisine sosyal ve kültürel ihtiyaç ve kaygıların girmesi ile katılımcı tasarım ve sanal gerçeklik iş birliğinin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için, bu iki yöntemi bir araya getirebilecek bütüncül bir model önerisi gerekliliği bir araştırma boşluğu olarak gözlemlenmiştir.

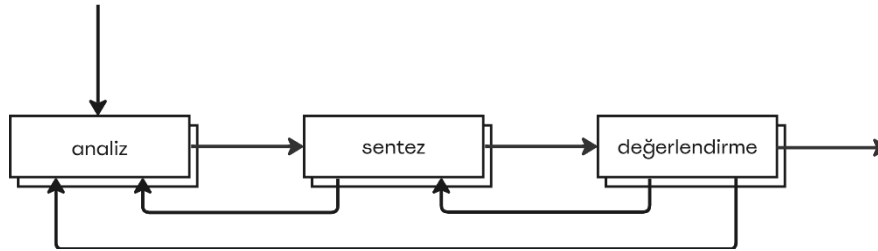


Görsel 2. Yazın taraması tematik işleyişi

Çalışmayı şekillendiren değişkenler tasarım süreci içerisinde iletişim basamağını niteleyen sosyal ve kültürel ihtiyaçların karşılanması amacıyla kullanıcının katılması ve bilgisayar destekli tasarım yöntemlerinden biri olarak sanal gerçeklik şeklinde listelenebilir. Dolayısıyla yazın taraması, detaylı tarihçe ve tanımlamalara girmeden, tematik olarak tasarım süreci, iletişim, sanal gerçeklik ve katılımcı tasarım kavramlarını ele alarak genel araştırma çerçevesini sunacaktır.

1.1. Mimari Tasarım ve İletişim

Mimari tasarım, tasarımcının bir tasarım problemine çözüm bulmak ve sunmak için yerel, topografik, coğrafik, iklimsel ve kültürel verileri dikkate alarak hayal gücünü kullandığı ve çoğu durumda diğer tasarımcılar, müşteriler ya da tedarikçiler ile birlikte işbirliği yaptığı dinamik ve karmaşık bir süreçtir (Ismail, Mahmud ve Hassan, 2012). Mimari tasarım süreci “bir ürün geliştirmek için tecrübe edilen işleyişler dizisi” olarak tanımlanabilir ve “analiz”, “sentez”, “değerlendirme” ve “iletişim”² evrelerinden oluşur (Archer, 1968; Nalkaya, 2012). Bir tasarım süreci içerisinde, tasarımcı belirli bir tasarım problemini tanımlayarak ve hakkında veri toplayarak başlar (*analiz*), elde ettiği veriler ışığında bu probleme cevap olacak bir veya daha fazla tasarım fikri ve çözümünü bulmaya çalışır (*sentez*) ve ürettiği çözüm önerilerini belirlenen ölçütlere göre deneyerek ve gözlemleyerek ulaştığı sonuçların değerlendirmesini yapar (Abu Alatta ve Freewan, 2017). Lawson, tasarım sürecini “problem ve çözüm arasında analiz, sentez ve değerlendirme aracılığıyla oluşan anlaşma”; Schön ise “tasarımcı ve tasarım durumu arasından yansıyan diyalog” olarak tanımlamaktadırlar (aktaran Moum, 2008).



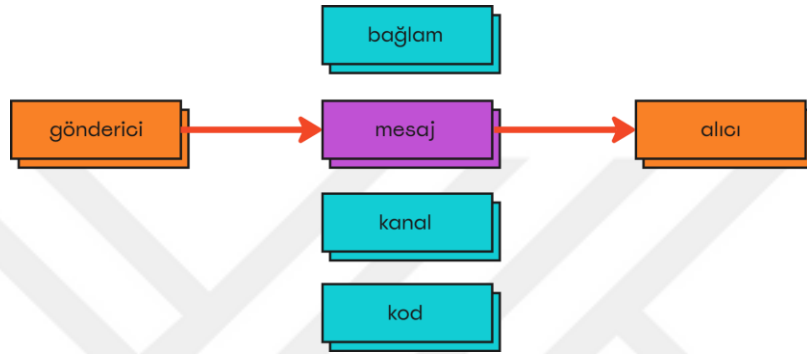
Görsel 3. Tasarım süreci şeması (Lawson, 2006)

Mimari tasarım sürecinde iletişim, analiz, sentez, değerlendirme süreçlerinde mimar ile kullanıcı arasındaki tüm diyalogu kapsar. İletişim mimarlığı ilgilendiren öncelikli etmenlerden birisidir ve bu sebeple tasarımcı-kullanıcı arasındaki iletişim tasarımın tüm evreleri içerisinde önem taşımaktadır (Kalay,

² İncelenen mimari tasarım süreçlerinde iletişim evresi bazılarında somut bir basamak olarak tanımlanırken bazı süreçlerde tanımlanmamıştır. Ancak bu süreçlerin hepsinde, tanımlanmamış olsa bile, iletişim aşaması bulunmaktadır.

2004). Dilbilim alanında önemli çalışmaları olan Roman Jakobson'a göre iletişim süreci; birlikte bir iletişim modeli oluşturan, gönderici, alıcı, mesaj, bağlam, kod ve kanal olarak altı bileşenden oluşmaktadır:

Bir gönderici, alıcıya bir mesaj yollar. Bu mesajın anlamlı ve işlevsel olabilmesi için, alıcının anlayabileceği bir bağlamın olması ve mesajın ya sözel olması ya da söze çevrilebilir olması gerekmektedir. Ayrıca, mesajın gönderici ve alıcı tarafından anlaşılabilmesi için ortak bir dil veya kod sistemine ihtiyaç vardır. Son olarak, gönderici ile alıcı arasında her iki tarafın da iletişime geçebilmesi ve iletişimde kalabilmesi için fiziksel bir kanal ve psikolojik bir bağlantı olması gerekmektedir (Jakobson, 1987).



Görsel 4. Jakobson'un iletişim modeli önerisi (1960)

Bu model bağlamında, mimarın tasarladığı yapı gönderilen mesajı temsil etmekte iken; mimar gönderici, kullanıcı ise alıcı rolündedir (Moum, 2008). İletişimi sağlayan kanal, geleneksel yöntemlerle oluşturulan çizimler ve görselleştirmelerden dijital yazılımlar aracılığıyla modellenmiş gerçekçi sanal çevrelere kadar uzanan bir yelpazede görsel temsilleri kapsar.

Mekânın çeşitli araçlarla bölünmesi olarak anlaşılan mimarlık, bu bölünmeleri mümkün olan en eksiksiz şekilde gösteren yöntemlerle sunulmasını gerektirir (Şliwa, 2019). Görsel temsil, gerçek nesne ve kavramların anlam ifade eden soyut halidir ve tasarım disiplini içerisinde soyut şemalardan foto-gerçekçi görsellere varan farklı soyutlama derecelerini kapsayabilir (Scaife ve Rogers, 1996; Whyte ve Nikolić, 2018). Başka bir tanıma göre görsel temsil ilgili olduğu alandaki özelleşmiş dili aracılığıyla, gözlemlere dayalı olarak düşüncelerin temsil edilme halidir (Paes ve Irizarry, 2016). Mimari tasarım özelinde görsel temsiller, tasarımcının düşünceleri odağında gelişir ve kullanıcı talepleri ve diğer kısıtlamalara dair gözlemler ile şekillenir.

Mimarlık alanında (tarihsel açıdan) en çok kullanılan temsil yöntemleri planlar, cephe ve görünüşler ve fotoğraflar/görselleştirmeler olmuştur (Zevi, 1974).

Planlar ve görünüşler, orijinal olarak elle yapılan çizim yöntemleri grubuna aittir. Her ikisinde de ortak olarak düz bir şekil vardır, ancak içerik ve biçim bakımından farklılık gösterirler. Planlar öncelikle iç yapının bir kaydı iken, cephe görünüşleri dış bir şekli gösterir. Teknik çizim, mekânsal yapıları temsil etmek için hala temel olan araçtır ve tasarım belgelemesinin temelini oluşturur. El çizimi, tasarımcılar tarafından kavramları ve fikirleri kaydetmek için kullanılır ve bu sayede projenin nihai resmi tanımlanır. Perspektifin ve fotoğrafın keşfi ise mimaride mekânsal yapıların daha etkili bir şekilde sunulmasına katkıda bulunmuştur. Fakat Zevi (1974) bu yöntemlerin “ne tek başlarına ne de birlikte mimari mekanın tam bir temsilini sağlayamadıklarını” savunmakta ve buna gerekçe olarak “mekânın temel özelliği olan üçüncü boyutun yakalanamamasını” ve “hiçbir fotoğrafın bir binanın eksiksiz bir resimsel sunumunu oluşturamayacağını” göstermektedir. Ona göre, doğası gereği üç boyutlu olan mekâna ilişkin verilerin kaydedilmesinde kullanılan yaygın yöntem, temel verilerin kaybına yol açan düz diyagrama dönüştürme işleminden ibarettir. Zevi’nin getirdiği eleştirilerden yola çıkarak, mimari tasarım kapsamındaki temsillerin, Jakobson’un modelinde açıkladığı “bağlam” ve “kod” aracılığıyla daha kolay algılanabilir çıktılara dönüşmesi gerektiği düşünülebilir.

Geçtiğimiz yüzyılda bilgi teknolojileri ve bilişim alanlarında yaşanan gelişmeler, mimarlık da dahil olmak üzere tüm endüstri dallarında devrim yaratmıştır. Mimari tasarımın alanında da bu gelişmeler etkili olmuştur. Öncül gelişmeler sadece bilinen mekanizmaları çizim tahtasından monitör ekranına aktarırken, üç boyutlu grafiklerin keşfi “gerçekliğin üç boyutlu yönünün önceliğini geri kazandırarak mekânsal temsiliyeti tamamen dönüştürmüştür” (Olszewski vd., 2017; aktaran Śliwa, 2019).

Bilgisayar destekli tasarım araçları, mimar ve kullanıcı arasındaki iletişimi kolaylaştırıcı bir rol üstlenmektedir. Bunun yanı sıra, bu araçlar tasarım sürecinin analiz, sentez ve değerlendirme aşamalarını hızlandırmakta ve etkinleştirmekte olup, tasarımın görsel temsillerini de zenginleştirebilmektedir. Ancak, bu teknolojik araçlar aynı zamanda tasarım sürecinin özgünlüğü ve sezgiselliği gibi unsurları da etkileyebileceği için, onların etkin bir şekilde nasıl kullanılacağına dair bir anlayışın olması gerekmektedir. Bu bağlamda,

geleneksel ve dijital araçların bir arada ve birbirlerini tamamlayıcı bir şekilde kullanılmasının önemi daha da belirginleşmektedir.

1.2. Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD) Araçları

Mimari tasarımda görsel temsiller, bilgisayar destekli tasarım (CAD – Computer Aided Design) araçlarının geliştirilmesiyle birlikte bir dönüşüm sürecine girmiştir (Botchway, 2015). Günümüzde kavram aşamasında olan tüm tasarımlar, üç boyutlu model yapımının dönüşümlü şekilde kullanıldığı ve daha sonra plan, kesit, görünüş gibi iki boyutlu gösterimlerin türetildiği bir işleyiş içerisinde ilerlemektedir (Bouchlaghem vd., 2005). Tasarım sürecinde kullanılan geleneksel çizim ve görselleştirme yöntemleri, bilgisayar destekli tasarım araçlarının kaydettiği gelişmeler ve karmaşık projelerde edindikleri yoğun kullanım oranı sebebiyle önceden sahip oldukları önemi kaybetmeye başlamışlardır (Horvat, Škec, Martinec, Lukačević ve Perišić, 2019). Bilgisayar destekli tasarımın, gelişen teknolojilerin de desteğini alarak çeşitli analiz ve benzetim işlemlerini sunabilmesi de tercih edilmelerinde etki sahibi olmuştur.

Bilgisayar destekli tasarım teknolojisinin ortaya çıkışı, İkinci Dünya Savaşı sonrası dönemde, askeri teknolojilerin ticari uygulamalara dönüştürülmesi sürecinin bir sonucudur (Bottazzi, 2018). Bu çalışmaları gerçekleştiren mühendisler, bilgisayar destekli tasarımın kağıt çizimlerden farklı olarak, sembolik dünyada farklı tanımlama biçimlerini bir araya getirip birbiriyle ilişkilendirebildiğini keşfetmişlerdir (Ross, 1960). Yaşanan dönüşüm, akademik araştırmalara da önemli bir yön vermiştir. Özellikle balistik hesaplamalar gibi özelleşmiş amaçlar için geliştirilmiş teknolojiler, yazılım mühendisleri tarafından genel kullanıma uygun hale getirilmiştir. Bilgisayar destekli tasarım aynı zamanda bilgisayar kontrollü üretim makineleri (CAM) için de bir zorunluluk oluşturmuştur. Bu makineler, elle kontrol yerine sayısal bir arayüz gerektirmişlerdir. Bu bağlamda IBM'in DAC-1 ve Ivan Sutherland'ın MIT'de geliştirdiği Sketchpad gibi projeler öne çıkmıştır. Sketchpad, dijital tasarımda bir dönüm noktası olmuş; bilgisayar etkileşiminin temelini atmış ve modern bilgisayar destekli tasarım yazılımlarına öncülük etmiş bir program olarak kabul edilmekte ve aynı zamanda askeri teknolojinin sivil alana nasıl

aktarılabacağına yönelik bir örnek sunmuştur (Sears ve Jacko, 2007). Ayrıca, Sketchpad insan ve bilgisayar arasında etkileşimin yeni bir metodolojisini de ortaya koymuştur.

Sutherland (2003), bilgisayarla oluşturulan çizimlerin klasik çizim yöntemlerinden farklı ve “belki de” daha iyi olduğunu savunmuştur. Ona göre, geleneksel çizim araçları kâğıt ve kalem, herhangi bir yapısal özellik taşımazken, bilgisayarlar çok katmanlı bilgiyi organize edebilir. Sutherland, bu özelliğin bilgisayar temsillerini fiziksel nesnelerle daha yakından ilişkilendirdiğini belirtmiştir:

Bilgisayar destekli tasarımın sadece grafik çıktıları değil, aynı zamanda malzeme listeleri; işçilik tahminleri, taban alanı hesaplamaları; ısıtma, aydınlatma ve havalandırma simülasyonları (tasarımın yeterliliğini göstermek için) ve diğer birçok yardımcı çıktı ürettiği düşünülmelidir. Ancak tasarımın bilgisayar ortamına aktarılmış versiyonu, tercihen bilgisayar yardımıyla tüm yardımcı bilgilerin türetildiği ana belge olduğunda, eksiksiz bir bilgisayar destekli tasarım sistemi oluşturulmuş olacaktır. (s. 76) (Sutherland, 1975; aktaran Llach, 2013)

Bilgisayar destekli tasarım araçlarının tasarım sürecine katkısına yönelik çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Chang ve diğerleri (2016) bilgisayar destekli tasarım araçları aracılığıyla üç boyutlu denemeler yapmanın öğrencilerin yaratıcı performansını olumlu yönde etkileyeceğini ve aynı zamanda görselleştirme konusundaki eksikliklerini (yetersiz çizim yetisi vb.) kapatabileceğini belirtmişlerdir. Oxman (2008) dijital yöntemlerin geleneksel süreçleri ve tasarımın geleneksel düzenini değiştirdiğini ve öğrencilerin yeni dijital teknolojilerin kavramsal stratejilerini bilmeleri gerektiğini, çünkü dijital tekniklerin öğrencilere belirgin düşünce mekanizmaları sağlayarak, fikirlerini daha etkin şekilde ifade etmelerine yardımcı olduğunu altını çizmektedir. Fakat bilgisayar destekli tasarım araçlarının tasarım sürecinde sorunlar yaratabileceğini aktaran araştırmalar da mevcuttur. Suwa ve diğerleri (1998) bu araçların kullanımının faydaları olduğunu belirtse de el ile yapılan eskizlerin, tasarımın özgünlüğü ile doğrudan ilişkili olduğunu belirtmektedirler. Kwon ve diğerleri (2005) bilgisayar destekli tasarım yazılımlarının sezgisel eskiz yeteneklerinin kısıtlı olduğunu dolayısıyla kavram çalışmalarında kullanılmasının yerinde olmayabileceğini savunmaktadırlar. Karşıt bir görüş olarak Zhu ve diğerleri (2007) bilgisayar destekli tasarım araçlarının kavram çalışmaları sonrasındaki süreçte faydalanılan çizim araçları olarak

kısıtlandıklarını ve yenilikçi tasarım araçları olamadıklarını savunmaktadır. Okeil (2010) ise bilgisayar destekli tasarım programlarını öğrenme sürecinin (menü ve araç çubuklarını kullanmak vb.) yaratıcı düşüncelerin oluşumunu engellediğini ifade etmektedir.

İbrahim ve Pour Rahimian (2010) mimari tasarım için geleneksel ve bilgisayar destekli yöntemlerin karşılaştırmasını yaptıkları bir çalışmada, ikinci sınıf mimarlık öğrencilerinden üç ayrı çalışma grubu belirlemişlerdir. Bu çalışma grupları tamamen geleneksel, tamamen bilgisayar destekli ve karışık kullanımlı (hem geleneksel hem de bilgisayar destekli) yöntemleri kullanarak bir dizi alışveriş tezgâhları tasarlamışlardır. Çalışmanın ardından yapılan değerlendirmeler ve anket sonuçları karışık kullanımlı yöntemler aracılığıyla yapılan çalışmaların daha kaliteli çözümler sunduğunu ortaya çıkarmıştır. Geleneksel yöntemlerle çalışan grupların çözümleri ise, bilgisayar destekli yöntemlerle çalışan grupların çözümlerine göre daha iyi bulunmuştur. Dolayısıyla araştırmacılar, bilgisayar destekli tasarım araçlarının, geleneksel yöntemlerin yerine geçecek bir durumda olmadığını, geleneksel yöntemlerin de kısıtlı görselleştirme imkanlarına sahip olduğunu fakat iki yöntemin de bir arada ve birbirlerini destekleyerek kullanılmasının, tasarımın kavramsal aşamalarında daha iyi sonuçlar verdiği şeklinde bir bulgu ortaya atmışlardır (İbrahim ve Pour Rahimian, 2010). İki yöntemin de yetersiz kaldığı noktaları kapatabilecek yeni bir yöntem olarak “üç boyutlu eskiz aracı” önerisinde bulunmuşlar ve bu aracın sanal gerçeklik kullanılarak geliştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Bu sayede, geliştirilen sanal gerçeklik temelli üç boyutlu eskiz aracı analog ve dijital ortamlar arasında geçiş imkânı sağlayabilecektir.

1.3. Sanal Gerçeklik ve Tasarım Alanında Kullanımı

Mimari tasarım süreci birden çok seviyeden oluşur ve tüm proje gerekliliklerini çözecek genel kapsamlı bir araç ya da yöntem bulunmadığından, mimari tasarım açısından gerçek çevreyi, insanı ve bilgisayarı bir araya getiren yeni melez anlayışların gelişmesi gereklidir (Saprykina, 2019). Güncel bilgisayar destekli tasarım araçları, tasarlanan mekâna dair biçimlenişin planlar, kesitler, görünüşler ve perspektif görünüşler aracılığıyla sunulduğu bir görselleştirme

stratejisi izlemektedirler (Castelo-Branco ve Leitão, 2022). Dolayısıyla tasarımcı ve kullanıcı, edindikleri görsel bilgileri zihinlerinde birleştirmek ve gerçek hayat ölçeğinde hayal etmek durumundadır. Bu bağlamda tasarımcı ve kullanıcı arasındaki iletişimde aksama oluşabilmektedir; kullanıcılar çizim ve benzeri teknik dokümanları okumada ve anlamada yetkin olmayabilir ve birçok kullanıcı tasarımın inşa evresinden sonra nasıl görüneceğini hayal edemeyebilir (Barrett ve Stanley, 1999; Lertlakkhanakul, Choi ve Kim, 2008). Bunlara bağlı olarak iletişimde yaşanacak bir aksama, tasarımcının kullanıcı istek ve geri bildirimlerini tam anlamıyla değerlendirememesi ve tasarımın işlerlik ve etkinlik olarak istenen seviyeye ulaşamaması şeklinde sonuçlanabilir (Shen, Shen ve Sun, 2012). Başarılı bir proje, mimarın kullanıcının istek ve ihtiyaçlarını değerlendirmesi ve yönetebilmesine bağlıdır. Dolayısıyla tasarım süreci içerisinde etkin bir iletişimin sağlanması için, ilgili tüm paydaşların aynı dili konuşabiliyor olması gerekmektedir (Goossen, 2022). Tasarım süreci açısından “varoluşsal-mekânsal” deneyim sağlayabilen sunumların benimsenmesi, tasarlanan mekânların teknik, işlevsel, sembolik gerekliliklere ve kullanıcı ihtiyaçlarına cevap verebilmesi açısından önem taşımaktadır (Castronovo, Nikolic, Liu ve Messner, 2013; Heydarian, Carneiro, Gerber ve Becerik-Gerber, 2015). Sanal gerçekliği geleneksel yöntemlerden ayıran özelliği mekânsal bilgiyi daha ilgi çekici şekilde sunabilmesi ve tasarlanan mekânlarla insan ölçeğinde etkileşime imkan sağlamasıdır (Castronovo ve diğerleri, 2013).

Sanal gerçeklik sistemleri, dijital bilginin görselleştirilmesinde her geçen gün daha fazla önem kazanmaktadır. Bilgisayar oyunları alanında sanal gerçeklik kullanımının artması, profesyonel alanlarda da bu teknolojiye olan beklentileri yükseltmiş ve bu teknolojinin kullanımını teşvik etmiştir (Whyte ve Nikolić, 2018). Sanal içerik hazırlayabilen bilgisayar programlarının ile bu içerikleri gözlemlemeyi ve kontrol etmeyi sağlayan kafaya takılı ekranların yaygınlaşması ile sanal gerçeklik kullanımını artırmaktadır. Kullanıcının sanal çevre içerisinde tam olarak kapsanmasını sağlayan sanal gerçeklik sistemlerinin “mimari tasarımda değerli sonuçları olabilecek yeni imkanlar yarattığı” söylenebilir (Tseng, Giau ve Huang, 2017). Sanal gerçeklik; mimar, mühendis, diğer paydaşlar ve son kullanıcı arasında etkili bir iletişim ortamı

yaratarak, tasarım sürecinin daha kolay değerlendirilmesine ve farklı görüşlerin de ele alınmasına katkı sağlayabilecek bir teknolojidir. Tasarım sürecinde tasarlanan nesnenin gerçekçi bir ortamda gözlemlenebilmesi hem tasarımcı için hem de kullanıcılar için önemli faydalar sağlar. Sanal gerçeklik, yapıları çevrenin inşa edilmeden önce planlanması ve denenmesi açısından önemli bir benzetim aracı olarak görülebilir (Lindsey ve McLain-Kark, 1998). Bir yapının nasıl üretileceği ve işleyeceği hakkında doğru bilgilerin elde edilmesi, yapının sürdürülebilirliği ve etkin kullanımı açısından önem taşır. Bütüncül (*immersive*) bir sanal gerçeklik sistemi, kullanıcıya bire bir ölçekte sanal bir model sunarak tüm tasarım kararlarını ve mekânsal verileri algılamasına yardımcı olabilir (Paes, Arantes, & Irizarry, 2017). Sanal gerçeklik uygulamalarında kullanıcı önceden belirlenmiş görüş noktaları ile kısıtlanmadan, yaratılan sanal ortam içerisinde istediği gibi hareket edebilir ve yardımcı donanımlar kullanarak bu ortamdaki belirli parametreleri değiştirebilir (Whyte & Nikolić, 2018). Bridges ve Charitos (1997) mimari tasarım ve sanal gerçeklik teknoloji arasında çift yönlü bir ilişki olduğunu belirtir. Mimari tasarım, değerlendirme, belgeleme ve iletişim amaçlı olarak sanal gerçeklik tekniklerini kullanabilir; sanal gerçeklik ise mimari tasarımdan, sanal çevrelerin tasarımına katkı sağlayacak bir disiplin olarak faydalanabilir. Wood (2019) mimar ve tasarımcıların sanal gerçeklik kullanarak, süreci kâğıda dökmekten ve farklı yerleşimler yapmadan sanal nesneler tasarlayabileceklerini ve deneyebileceklerini ve bu sayede masrafsız olarak farklı tasarım seçeneklerini gözlemleyebileceklerini söylemiştir. Bouchlaghem ve diğerleri (2005) tasarım ve görselleştirmenin tekrar eden süreçlere dayanması gerektiğini, görselleştirme sonucunda edinilen görüşlerin ışığında yapılan değişikliklerin, tasarımın bir sonraki aşamasını oluşturacağını belirtmektedirler. Bu doğrultuda sanal gerçeklik, son ürünü basitçe gözlemlemeye yarayacak bir araç olarak değerlendirilmemeli, bütün kavramsal tasarım gelişim sürecinde kullanılabilecek bir yardımcı olarak düşünülmelidir (Wood, 2019). Strugała ve Walczak (2019) tasarım sürecinin karmaşıklığı ve sanal gerçeklik içinde kullanılan etkileşim tekniklerinin kesinliği ve kullanılabilirliği arasında bir uyumsuzluk olduğunu; tasarım eyleminin doğrudan sanal gerçeklik içerisinde icra edilebilmesi için daha basit şekilde ele alınması gerektiğini savunmuşlardır.

De Klerk ve diğerkleri (2019) tarafından yapılan bir çalışmada, istemci-sunucu olarak çalışan bir bilgisayar, girdi aygıtlarından (Wiimote) aldığı verileri işleyerek, kullanılan kafaya takılı ekran olan Samsung Gear VR'a iletmekte ve bu sayede kullanıcıya sanal gerçeklik deneyimi sunmaktadır. Kullanıcının mekân içerisindeki hareketleri, kameralar tarafından takip edilerek bilgisayara aktarılmaktadır. Çalışma kapsamında profesyonel mimarlara sanal gerçeklik aracılığıyla model tasarımları yaptırılmıştır. Yapılan görüşmelerde mimarlar, tam anlamıyla içine gömölü oldukları sanal ortamda ölçeği doğru belirlemenin ve mekânsal tanımlamalar için vücutlarını kaynak olarak kullanmalarının önemini vurgulamışlardır. Çalışma sonucunda güncel bilgisayar destekli tasarım yazılımlarının, mimarları programlanmış girdi komutlarıyla uğraştırdığı için yaratıcı düşünce ve mimari tasarım sürecinden uzaklaştırdığı; bu duruma karşılık sanal gerçeklik kullanımının daha basit ve etkin olduğu ve kavramsal mimari modellerin gelişmesi konusunda önemli bir potansiyel taşıdığı belirtilmiştir (de Klerk vd., 2019).

Sanal gerçeklik teknolojileri eğitim, öğretim, tasarım, sağlık, savunma gibi uygulama alanları içerisine dahil olmaya başlamıştır (Radianti, Majchrzak, Fromm ve Wohlgenannt, 2020). Rogers (2019) sanal gerçekliği “21. Yüzyılın eğitim yardımcısı” olarak tanımlamıştır. Dede (2009) sanal gerçekliğin gerçek gücünün durumlu öğrenmede öne çıktığını tartışmaktadır. Durumlu öğrenme “bir bağlam içinde bilgi, beceri ve tutumların öğrenilmesidir” ve bu bağlam gerçek ortamlar ve sanal ortamlar da olabilir (Ataizi ve şimşek, 1999). Sanal gerçeklik aracılığıyla sunulan bir sanal ortam içerisinde kullanıcı hakkında bilgi edineceği nesne ile etkileşime geçebilmekte ve yaşamsal bir deneyim edinebilmektedir. Bu sayede sanal gerçeklik, tasarımın eğitiminin temelinde olan yaparak öğrenme (*learning by doing*) modeline de destek olmaktadır. Amerikalı filozof ve eğitimci John Dewey tarafından ortaya atılan yaparak öğrenme modeli; uygulamalı deneyimlerin, bilginin hazır olarak sunulduğu eğitsel ortamlara kıyasla yaratıcı bireylerin oluşumunda daha etkili olduğu düşüncesine dayanmaktadır (Özkar, 2007).

Tasarım eğitimi içerisinde sanal gerçekliğin kullanımı bu tezin yazıldığı tarih itibariyle hala güncelliğini koruyan ve araştırılan bir konudur. Wood (2019) tarafından yapılan bir çalışmada inşaat mühendisliği okuyan ve birinci sınıfa

giden 151 öğrenci Google Cardboard ve HTC Vive X kafaya takılı ekranları kullanarak Autodesk Revit'te modelledikleri yapıları gözlemlemişlerdir. Çalışmada mekânsal açıdan karmaşık bir üç boyutlu bina modelinin, sanal gerçeklik aracılığıyla algılanabilmesi ve anlaşılabilmesi amaçlanmıştır. Yapılan gözlemler ve görüşmeler, öğrencilerin modellemelerindeki hataları daha kolay görebildikleri ve modellerinin içinde gezerek odalarını dolaşım alanlarının ve donatıların mekânsal dizilimini daha iyi algılayabildikleri sonucunu vermiştir (Wood, 2019). Özgen ve diğerleri (2019) tarafından yapılan çalışmada sanal gerçekliğin, temel tasarım dersi kapsamında bir problem çözme etkinliği olarak kullanılabilirliği değerlendirilmiştir. Bu kapsamda Bilkent Üniversitesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümünde birinci sınıf okuyan yirmi öğrenci seçilmiş ve sanal gerçeklik bazlı ve kâğıt bazlı olmak üzere iki ayrı gruba bölünmüşlerdir. Sanal gerçeklik ile çalışan grup, Oculus Rift kafaya takılı ekran aracılığıyla Google Blocks programını kullanarak bir mekân akışını gösteren üç boyutlu sanal bir konsept model tasarlamışlardır. Kâğıt üstünde çalışan grup ise verilen ölçüler içerisinde gerçek bir üç boyutlu mekân modeli tasarlamışlardır. Daha sonra gruplar yer değiştirmiş, sanal gerçek bazlı grup kâğıt üstünde, kâğıt bazlı grup ise sanal gerçeklik ile aynı çalışmayı yapmışlardır. Son olarak tüm öğrenciler teknoloji kabul ve yöntemlerin işlerliğine yönelik anketleri cevaplamışlardır. Elde edilen istatistik sonuçları sanal gerçeklik ve kâğıt bazlı araçlar arasında kullanışlılık ve kolaylık açısından önemli bir fark sunmazken; kullanım amacı ve alınan keyif noktalarında önemli farklar gözlemlenmiştir. Sanal gerçekliğin yarattığı mekânsal olarak dijital bir çevre içerisinde bulunma hissi hayal gücünün daha etkin çalışmasını kolaylaştırmış; teknolojik olarak daha ilgi çekici bir medya olması ise gençler için etkileyici bir etmen olmuştur. Çalışma sonucunda sanal gerçekliğin temel tasarım nesneleriyle gerçek hayat koşullarında uğraşırken oluşan kavramsal yükü azalttığı ve öğrencilerin problem edilen mekânla karşılıklı bir iletişime girerek, öğrenmeyi daha keyifli hale getirdiği bulgularına varılmıştır (Özgen ve diğerleri, 2019).

1.4. Tasarım Değerlendirmeleri ve Sanal Gerçeklik

Mimarlık disiplini içerisinde sanal gerçeklik kullanımı, ağırlıklı olarak yapılan

tasarımları görselleştirme ve bu görselleştirme çalışmalarının paydaşlara sunulması için bir araç olarak işlemektedir (Strugała & Walczak, 2019). İnşaat sektöründe yoğun olarak kullanılan bilgisayar programları sayesinde sanal gerçeklik uygulamaları hazırlanabilmekte ve bu uygulamalar özel donanımlar ile görüntülenebilmektedir. Profesyoneller (mimar, mühendis, tasarımcı...) sanal gerçeklik sistemlerini kullanarak teknik detayları daha iyi incelemekte, tasarım kararlarının olası etkilerini benzetim yöntemiyle değerlendirmekte ve mekân biçimlenişini daha sağlıklı gözlemlemektedirler. Son kullanıcılar ise gerçekçi görsel temsiller sayesinde tasarım kararları hakkında kesin bilgi sahibi olmaktadır. Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılan görselleştirmeler ve bu bağlamda yapılan değerlendirmeler güncel olarak sıklıkla araştırılmaktadır. Sanal gerçeklik destekli değerlendirmeler tasarımdaki hataların azaltılması (Dunston, Arns, Mcglothlin, Lasker ve Kushner, 2011), etkili bir iletişim kurulması (Gopinath, 2004), karar verme süresini azaltılması ve tasarım üzerinde gerçek zamanlı düzeltmeler yapılabilmesi (Majumdar, Fischer ve Schwegler, 2006) gibi çeşitli faydalar sağlamaktadır. Ding ve diğerleri (2003) tasarım içerisinde sanal gerçeklik kullanımının faydalarını “kullanıcıların yapı modellerini gözlemleyebilmesi, iki boyutlu grafik görselleştirmeden gerçek zamanlı yapısal gezintilere geçiş sağlanması, çok boyutlu bir tasarım alanı göstermesi, tasarımcı ve yapı modeli arasında gerçek zamanlı ve çok kullanıcı etkileşimlere izin vermesi” şeklinde sıralamaktadırlar, fakat bu faydalar genel olarak görselleştirme ve değerlendirme aşamalarını kapsamaktadır. Paes ve diğerleri (2017) sanal gerçekliğin mimari tasarımla ilişkilendirilmesine yönelik çalışmaların çok az sayıda olduğunu aktarmışlar ve bu alandaki çalışma eksikliğini olası kullanıcı ve araştırmacıların kendi alanlarının çok ötesinde çalışmalar yapmaya gerek duymalarına ve sanal gerçekliğin karmaşık bir konu olmasına bağlamışlardır. Strugała ve Walczak (2019) ise şu an aşılması gereken asıl engelin, tasarım süreci içerisinde sanal gerçeklik kullanımının doğrudan sağlanabilmesi olduğunu belirtmişlerdir.

Tasarım değerlendirmeleri (*design review*), tasarımı program gereklilikleri ve şartları bağlamında değerlendirme sürecidir (Liu, Messner ve Leicht, 2018). Tasarım değerlendirmelerinin amacı, bir tasarımdaki potansiyel sorunları veya iyileştirme alanlarını belirlemek ve tasarım ekibine geri bildirim ve

öneriler sunmaktır. Tasarım değerlendirmeleri genellikle tasarımcılar, mühendisler, proje yöneticileri, müşteriler veya son kullanıcılar gibi uzmanlardan veya paydaşlardan oluşan bir ekip tarafından yürütülür. Amaç tasarımın projenin hedeflerine uygun olup olmadığını, ilgili düzenlemelere ve standartlara uyum sağlayıp sağlamadığını ve projenin bütçesi ve zaman çizelgesi dahilinde gerçekleştirilebilir olup olmadığını sağlamaktır. Tasarım değerlendirmeleri sırasında, süreç genellikle çizimler, 3D modeller veya benzetim gibi görsel araçlar kullanılarak ayrıntılı bir şekilde sunulur. Katılımcılar daha sonra tasarıma yönelik düşüncelerini bildirir, potansiyel sorunları belirtir, iyileştirmeler önerir ve açıklama gerektiren sorular sorarlar. Bu toplantılarda toplanan geri bildirimler, tasarımı rafine etmek ve iyileştirmek için kullanılır. Tasarım değerlendirme süreci aracılığıyla sağlanan geri bildirim ve tavsiyeler, tasarımın kalitesini ve etkinliğini artırmaya yardımcı olabilir ve amaçlanan kitlenin ihtiyaçlarını karşılamasını sağlamaya yardımcı olabilir. Soibelman ve diğerleri (2003) tasarım değerlendirmelerinin inşaat projelerinde başarılı sonuçlar alınabilmesi için kritik bir öneme sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bu değerlendirmeler oluşabilecek fikir çatışmalarını ve masraf çıkartabilecek yeniden yapım işlemlerinin önüne geçebilmekte ve yaratıcı ve etkili bir tasarım ve inşaa süreci oluşumuna katkı sağlamaktadır. Tasarımların gitgide daha bütünleşik ve karmaşık hale gelmesi, tasarım sürecinde farklı süreçler ve rollerde yer alan kişilerin eşzamanlı olarak yeni yöntemler kullanarak iş birliği yapmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla dönüşüm içerisinde olan tasarım sürecinin gerekliliklerine cevap olacak yeni tasarım ve iletişim araçlarına olan ihtiyaç artmaktadır (Coburn, Freeman ve Salmon, 2017). Sanal gerçeklik ise paydaşlar arası bir işbirliği ortamı sunması ve farklı mimari tasarım seçeneklerinin görselleştirilmesi, denenmesi, değerlendirilmesi ve analiz edilmesi açısından düşük maliyetli bir çözüm olarak dikkat çekmektedir (Gopinath ve Messner, 2004; Heydarian ve diğerleri, 2015; Majumdar ve diğerleri, 2006). Patel ve diğerleri (2002), sanal gerçeklik teknolojisinin inşaat sektöründe müşterinin tasarım değerlendirme sürecini iyileştirme potansiyeline sahip olduğu sonucuna varmışlardır. Frost ve Warren (2000) ve Paes ve Irizarry (2016) tarafından yapılan çalışmalar erken tasarım aşamalarında sanal gerçeklik araçlarının kullanımının, üç boyutlu görselleştirme açısından ana tema olduğunu göstermektedir.

Sanal gerçekliğin tasarım değerlendirmelerinde kullanılmasına yönelik araştırmalar genellikle kullanıcıların yorumlarını temel alarak bulgular sunmaktadır. Sağlık yapıları üzerine bir çalışma yapan (Wingler, Joseph, Bayramzadeh ve Robb, 2020), personel ve hastalar için daha kullanıcı odaklı bir ortam yaratmak amacıyla sanal gerçekliğin kullanılabileceğini savunmaktadırlar. Bu çalışmada üç farklı bakım odası, kafaya takılı ekran ile deneyimlenecek şekilde modellenmiş ve 21 adet hemşirelik öğrencisine gösterilmiştir. Bu gösterim sırasında benzetim temelli bir yaklaşım izlenmiş ve öğrencilere bir senaryo canlandırılmıştır. Ardından anketlerle öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Çalışma sonucunda senaryo bazlı değerlendirmelerin kullanıcıların mekânla aktif şekilde etkileşime girmelerini sağladığı ve farklı tasarım seçeneklerinin sistematik ve amacına uygun şekilde karşılaştırılmasına olanak verdiği bulgularına ulaşılmıştır. Sanal gerçeklik deneyiminin sunduğu nesnel verilerin, öğrencilerin aktardığı öznel görüşlerle birlikte tasarım kararlarına katkı sağladığı düşünölmüştür. Bunun karşılığında sanal gerçeklik ile yapılan görselleştirmelerin, tasarımdaki gizlilik ve estetik konularında oluşabilecek sorunları tam olarak yansıtamayabileceği ya da bir tasarım seçeneğinin diğerinden ne açıdan üstün olduğunu tam olarak açıklayamayabileceği görüşü de eklenmiştir (Wingler ve diğerleri, 2020).

Kandi ve diğerleri (2020) yaptıkları çalışmada, 120 öğrencinin dahil olduğu bir çapraz deney gerçekleştirmiş ve öğrencileri gruplara ayırarak iki boyutlu çizimler ve sanal gerçeklik destekli bir simölatör programı aracılığıyla tasarım incelemeleri yapmalarını istemişlerdir. Öğrencilerin performansı hakkında nicel veri toplamak için farklı uygulamaların sonunda bir bilgi testi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda sanal gerçeklik destekli simölatör uygulamasının, öğrencileri daha fazla sayıda tasarım hatasını belirlemede desteklediği bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca, iki boyutlu çizim incelemeleri yaptıktan sonra simölatörü kullanan öğrencilerin bilgi testinde önemli ölçüde daha yüksek puan aldığı gözlemlenmiştir. Yazarlar, sanal gerçeklik simölatörlerinin öğrencilerin tasarım inceleme becerilerini ve bilgilerini geliştirmelerine katkıda bulunacak etkili bir araç olarak kullanılabileceğini ve sanal gerçekliğin inşaat sektöründe gelişmiş iletişim, kullanıcı katılımı ve geri bildirim toplama açısından sağladığı faydaların sınıf ortamına da

aktarılabileceğini bulgularına ulaşmışlardır.

Liu ve diğerleri (2020) 13 farklı değerlendirme toplantılarını izlemiş, kayıtlar almış ve analiz etmişlerdir. Bu toplantılarda hem profesyonel hem de son kullanıcılar bulunmuştur. Bu kişilere farklı medyalar aracılığıyla görselleştirme çalışmaları gösterilmiş ve sonuçlar elde edilmiştir. Buna göre tasarım değerlendirmelerinde melez yöntem kullanılmasının (sanal gerçeklik ve geleneksel yöntemin bir arada kullanılması gibi...) daha etkin sonuçlar ortaya koyduğunu ifade etmişlerdir. Tasarım sürecine önceden aşina olan kişiler ve profesyoneller yerine, süreci bilmeyen ve tasarımcı olmayan kişilerin bu değerlendirme süreçlerinden daha çok yararlandığı belirtilmiştir. Önceki çalışmalarda belirtilen görüşlere karşıt olarak, tasarım değerlendirmelerinde sanal gerçekliğin tek başına kullanılmasının, geleneksel yöntemlere üstünlük sağlamadığı; bunun yerine dijital modeller, iki boyutlu çizim ve görseller ve maketler gibi yöntemlerle desteklendiğinde daha etkili olacağı çıkarımında bulunulmuştur (Liu, Castronovo, Messner ve Leicht, 2020).

Liu ve diğerleri (2020) tasarım değerlendirme sürecinde sanal gerçeklik kullanımının aşağıdaki olumlu yanlarına dikkat çekmişlerdir:

- 1) Sanal gerçeklik modelleri tasarımın detaylarını daha bütünlüklü ve farklı sistemlerle bağlantılı şekilde sunmaktadır.
- 2) Sanal gerçeklik modelleri kullanıcıların gerçeğe yakın deneyimler elde etmesini sağlamaktadır.
- 3) Sanal gerçeklik, etkileşimsel doğasından ötürü, kullanıcının günlük hayat işleyişine dair bir benzetim imkânı vermektedir.
- 4) Sanal gerçeklik modelleri gözlemcilerin mekânın boyutları, ölçeği, hacmi ve derinliğini doğru şekilde algılamasını sağlamaktadır.
- 5) Karmaşık geometrilerin detaylı ve kaliteli şekilde algılanmasına ve görüntülenmesine yaramaktadır.

Buna karşılık, aşağıdaki olumsuz yanlara da değinmişlerdir:

- 1) Sanal gerçeklik modeli içinde kaybolmak, mekân hissini kaybetmek kolaydır.
- 2) Sanal gerçeklik modelinde gözlemci yakın çevresini detaylıca

algılayabilir ama tasarımın bütünü ve mekânlar arasındaki biçimlenişi algılamakta zorluk çekebilir.

- 3) Elektrik ya da su tesisatı ve yapı strüktürü gibi mühendislik temelli sistemlerin gözlemleri için sanal gerçeklik uygun değildir.
- 4) Sanal gerçeklik kullanımı bazı kullanıcılar için rahatsız edici olabilir.

Tüm bu bulgular ışığında sanal gerçekliğin, tasarım değerlendirmelerinde kullanılması için aşağıdaki kriterlerin varlığının aranmasını önermişlerdir:

1. Gözlemci tasarımı ne kadar az tanırsa, sanal gerçeklik modellerini deneyimleyebilmesi o kadar etkili olabilir.
2. Sanal gerçeklik modelleri karmaşık veya amorf mimari özellikler taşıyan büyük binalar ya da özelleşmiş işlevlere sahip mekânları gözlemleyebilmek için daha iyi sonuçlar vermektedir.
3. Sanal gerçeklik modelleri mimari tasarım değerlendirmeleri için daha uygundur.

1.5. Katılımcı Tasarım ve Sanal Gerçeklik

Mimarlıktaki güncel söylemler, tasarım yaklaşımları ve süreçleri odak noktasına kullanıcıyı koymakta ve kullanıcı ile hareket etme yönünde ilerlemektedir. Kullanıcıların “kimlikleri ve tercihleri önemsenmekte; farklılaşmalara yakınlık kurularak mekânsal çeşitlenmelerin üzerinde durulmakta; öznenin algıları, deneyimleri anlaşılma ve çalışılma memnuniyetleri değerlendirilmekte ve daha da fiilî olarak tasarım ve karar süreçlerinde “kullanıcının dahil olduğu katılımlı süreçler uygulanmaktadır” (Ersoy, 2010). Katılımcı tasarımın amacı, çok disiplinli tasarımın teori ve uygulamalarını sistematik bir şekilde birleştirmek ve kullanıcıları fiziksel çevrelerinin planlama ve tasarım süreçlerine dahil etmektir. Böylece kullanıcılar çevrelerini şekillendirmede kendilerine güvenen aktif bireyler haline gelecek ve planlama eylemi hem tasarımcı hem de kullanıcı için bir öğrenme sürecine dönüşecektir (Sanoff, 2011). Luck’a (2003) göre katılımcı tasarım, yapıları biçimi etkilemeye yönelik tasarım yöntemlerinin toplamından daha fazlasıdır, aynı zamanda insani bir boyutu vardır ve toplumu oluşturan

insanları sürece dahil edebilir. Sanal gerçeklik sistemlerinin katılımcı tasarım kavramıyla ortak noktada buluşması ve birbirlerini çift taraflı beslemeleri birçok araştırmacının öngördüğü bir durumdur. Thalen ve diğerleri (2012) sanal gerçeklik tekniklerinin ileride uygulanacak tasarım uygulamalarının sezgisel, bütüncül ve etkileşimli bir temsilini sağlayabileceğine dikkat çekmişler; tasarımın süreç boyunca kullanıcıları içermesi gerektiğini, yani kullanıcılar için, kullanıcılarla birlikte ve kullanıcılar tarafından tasarlanmasını önermişlerdir. Good ve diğerlerine göre sanal gerçeklik çok kullanıcıli gözlemler yapılmasına olanak sağlamakta ve bu sayede mimarlıkta katılımcı tasarımın kullanılmasına destek olmaktadır (alıntılayan Sun vd., 2017). Whyte ve Nikolić (2018) ise katılımcı benzetim süreçlerinde, tasarımcıların kullanıcılara ait özel gereklilikleri öğrenebileceklerini ve tasarımlarına bu öğrendiklerini katacaklarını belirtmektedir.

Kullanıcıları başarılı bir şekilde sürece dahil etmek için, tasarım sürecinin uygun kolaylaştırıcı özelliklere sahip olması gerekir. Tideman ve diğerleri (2008) kullanıcıların etkin ve verimli katılımı için aşağıdaki koşulları önermişlerdir.

1. Tasarımcı ve kullanıcı arasında doğrudan ve açık bir iletişim kurulmalıdır. İletişim şekli, her iki tarafın da yanlış yorumlama olasılığını en aza indirmelidir.
2. Kullanıcıların tasarım verileriyle gerçekçi bir etkileşim kurmaları sağlanmalıdır. Çok çeşitli koşullar altında tasarımın tam işleyişini ve deneyimini güvenilir bir şekilde değerlendirebilmelidirler.
3. Kullanıcıların tasarım kararlarının sonuçlarına güvenilir bir şekilde farkına varmaları ve değerlendirmeleri sağlanmalıdır. Tasarım kararlarının sonuçları açık hale getirilmeli ve katılımcının eğitimi veya disiplini ne olursa olsun anlaşılabilir bir şekilde sunulmalıdır.

Sanal gerçeklik, etkin kullanıcı katılımı için gerekli bu üç koşulu da karşılayan çözümler sunma potansiyeline sahiptir. Sahip olduğu teknoloji ile tasarıma ait verileri kullanarak gerçekçi bir etkileşimin sağlanmasını destekler. Sanal gerçeklik aracılığıyla tasarıma ait veriler, disiplin veya eğitimden bağımsız olarak anlaşılabilir bir şekilde sunulurken, tasarım seçimlerinin sonuçları

gerçeğe yakın bir şekilde deneyimlenebilir (Biocca ve Levy, 1995). Sanal gerçeklik aracılığıyla sunulacak birebir ölçekli bir görselleştirme, kullanıcılar ile tasarımcıların ortak noktada buluşmalarına katkı sağlayabilir. Kullanıcının iki boyutlu çizimlerden ve görsellerden alabileceği bilgi, eğer ilgili eğitimi yoksa, kısıtlıdır. Katılımcı bir tasarım sürecinin, tasarımın geliştirilmesi açısından faydalı ve işler olabilmesi için kullanıcının projedeki mekânsal ve fiziksel nitelikleri, tasarıma dair uygulanabilir ve bilgilendirici yorumlar yapabilmesini sağlayacak düzeyde anlayabilmesi önemlidir (Loyola, Rossi, Montiel ve Daiber, 2019). Good ve Tann (1994) sanal gerçekliğin mimaride katılımcı tasarımı yaklaşımını kolaylaştırabileceğini aktarmış; örnek olarak bir kullanıcı ve mimarın bir sanal çevreyi birlikte keşfettiği ve kullanıcının yorumlarının gelecekte kullanılmak üzere kaydedildiği çok katılımcılı yürüyüşler yapabilme olanağından bahsetmişlerdir. Onlara göre sanal gerçeklik sistemi sadece bir görselleştirme aracı olmaktan öte, bir tasarım aracı haline de gelebilir, çünkü kullanıcılar sistem içindeki tasarımlarda değişiklik önerebilirler. Lin ve diğerleri (2021) sanal gerçeklik etkileşiminin, diğer bilgisayar tabanlı araçlara kıyasla insanların doğal alışkanlıklarıyla daha uyumlu olduğunu ve mimar ile kullanıcılar arasındaki iletişimi kolaylaştırdığını savunmaktadırlar. Sanal gerçeklik, kullanıcıların kendi konut alanlarını kişiselleştirmeye yönelik özelleştirmeyi sağlayarak, mimarların kullanıcıların görüşlerine göre konut binaları tasarlayabilmelerine ve kaliteyi artırabilmelerine olanak sağlar. Kullanıcıların tasarım sürecine katılımı, son ürünü çeşitli ihtiyaçlara uyumlu hale getirecektir.

Kullanıcıları karar alma süreçlerine dahil etme ve projeleri değerlendirirken tüm sosyal ve kullanıcı gruplarının ihtiyaçlarını göz önünde bulundurma arzusu, aşağıdan yukarıya stratejileri teşvik etme isteği ile birleşir (Nikolić ve Whyte, 2021). Bunun arkasında, uzun bir katılımcı planlama ve tasarım geleneği bulunmaktadır. Katılımcı tasarımda fiziksel maketler, işlenmiş görüntüler ve haritalar kullanılarak elde edilen tecrübeler, farklı sanal gerçeklik yapılandırmalarının sanal ortamlar etrafında karşılıklı iletişimi nasıl şekillendirebileceğini araştıran çalışmaları teşvik etmiştir. İsveç'te yapılan bir çalışma kapsamında katılımcı tasarım süreci içerisinde kullanılabilecek, sanal gerçeklik tabanlı bir görselleştirme/tasarım aracı geliştirilmiştir (Davies, 2000).

Geliştirilen aracın, bilgisayar üzerinde çalışması sebebiyle yaratacağı yüksek bilişsel yük göz önünde bulundurularak, gerçek hayat koşullarında karşılaşılabilecek kısıtlamaları aşabilecek bir sanal ortam sunması ve katılımcı bir tasarım ve iletişim ortamı olması amaçlanmıştır. Araç, çalışanların kendi iş ortamlarına yönelik tasarlama ve yenileme süreçlerinde diğer görselleştirme teknikleriyle birlikte kullanılmıştır ve yaklaşık üç yıl boyunca ilk örnek aşamalarından geçmiştir. Sonuç olarak, katılımcı tasarım süreci içerisinde sanal gerçekliğin kullanımı “kısmen başarılı” bulunmuş ve etkin bir kullanım sağlanmasına yönelik bir yol haritası sunulmuştur. Buna göre kullanıcının tasarıma katılması için, yapılacak tasarımdan doğrudan etkileniyor olması gerekmektedir. Tasarıma dair detaylar yoğun şekilde sunulmamalı, sadece ilgili detaylar gösterilmelidir. Kullanılan nesnelerin (donatılar, mobilyalar vb.) gerçekçi olması öncelikli olmamalıdır; dikkatlice seçilmiş küçük bir nesne kütüphanesi birçok tasarım durumu için yeterli olacaktır. Aracın bir uzman kontrolünde kullanılması, katılımcı tasarım açısından daha kolaylaştırıcıdır. Ayrıca çalışmanın yapıldığı yıl itibarıyla sanal gerçeklik teknolojileri hem donanım hem yazılım olarak henüz yeni olduğu için, yazar “katılımcı tasarım için bir araç olma potansiyelinin yüksek olduğunu fakat güncel yazılım ve donanım kısıtlamaları sebebiyle sıkıntılar yarattığını” belirtmiştir.

Drettakis ve diğerleri (2006) tarafından yapılan bir çalışma kapsamında Fransa'nın Nice şehrinde yer alan bir meydanın yeniden tasarlanması hem katılımcı tasarım hem de sanal gerçeklik kullanımı açısından ele alınmıştır. Öncelikle, meydanın yeni tasarımının mimarları, mühendisler ve yerel ve üst makamlardan ilgili yetkililer ile bir ön anket yapılmış ve geleneksel iş akışı incelenmiştir. Ardından meydan, gerçek hayattaki haline sadık kalınacak şekilde; görüntü tabanlı dokular, gerçekçi bitki örtüsü, gölgeler, üç boyutlu ses kayıtları ve kalabalık benzetimleri gibi gerekli öğelerle desteklenerek bir sanal çevre (*virtual environment*) içerisinde modellenmiştir. Sanal çevrelerin, gerçek dünya projelerinin değerlendirildiği kullanışlı bir tasarım ve sunum aracı olabilmesi için yeterli görsel gerçekliğin sağlanması gerekmektedir (Drettakis ve diğerleri, 2006). Üretilen sanal çevre, basit bir düzenek aracılığıyla kullanıcılara denettirilmiş ve ardından anket soruları cevaplandırılmıştır. Elde edilen verilere yapılan çözümlemeler ışığında

araştırmacıların ulaştığı ana sonuç, katılımcı tasarım yaklaşımı ve dikkatli bir değerlendirme süreci kullanılarak geliştirilen sanal çevrelerin, kullanıcıların asıl ihtiyaçlarına daha uygun olacağı şeklindedir. Sanal çevrenin yüksek bir gerçekçilik seviyesi sunması, insan figürlerinin kullanılarak ölçek hissinin sağlanması ve “canlı” bir ortam hissi verilmesi önemli etmenler olarak belirtilmiştir. Aynı zamanda araştırmacılar, deney yapılan bir grubun, sanal çevrenin sunduğu gerçekçilik seviyesini “fazla” bulduğunu ve bu durumun insanları, gördükleri tasarımın tamı tamına uygulanacağı beklentisine sokabileceği, dolayısıyla tasarıma yönelik son kararları kısıtlayıcı bir etki yaratabileceği düşüncesine olduklarını ifade etmişlerdir.

Loyola ve diğerleri (2019) tarafından yapılan bir çalışmada, Şili’nin başkenti Santiago’da kullanılmayan bir açık alanın bir parka dönüştürülmesi planlanmış ve kullanıcıların görüşleri alınarak katılımcı bir süreç içerisinde tasarlanması istenmiştir. İlgili yetkililer ve katılımcı olacak topluluk bir araya getirilerek, projenin detayları ve katılımcı işleyişler görüşülmüştür. Araştırmacılar, tasarımcılarla ortak çalışarak Autodesk 3ds Max programı aracılığıyla parkın sanal gerçeklik modelini inşa etmişler ve Unreal Engine motorunda sanal gerçeklik senaryosu ve model içi gezinti rotasını kurgulamışlardır. Topluluğa projenin sanal gerçeklik modeli, teknik çizimler ve mekân görselleştirme çalışmaları ile gösterilerek bir deney ve anket yapılmıştır. Çalışma sonucu yapılan çözümlerler sanal gerçeklik teknolojisinin katılımcı tasarım süreçlerinde mimari ve şehir projelerinin görselleştirilmesinde etkili bir araç olduğu bulgusunu ortaya koymuştur. Deneysel sonuçlar, sanal gerçeklik kullanımının, geleneksel araçların kullanımına göre mekânsal algılayış düzeyini artırdığını ve tasarımcıların önemli veriler elde etmesini sağladığını göstermiştir. Araştırmacılar sanal gerçeklik modelini inceleyen kullanıcıların mekân algılama seviyelerinin daha yüksek olduğunu ve projeye dair nitelikleri daha iyi anlayabildiklerini; diğer taraftan tasarımı geleneksel yöntemler aracılığıyla inceleyen kullanıcıların belirli tasarım elemanlarını rahatça tanımlayamadıklarını ve mekânsal bölgelendirmeleri ayırt edemediklerini belirtmişlerdir. Sonuç olarak, sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanımının, tasarıma yönelik daha etkili ve doğru bir zihinsel harita oluşumunu desteklediğini aktarmışlardır. Araştırmanın sonunda daha detaylı çalışılması

gereken bazı noktalar sunulmuştur. Sanal gerçeklik aracılığıyla sağlanan bulunma (*presence*) ve sarılma (*immersion*) etkilerinin artırılması için farklı duyulara yönelik etkileşim kanallarının (ses, sanal nesnelerle etkileşim vb.) kullanılması; sanal modelin “hayalet şehir” etkisinin kırılması ve gerçekçiliğin artırılması için insan, hayvan veya çevresel donatı figürlerinin eklenmesi; sanal model içinde gezinti rotasının önceden belirlenmiş sabit bir rota olmasının kullanıcıların taraflı yorumlar yapmasına yol açabilme olasılığının araştırılması araştırmacıların önerdiği incelemeye açık konulardır.

Lin ve diğerleri (2021) tasarladıkları VR-Aided Design adlı dijital araçla sanal gerçeklik ortamı içerisinde kullanıcı katılımını gözlemlemeyi amaçlamışlardır. Üç boyutlu bir görüntüleme cihazı ve etkileşimli girdi komutları kullanan araç, tasarım verisinin içeri aktarımını ve düzenlenmesini sağlamaktadır. Unity oyun motoru ile tasarlanan ve HTC Vive gözlüğü aracılığıyla kullanılan araç, sanal ortamda yer alan bir ızgara üzerinde kesin doğrulukta modelleme imkânı sunmaktadır. Kullanıcı, gözlüğün kumandası ile sanal ortamdaki 0,5 metre aralıklarla çizilmiş ızgara üzerinde işaretleme yaptığı anda otomatik olarak bir küp nesnesi oluşturulmakta ve bu küpler birbiri ardına dizilerek mekân tanımlamaktadır. Bu aracı test etmek amacıyla mimarlık öğrencilerinin mezun olduktan sonra kalabilecekleri bir genç apartmanı planlanmıştır. Araştırmacılar, öğrencilerin mezun olduktan sonra nispeten düşük gelirler kazandıklarını belirtmiş ve gereksinimlerini karşılayacak mekânlara ihtiyaç duyduklarını aktarmışlardır. Planlanan proje bu öğrencilerin gereksinimlerini karşılayacak ve bütünlüklü bir mekânsal dizilim sağlayacak şekilde tasarlanmış ve VR-Aided Design aracı ile 20 öğrenciye test ettirilmiştir. Öğrenciler, mimar tarafından belirlenen kısıtlamalar (48 metrekarelik alan içinde 4 metrelik modüllerle) dahilinde konutları tasarımsal müdahalelerde bulunmuş, ardından bu müdahaleler mimarlar tarafından yeniden düzenlenmiştir. Öğrenciler düzenlenen mekânları tekrar sanal gerçeklik aracılığıyla deneyimledikten sonra, konutun ihtiyaçlarını ne derece karşılayacağı ile ilgili anketler doldurmuşlardır. Araştırmacılar bu sürecin katılımcı bir şekilde gerçekleştiğini belirterek, öğrencilerin sağladıkları verilerin tasarımların yeniden elden geçirilmesini sağladığına dikkat çekmişlerdir. Anket sonuçları öğrencilerin sanal gerçeklik temelli aracın fikirlerini tasarıma

aktarmalarına yardımcı olduğunu ve mimarlarla doğrudan iletişim kurabildiklerini göstermiştir. Geleceğe yönelik önerilerde araştırmacılar sanal gerçeklik etkileşimin artırılabilirliğini, insan-bilgisayar etkileşimin daha kontrollü olması gerektiğini, parametrik modelleme gibi yöntemlerle sürecin daha etkili olabileceğini aktarmışlardır.

1.6. Kültürel ve Sosyal Etmenler

Mekânı tasarlayan ile onu kullanan ya da uzaktan okuyan arasında anlamsal farklılıklar bulunmaktadır. Bu sebeple, tasarımcı ve kullanıcı arasında ortak bir dilin oluşturulması önem taşımaktadır. Mekân ve kullanıcı arasındaki iletişim bağlamında, mekânın dili bir iletişim aracı işlevi görür. Tasarımcı, mekânı kendi hafızasında oluşturarak somut bir ürüne dönüştürürken, kullanıcıya ulaşabilmesi ve kendini ifade edebilmesi için, tasarımında kullandığı kavramlara uygun mekânsal unsurları toplumun kültürü, beklentileri ve gelenekleri doğrultusunda seçmeli ve kendi bilgi ve deneyimleriyle değerlendirmeli ve şekillendirmelidir (Günel ve Esin, 2007). Bu sayede, kullanıcıların mekânı algılama ve anlama süreçleri kolaylaştırılır. Tasarımcılar genellikle sosyal bağlamdaki alan ve bilginin farkında olmayabilirler ve tasarımın teknik ve teknolojik yönlerine odaklanırlar (Norouzi, Shabak, Embi ve Khan, 2015). Bu durum tasarlanan mekânın fiziki özelliklerinin ve uygulanan yapı teknolojisine bağlı niteliklerin öne çıkmasına neden olmaktadır. Bu etmenler tasarım açısından önemli olsalar da, özgül anlamları ve işlevsel ilişkileri; kullanıcıların yaşamlarında hakim olan sosyal ve kültürel değerler aracılığıyla anlaşılabilir (Hartman, 1964). Rapoport'a (2000) göre tasarımda "sosyal, kültürel ve fiziksel yönlerin birlikte ele alınması gerekmektedir", bu sebeple tasarımcıların kültürle ilgili araştırmalar yapmalarını, toplumun kültürel anlayışını anlamalarını ve bu anlayışa göre tasarım yapmalarını önerir. Kültürel etmenler, binaların tasarımında ve işlevinde büyük bir rol oynayarak tasarımın toplumun kültürel değerlerine uygun olmasını sağlar. Bu etmenler tasarımın biçim, malzeme seçimi, renk ve ışık kullanımı gibi unsurlarında görülebilir. Tasarımın kullanıcılar tarafından kabul edilmesi için, tasarımcıların kullanıcıların kültürel beklentilerini ve tercihlerini dikkate almaları gerekir. Örnek olarak, bazı kültürlerde açık

alanların öne çıkması beklenirken, diğer kültürlerde özel alanlar önemlidir. Sosyal etmenler ise, insanların bina ve çevrelerinde nasıl davrandığı, etkileşimleri, toplumsal yapısı ve kültürü gibi unsurları içerir. Bu faktörler, mimari tasarımın işlevselliği, güvenliği, konforu ve insanların ihtiyaçlarına uygunluğunu etkiler. Tasarımın kullanıcıların ihtiyaçlarına ve sosyal hayatına uygun olması, toplumun beklentilerini karşılaması ve sosyal etkileşimleri, sürdürülebilirliği ve toplumsal eşitliği teşvik etmesi önemlidir. Tasarımın işlevsel, ergonomik ve estetik özellikleri, kullanıcılara uygun şekilde tasarlanması gereken unsurlardır. Bir toplumda halkın toplanıp vakit geçirmek için kullanabileceği açık alanlara ihtiyaç duyulabilirken, başka bir toplumda bu ihtiyaç olmayabilir. Tasarımcıların kültürel farklılıkları ve toplumsal ihtiyaçları anlamaları ve kararlarını bunlara göre düzenlemeleri, tasarımın toplumsal faydasını ve etkisini artırır.

Mimari tasarımda kültürel ve sosyal etkilerin keşfedilmesi ve iletilmesi etkin bir iletişim kanalıyla sağlanabilir. Kullanıcının bir ürünün gelişiminde yer alması bir iletişim etkinliğidir ve üretken iletişim etkinlikleri bilgi edinmeyi, görevleri birlikte icra etmeyi ve paylaşmayı dener (Hartwick ve Barki, 2001; Walz, Elam ve Curtis, 1993). Yapılı çevrenin sosyal açıdan yararının anlaşılabilmesi için, iletişim sorunlarının üzerine eğilmek gerekir (Cole-Colander, 2003). Dolayısıyla oluşabilecek iletişim sorunlarını yönetmek için tasarım sürecinin her adımında kullanıcıların katılımına izin verecek tekniklerin geliştirilmesi uygun olacaktır. Sosyal yönelimli yaklaşımlar, tasarımcı ve kullanıcının tasarım süreci içerisinde eşit katılım rolünü öne çıkartırlar ve bu sayede ortaklaşa karar verilmesini ve iki tarafın da sonuçtan memnun olmasını sağlarlar. Katılımcı tasarım yaklaşımlarının, tasarımı sosyal bir süreç olarak yansıttığı ve tasarım faaliyetinin alanının tasarımcının ötesine uzandığını gösterdiği düşünülmektedir (Luck, 2003). Coughlan ve Macredie (2002) etkileşimli iletişim faaliyetleri yoluyla paydaşların katılımının teşvik edilmesini ve destekleyici tasarım araç ve tekniklerinin oluşturulmasını önermiştir. Tasarıma yönelik katılımcı yaklaşımlar, kamusal araştırmalardan oyun ve simülasyona ve son zamanlardaki bilgisayar destekli tasarım süreçlerine kadar uzanan bir dizi yeni tekniği içerebilir. Dolayısıyla tüm bu teknikler, tasarımcının sorunun önemli yönlerini belirleme, bunları açık hale getirme ve

tasarımcı olmayan katılımcıların yorumlarını almak üzere alternatif yöntemler önerme çabasını içerir (Lawson, 2006). Ean (2011) etkili iletişimin doğru iletişim ortamının kullanılması ile sağlanacağını savunmaktadır. Araştırmalar, fiziksel mekânı temsil edecek bir ortam içerisinde gerçekleşecek sosyal etkileşimin, kullanıcıların fikirlerinin ve bilişsel faaliyetlerinin gelişimini hızlandıracağını göstermektedir (M. Schnabel, Wang, Kvan ve Seichter, 2007). Bu sebeple sanal gerçeklik gibi dijital teknolojiler kullanıcı ve mimar arasındaki iletişimi kolaylaştıran medyalar olarak öne çıkmakta ve mimari tasarım sürecini de geliştirmektedir (Gabriel & Maher, 2002).

Tasarımcı ve kullanıcı arasındaki iletişim süreci içerisinde, bilgi; tasarımcının, tasarım sorununu sunmak ve dönüştürmek için kullandığı öncelikli araçtır ve kullanıcının işlevsel, duygusal ve sosyal ihtiyaçları hakkında anlayışa sahip olmak için kullanılır (Akın, 1979). Bilgi; açık (*explicit*) bilgi, örtük (*tacit*) bilgi olarak sınıflandırılmaktadır (Polanyi, 1983). Açık bilgi, gerçekler ve rakamlar gibi kolayca ifade edilebilen, kodlanabilen ve iletilebilen bilgi türü iken; örtük bilgi, deneyim yoluyla edinilen ve kodlanması ve iletilmesi zor olan bilgi türüdür. Mimari tasarım alanı açısından açık bilgi; bina kodları, imar yönetmelikleri ve tasarım kılavuzları gibi bilgileri kapsamaktadır. Bunlara ek olarak mimarlar, tasarım sürecinde tarihsel araştırma, çevresel analiz ve maliyet tahmini gibi diğer açık bilgi biçimlerini de kullanabilirler. Örtük bilgi, insanların davranışlarını, alışkanlıklarını, ihtiyaçlarını ve beklentilerini içerdiği için, mimari tasarımda kullanıcı odaklı bir yaklaşım betimlemek adına önemli bir rol oynar. Örtük bilgi aynı zamanda katılımcı tasarım için önemli bir çalışma nesnesidir; katılımcı tasarım örtük bilgiyi keşfetmeye ve yeni sistemler oluştururken dikkate almaya odaklanır (Spinuzzi, 2005). Bu sayede kullanıcıların bilgisi, kullanıcıları güçlendiren yeni araçlar ve iş akışları tasarlamak için faydalanılabilecek hale gelir. Özetle; katılımcı tasarım sürecinde örtük bilginin ortaya çıkarılması; bu bilginin tasarım sürecine katılan kişilerin tecrübeleri, beklentileri, ihtiyaçları, kültürel ve sosyal değerleri gibi etmenlerce şekillenmesinden dolayı; kültürel ve sosyal açıdan da önem taşımaktadır. Burada önemli olan nokta, kullanıcıların sahip oldukları örtük bilgilerini olgusal ve açık bir şekilde iletmek için tasarımcıların “mimarlığa özgü tasarım araçlarını kullanarak özellikle mimar-kullanıcı ilişkisini güçlendirmeyi,

kullanıcının ve diğer paydaşların kavrayabileceği düzeyle bir iletişim ortamını” oluşturmayı amaçlamaktır (Hacıalibeyoğlu, 2017). Kullanıcıların, sahip oldukları örtük bilgi ve deneyimlerini algılanabilir ve yorumlanabilir araçlarla tasarım sürecine aktarılabilir. Bu kapsamda, tasarım sürecinin çeşitli aşamalarında tasarımcılar tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış ve kontrollü araçlar ve bu araçların kullanıldığı ortamlar ile yüksek düzeyde grafiksel görselleştirmeler aracılığıyla bir iletişim yapılanması kurulur. Gray ve Hughes’a (2007) göre başarılı bir mekân tasarım sürecinin temeli, tasarım bilgisinin üretilme, yorumlanma, dağıtım, koordinasyon, yönetim ve depolanma gücünde yatmaktadır. Sanal gerçeklik temelli benzetimler, kullanıcıların bir tasarım önerisiyle etkileşime girmesi ve onu keşfetmesi için etkileşimli ve yüksek grafik düzeyli bir ortam sağlayarak katılımcı tasarımda kullanıcıların örtülü bilgisini elde etmek için faydalı bir araç olabilir. Jamei ve diğerleri (2017) sanal gerçeklik teknolojilerinin farklı kültürel ve sosyal altyapıya sahip bireylerin aynı dilde konuşabilmeleri için en etkili iletişim aracını sağladığını ve katılımcı tasarım sürecinde kullanımı açısından hala deneysel bir aşamada bulunduğunu, bu sebeple gelişmeye açık olduğunu belirtmişlerdir.

1.7. Çalışmanın Konusu Olan Araştırma Boşlukları

Bu çalışma kapsamında odaklanılan ana nokta katılımcılığı önde tutan bir mimari tasarım süreci içerisindeki değerlendirme-iletişim aşamalarında sanal gerçekliğin konumu ve işleyişidir.

Sanal gerçeklikle ilgili alan yazını son yıllarda gelişmektedir. Sanal gerçeklik, bilgisayar bilimleri, psikoloji, nörobilim, tıp, eğitim ve mühendislik gibi pek çok disiplinden araştırmacıların ilgisini çeken bir konu olmuştur. Sanal gerçeklikte sistem tasarımı ve geliştirilmesi, kullanıcı deneyimi ve etkileşimi, sanal gerçekliğin biliş, duygu ve davranış üzerindeki etkileri, çeşitli alanlardaki uygulamaları (sağlık, eğitim, eğlence vb.) ve etik ve sosyal etkileri gibi çok çeşitli konuları kapsayan önemli miktarda araştırma yazını bulunmaktadır. Gelecek vaat eden ancak hala az çalışılmış bir uygulama alanı, sanal gerçeklik teknolojilerinin mimari projelerin katılımcı tasarım süreçlerinde kullanılmasıdır (Loyola ve diğerleri, 2019). Sanal gerçeklik teknolojisini

mimari tasarım sürecine dahil ederek bütüncül bir süreç oluşturmak için sosyal yönlerin ve katılımcı tasarım gibi tasarım yaklaşımlarının desteklenmesi gerekliliği doğmuştur (Norouzi ve diğerleri, 2015).

Ventura ve diğerleri (2019) kullanıcı odaklı tasarım ve katılımcı tasarım gibi yaklaşımların tasarım değerlendirmelerinde dikkate alınması gerektiğini belirtmişlerdir. Aynı zamanda kullanıcıların ihtiyaçlarını ve deneyimlenen sanal prototiple ya da ortamla etkileşim şeklini kontrol edebilecek uygun sanal gerçeklik sisteminin seçimine yönelik yardımcı rehberin olmamasını bir eksiklik olarak aktarmışlardır. Sacks ve diğerleri (2013) sanal gerçeklik teknolojilerinin diğer sektörlerde başarılı şekilde süreçlere dahil edilmesinin, mimarlık ve inşaat uygulamalarında da benzer şekilde etkin olacağının garantisini vermediğini ve daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğunu savunmaktadırlar.

1.8. Sanal Gerçeklik ile İlgili Yazındaki Görüş Farklılıkları

Sanal gerçeklik teknolojileri, başlangıçta askeri hedefler ve uzay araştırmaları gibi üst düzey kullanım alanlarına sahip kurumlarca kullanılmıştır. Ancak teknolojinin hızla gelişimi, ürün boyutlarının uygun hale gelmesi ve maliyetlerin azalması sayesinde, sanal gerçeklik uygulamaları bu kurumların tekeline çıkarak daha geniş kitlelere ulaşmıştır. Günümüzde, tıp, eğitim, askeri faaliyetler, eğlence, endüstriyel ürün tasarımı ve geliştirme, kütüphanecilik, müzecilik, araç simülatörleri, mimarlık, şehir planlama ve kültürel miras gibi alanlarda sanal gerçeklik uygulamalarının kullanıldığı görülmektedir. Dolayısıyla sanal gerçeklik üzerine yapılan çalışmalar, mühendislik odaklı teknik detayların (kullanılabilirlik, işlerlik, etkinlik vb.) denenmesinden; farklı alanları ve senaryoları temel alan benzetim testlerine kadar geniş bir kapsam içerisine yayılmıştır.

Bu yazın taramasında şu ana kadar incelenen çalışmalar ışığında; sanal gerçekliğin tasarım süreci içerisinde kullanımına yönelik genel eğilimin olumlu yönde olduğu görülmektedir. Fakat çalışmaların fikir birliğine varamadığı çeşitli durumlar bulunmaktadır. Ventura ve diğerlerine (2019) göre inşaat sektörünün sanal gerçeklik sistemlerine ve etkileşimli çalışma alanlarına

yönelik artan ilgisi, teknoloji yatırımlarını ve bu sistemlerin tasarım süreçleri ile bütünleşmesini etkin bir şekilde ele almak için daha fazla araştırma yapılmasını gerektirmektedir. Paes ve Irizarry (2018) tasarım değerlendirmelerinde farklı sanal gerçeklik sistemlerinin etkinlik açısından daha geleneksel, daha düşük teknolojili yaklaşımlarla nasıl karşılaştırılacağı konusunda çalışmaların artması gerektiğini aktarmışlardır. Delgado ve diğerleri (2020) sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin nasıl kullanılacağı, yaygın sorunları ve geleceğe dair araştırılacak konularını sistematik olarak açıklayan çalışmaların eksikliğinden bahsetmiş ve bu teknolojilerin inşaat endüstrisi tarafından tam olarak benimsenmediğini ve araştırma boşluklarının olduğunu belirtmişlerdir. Bu görüşler, sanal gerçeklik sistemlerinin tasarım süreçleri içerisinde uygulama olarak geçerliliğine dair araştırmaların artması ve çeşitlenmesi gerektiğini sonucunu vermektedir.

Sanal gerçekliğin tasarım değerlendirmelerinde kullanımına yönelik araştırmalarda da farklı görüşler mevcuttur. Mühendislik tasarımlarını sanal gerçeklik ile değerlendiren Freeman ve diğerlerinin (2018) deneysel sonuçlarına göre, sanal gerçeklik ortamı, katılımcıların belirli bir görevi önemli ölçüde daha kısa sürede tamamlamasına olanak sağlamış ve daha fazla sorunun tespit edilmesine yardımcı olmuştur. Buna ek olarak, kullanıcılar sanal gerçeklik ortamında masaüstü ortamına göre daha fazla tasarım sorunu bulmuştur. De Casenave ve Lugo'nun (2017) yaptığı deneysel çalışmada, üç boyutlu model incelemesinin masaüstü ortamında sanal gerçeklik ortamına göre daha hızlı tamamlandığını ve bulunan tasarım hatalarında önemli bir fark olmadığını bildirilmiş; düşük karmaşıklıkta nesnelere (kapı vb.) kıyasla yüksek karmaşıklıkta nesneleri (bina vb.) incelerken kullanıcının sanal gerçeklik ortamında masaüstü ortamından daha etkili bir şekilde algıladığı bulunmuştur. Liu ve diğerleri (2018) sanal gerçekliğin mühendislik tasarımları için uygun bir gözlem ortamı olmadığını ama mimari tasarımların gözlemlenmesi için daha etkili olduğunun altını çizmiştir. Hou ve diğerleri (2009) ise sanal gerçekliğin tasarım değerlendirmeleri açısından verimsiz olduğunu ve yaptıkları çalışmada daha az sorun tespit edebildiklerini aktarmıştır (Kim ve Hyun, 2022). Belirtilen farklı görüşlerden yola çıkarak, sanal gerçeklik teknolojilerinin sağladığı potansiyelin deneysel ortamlara,

uygulama alanına ve koşullara bağlı olarak değişebileceği söylenebilir.

Sanal gerçeklik teknolojilerinin öne çıkan teknik yetkinlikleri gelişmiş grafik özellikleridir ve bu sayede kullanıcıyı üç boyutlu sanal bir ortam içerisinde sarmalayarak grafik düzeyi yüksek bir deneyim sunarlar. Hem sanal gerçeklik donanımları hem de mobil grafik işlemcilerinde kaydedilen gelişmeler görselleştirilen veri miktarının artmasının önünü açarak yüksek grafik kalitesi elde edilmesini sağlamaktadır. Sanal gerçeklik teknolojilerinin sunduğu bu imkân, tasarım süreçleri bazında yapılan değerlendirmelerde çelişen görüşleri de beraberinde getirmektedir. Svidt ve Sørensen (2016) bina bileşenlerinin ve ekipmanların çok basit veya çok soyut şekilde temsil edilmesinin, değerlendirme süreçleri içerisinde karışıklığa ve yanlış anlamalara yol açtığını belirtmişlerdir. Bu nedenle, sanal ortamdaki nesnelerin boyut ve şekil bakımından görsel olarak gerçekçi görünmesi gerektiğini; grafik kalitesinin mekân hakkında gerçekçi bir izlenim edinmek isteyen son kullanıcılara yardımcı olacağını bildirmişlerdir. Kuliga ve diğerleri (2015) sanal gerçekliğin; kullanıcıların tasarımla daha gerçekçi bir etkileşim kurmasını sağladığını ve sanal ortam gerçek ortamı ne kadar çok temsil ederse bu etkileşimin de o kadar gerçekçi olacağını savunmaktadırlar. Breen ve diğerleri (2003) ise sanal gerçekliğin genellikle temiz veya mükemmel olarak algılanmasının olumsuz bir durum olduğunu ve bunun da gerçeğe yakın olma hissini azalttığını aktarmışlardır. Drettakis ve diğerleri (2006) tarafından yapılan çalışmada tasarımı değerlendiren kişiler sanal temsilin çok gerçekçi olduğunu aktarmış ve bu durumun insanlarda yapılacak tasarımın sanal temsildekinin aynısı gibi görüneceği beklentisini yaratabileceğini, bu durumun tasarımın özgürlüğünü kısıtlayabileceğini belirtmişlerdir. Benzer bir sonuç elde eden Albadra ve diğerlerine (2021) göre; biçim ve malzeme olarak detaylı ve gerçekçi görünen üç boyutlu modellerin katılımcıların dikkatini dağıtabilmektedir. Ventura ve diğerleri (2019) çalışma kapsamında katılımcılarla yaptıkları görüşmelerde yüksek kaliteli ve detaylı grafiklerin, dokuların ve mobilya modellerinin dikkat çekici olmalarına rağmen son kullanıcılarda ve müşterilerde beklenti yaratabileceği görüşünü almışlardır. Dolayısıyla kullanılan doku, mobilya ve tefriş nesneleri kesin olarak kararlaştırılmadan sanal gerçeklik modeli içerisinde daha basit modellerle ve

doğal dokularla temsil edilmesi ve görüşme öncesinde kullanıcılara neyin kararlaştırıldığını ve neyin sadece bir öneri olduğunu beyan etmek gerektiği belirtilmiştir.

Sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımının yaş ve eğitim ile ilişkili olabileceği birçok araştırmada tartışılmaktadır ve farklı görüşler ortaya atılmaktadır. Albadra ve diğerleri (2021) sanal gerçeklik kullanımının cinsiyet, eğitim veya yaş ile ilişkili olmadığını gözlemlemişler ve sanal gerçeklik kullanımının “daha çok kişisel yeteneklerle ilgili” olduğunu aktarmışlardır. Shen ve diğerleri (2012) ise karşıt bir görüş bildirmişler; öğrenme kabiliyeti ve bilgisayar okuryazarlığının sanal gerçeklik kullanımında son kullanıcının performansını etkilediğini belirtmişlerdir. Benzer bir görüşü Paes ve diğerleri (2017) de paylaşmış; sanal ortam içerisinde “lisans veya yüksek lisans derecesine sahip katılımcıların lise öğrencilerine göre daha iyi algılara sahip olduğunu” savunmuşlardır. Bu durum onlara göre eğitim seviyesinin sanal ortamlardaki mekânsal algılama kapasitesini etkilediğini göstermektedir.

1.9. Yazın Taraması Çözümlemesi

Yazın taraması sonucunda elde edilen veriler, sanal gerçeklik sistemlerinin mimari tasarım süreçleri bağlamında işleyişi ve konumlanışının çalışılmaya açık bir konu olduğunu göstermektedir. Yapılan çalışmalar, çoğunlukla sanal gerçeklik sistemlerinin; bir bilgisayar sistemi olarak nasıl çalıştığı ve performans gösterdiği, kullanım kolaylığı sağlayıp sağlamadığı veya kullanıcının görsel algısına nasıl etki ettiği gibi senaryolar bazında şekillenmiştir. Tasarım eğitimi alanında sanal gerçekliğin kullanımına yönelik hem yurtiçi hem de yurtdışından birçok çalışma bulunmaktadır. Profesyonel bir perspektiften bakıldığında, mimarlıkta hem uygulama hem de teori bağlamında gerçekleştirilen sanal gerçeklik üzerine araştırmaların sayısı sınırlıdır ve bu alanda daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Stals ve Caldas, 2022).

Bu tez çalışması katılımcı mimari tasarım sürecinde sanal gerçekliğin yerini ve kullanımını incelemeyi amaçlamaktadır. Bir diğer hedef de gelir düzeyi düşük insanların tasarım sürecine dahil olmasına yönelik bir ön çalışma

olmasıdır. Bu incelemeler doğrultusunda katılımcı tasarım sürecinde sanal gerçekliği, bu tezin yazıldığı 2023 yılındaki güncel olanaklarla etkin bir şekilde kullanabilmek için bir model önerisi sunulacaktır.

Mimari tasarım süreci ve katılımcı tasarıma yönelik teorik veriler takip eden bölümlerde tematik düzende verilecektir. Tasarım sürecinde ve katılımcı tasarım kapsamında sanal gerçeklik sistemlerinin “ortak bir iletişim platformu sunacak yüksek grafik düzeyli bir değerlendirme aracı” olarak etkinlik göstermesi beklenmektedir. Mimari ve katılımcı tasarım süreçlerine yönelik süreç şemaları ele alınarak, sanal gerçeklik sistemlerinin bu süreçlerde yer alacağı aşama belirlenecek ve model için yol haritası oluşturulacaktır.

Yapılacak olan çalışma, kentsel dönüşümün Türkiye bağlamında kullanıcı katılımının ne ölçüde sağlandığıyla ilgili bir meseleyi ele almaktadır. Türkiye'nin kentsel dönüşüm politikalarının büyük bir bölümü, kullanıcının tasarım sürecine aktif olarak dahil olmadığı, merkezîyetçi bir yaklaşımla yürütülmektedir. Bu durum, üretilen konutların hem fiziksel mekân organizasyonu hem de sosyokültürel beklentiler açısından, son kullanıcının ihtiyaçlarıyla tam olarak örtüşmemesine neden olmaktadır. İlgili saha çalışmasına dahil edilen konut projesi bu genel eğilimin somut bir örneğidir. Projenin inşaatı başlamış ve bürokratik süreçleri tamamlanmış olmasına rağmen, oturmaya hak kazanan bireyler henüz oturacakları konutlar hakkında tam bilgiye sahip değillerdir. Bu çalışma, söz konusu bireylerin, tamamlanmış tasarım süreci sonrasında, iki boyutlu çizimler ve sanal gerçeklik aracılığıyla konutlarıyla nasıl bir tanışıklık kurduğunu değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Bu bireylerle yapılacak derinlemesine görüşmeler, tasarımın son kullanıcısıyla ne derece örtüştüğüne dair kritik veriler sunacaktır. Elde edilen bu veriler, içerik analizi yöntemiyle incelenecek ve konuyla ilgili kapsamlı bulgular elde edilecektir. Mimarlık ve iç mekân tasarımında, kullanıcının sunulan tasarımı derinlemesine anlaması ve deneyimlemesi için mekânın niteliklerini tam anlamıyla kavraması gerekir. Patel ve diğerlerinin (2002) belirttiği gibi, bu nitelikler doku, biçim, renk, ışık, ölçek ve hareket gibi unsurları içermektedir. Bu çalışmada, bu niteliklerin kullanıcılar tarafından nasıl algılandığı, iki boyutlu çizimler ve görsellerle, aynı zamanda sanal gerçeklik deneyimiyle değerlendirilecektir. Bu değerlendirmelerin sonucunda, katılımcı

tasarım süreçlerinde sanal gerçeklik teknolojisinin potansiyel bir araç olarak nasıl entegre edilebileceği konusunda bilimsel bir öneri geliştirilmeye çalışılacaktır.



2. BÖLÜM: TASARIM VE MİMARİ TASARIM SÜRECİ

Tasarım, insan yaratıcılığının ve düşüncelerinin fiziksel ve sanal dünyada somutlaştığı bir süreçtir. Sanat ve bilimin kesiştiği noktada yer alan tasarım, sorunlara çözüm getiren, kullanıcıların ihtiyaçlarına yanıt veren ve yaşamlarını kolaylaştıran ürünler ve hizmetler yaratma amacını taşır. Tasarım disiplinleri, endüstriyel tasarımdan moda tasarımına, iç mekân tasarımından kullanıcı deneyimi tasarımına kadar geniş bir yelpazede yer alır. Tüm bu disiplinler içerisinde, mimari tasarım yaşam alanlarının fiziksel, sosyal ve kültürel boyutlarını etkilediği için önemli bir rol oynamaktadır. Tasarım süreci, her disiplinde benzer temel prensiplere dayanırken, uygulama yöntemleri ve öncelikler alanlara göre değişiklik gösterebilir.

Bu bölüm, tasarım ve mimari tasarım sürecinin geniş bir incelemesini sunmaktadır. Bölümün amacı, tasarım sürecinin kavramsal ve pratik çerçevesini belirlemek ve tasarımın temel özelliklerini ve çeşitli modellerini ortaya çıkarmaktır. İlk olarak, tasarım kavramı ve süreci ele alınacaktır, ardından analiz-sentez-değerlendirme yaklaşımı ve tasarım sürecinin belirleyici özellikleri irdelenecektir. Genel tasarım çerçevesinin belirlenmesinin ardından, odak mimari tasarım sürecine yönelecektir. Bu kapsamda, mimari tasarımın özellikleri, modelleri ve uygulama yöntemleri ayrıntılı olarak incelenecektir. Son olarak, tasarım sürecinin başarısında kritik bir rol oynayan iletişim kavramı üzerinde durulacaktır. Tasarım sürecinde iletişimin rolü, önemi ve etkisi hakkında bilgiler verilecektir. Bu bölümün hedefi, tasarım sürecine geniş bir bakış sağlamak ve özellikle mimari tasarımın karmaşıklığını ve çeşitliliğini vurgulamaktır.

2.1. Tasarım Kavramı ve Tasarım Süreci

Tasarım, belirli ihtiyaçları karşılamak üzere oluşturulacak bir eserin temsil edildiği bir planın geliştirilmesine odaklanır. Tasarım faaliyetinin bu şekilde tanımlanması, tasarım tanımlarında sıkça rastlanan üç temel öğeyi içerir. İlk öğe, bir şeyin oluşturulmasından önce bir planının veya modelinin düşünülmesi fikridir. Eserin temsili, eserin kendisinin meydana

getirilmesinden önce hazırlanır (Archer, 1984). İkinci öge, eserin ihtiyaçları karşılaması gereğidir. Mevcut durum ile dünyada istenen bazı durumlar arasında bir uyumsuzluk bulunmaktadır ve tasarım, bu durumu dönüştürecek bir eseri hayal etmeyi hedefleyen amaç odaklı bir faaliyettir (Archer, 1968). Üçüncü öge, bir çözümü hesaplamak yerine, eserin temsilini oluşturma veya tasarlama eylemidir. Bu öge, yaratıcı bir faaliyet olarak tasarlama ile ilgilidir ve bir çözüme hesaplamayla ulaşmak, tasarım olarak kabul edilmez (Archer, 1984).

Bir kavram olarak tasarım; fikirlerin ve düşüncelerin estetik, işlevsel ve ergonomik ölçütleri dikkate alarak somutlaştırılması ve uygulanabilir hale getirilmesidir. Tasarım kavramı, Türkçede bir yapı veya cihazın parçalarının kâğıt üzerinde çizilmiş hali olarak tanımlanan "tasar" kökünden türetilmiş olan "tasarı" kavramı temel alınarak oluşturulmuştur. "Tasarı bir kimsenin yapmayı düşündüğü şey; olması ve yapılması istenen bir şeyin tasarlama sonucu zihninde aldığı biçim olarak Türkçede kullanılmaktadır" (Bayazıt, 2008). Tasarım çeşitli araştırmacılar tarafından farklı tanımlar ve yaklaşımlar ile açıklanmaktadır. Asimow (1962) tasarımı "belirsizlikler karşısında hata yapılması durumunda büyük cezaları olan bir karar verme eylemi" olarak tanımlarken; Archer (1965) "bir amaca yönelik problem çözme etkinliği"; Brooker (1964) "yapmak ya da meydana getirmek istenen şeyi değerlendirmeden ya da meydana getirmeden önce, sonucundan emin oluncaya kadar yapılan benzetim"; Alexander (1963) ise "bir fiziksel yapının doğru fiziksel bileşenlerini bulmak" şeklinde açıklamışlardır (John Chris Jones, 1992). Owen (1993) tasarımı "eserler ve kurumlar icat etmek için araçlar ve dil kullandığımız bir yaratım süreci" olarak betimlemiştir.

Bir tasarımın oluşturulması, geliştirilmesi ve uygulanması için belli adımların takip edilmesi gerekir. Bu sebeple tasarım aynı zamanda bir süreç olarak işlemektedir. İnsan yaşamını çevreleyen her şey bir tasarım sürecinin sonucunda oluşturmuştur (Vries, 1994). Tasarım süreci, tasarımcıların kısıtlamalara tabi olarak bir dizi hedefe ulaşmak için araçlar geliştirdiği ve/veya seçtiği faaliyetler bütünüdür (Tate ve Nordlund, 1996). Yeni bir çözümün yaratılmasını, mevcut bir çözümün seçilmesini ya da bu ikisinin bir arada işlenmesini gerektirebilir. Süreci oluşturan adımlar, bir tasarımın amacının

belirlenmesi, kullanıcıların ihtiyaçlarının anlaşılması, tasarımın geliştirilmesi, prototip oluşturma, test edilmesi ve son olarak uygulanması gibi aşamalardan oluşur. Tasarım süreci, bir tasarımın kalitesini artırmak ve kullanıcı memnuniyetini sağlamak için önemlidir.

Birçok yazar tasarım sürecinin başından sonuna kadar ilerleyecek ve tasarımcıları yönlendirecek “haritalar” sunmaya çalışmıştır (Lawson, 2006). Tasarım sürecine ilişkin tüm bu haritaların ardındaki ortak fikir, sürecin öngörülebilir ve tanımlanabilir bir mantıksal düzen içinde gerçekleşen bir dizi farklı etkinlikten oluştuğudur. Tasarımcılar bir tasarım süreci belirleyerek ve kullanarak, sadece kendi görüşlerini ya da ilgi alanlarını değil, tüm sorunu ya da durumu tanımaya ve anlamaya çalışırlar (Kilmer ve Kilmer, 2014). Bu durum, kullanıcının ihtiyaçlarını ele alan değişikliklere izin vererek tasarım kararlarında daha fazla esneklik sağlar.

Belirli bir alandan bağımsız olarak tasarım metodolojisi geliştirme girişimleri de olmuştur. Tasarım metodolojisi, geniş bir stratejiyi, eylem planını ve belirli tasarım yöntem ve tekniklerini seçme ve uygulama sürecini (yani, tasarım sürecinde analiz, sentez ve değerlendirme alanlarını kullanma) ifade eder (Mahmoodi, 2001). Tasarım metodolojisinde, tasarlama eylemi belirli bir disiplinden veya tasarlanan belirli bir eserin karakterinden bağımsız olarak görülmektedir. Tasarım metodolojisi, tasarımda problem çözmenin sistematik yöntemlerini bulmayı ve oluşturmayı amaçlamıştır. Altmışlı yıllarda mühendislik alanında artan uygulamalar, tasarımda sistematik süreçlerin geliştirilmesini gerektirmiştir. Bu dönemde mühendislik tasarım metodolojisi, başta mimarlık olmak üzere diğer tasarım alanlarını büyük ölçüde etkilemiştir. 1962’de Londra’da yapılan Conference of Design Methods (Tasarım Metotları Konferansı), etkinliği tasarım metodolojilerinin bir araştırma alanı olarak tanınmasının önünü açmıştır (N. Cross, 1993). Bu konferansta, tasarım alanında çalışan araştırmacılar ve profesyoneller, tasarım süreçlerini daha sistematik ve bilimsel bir şekilde ele almanın önemini vurgulayarak, yeni yöntemler ve teoriler geliştirmek için bir araya gelmiştir ve tasarım süreçlerini ve uygulamalarını optimize etmek ve geliştirmek için disiplinler arası bir yaklaşımın benimsenmesini sağlamak amaçlanmıştır. Tasarım süreçlerinin ve yöntemlerinin daha sistematik ve bilimsel bir şekilde ele alınması, yapılan

araştırmaların artırılması ve teşvik edilmesi ve yeni teknolojilerin ve araçların tasarım süreçleri ile uyumluluğunun artırılması gibi önemli kararlar alınmıştır. Konferans, tasarım alanında önemli bir dönüm noktası olarak kabul edilmiştir ve tasarım yöntemleri ve süreçleri üzerine yapılan sonraki çalışmalar için temel oluşturmuştur. Broadbent'in (1973) aktardığına göre konferansta tasarım sürecinin işleyişine dair ortak görüş **"1) Analiz, 2) Sentez, 3) Değerlendirme"** (bkz. Görsel 5) olarak belirlenmiştir (Mahmoodi, 2001).



Görsel 5. Conference of Design Methods etkinliğinde kabul gören tasarım süreci işleyişi (Broadbent, 1973)

2.1.1. Analiz-Sentez-Değerlendirme

Jones (1984) bu aşamaları aşağıdaki gibi tanımlamıştır:

- *Analiz: Tüm tasarım gereksinimlerinin listelenmesi ve bunların mantıksal olarak ilişkili performans özellikleri kümesine indirgenmesi.*
- *Sentez: Her bireysel performans özelliği için olası çözümler bulma ve bu çözümlerden en az ödün vererek tam tasarımlar oluşturma.*
- *Değerlendirme: Son tasarım seçilmeden önce alternatif tasarımların işletme, üretim ve satış için performans gereksinimlerini karşılama doğruluğunun değerlendirilmesi.*

Lawson'a (2006) göre analiz; sorunun düzenlenmesi ve yapılandırılması sürecidir ve ilişkilerin keşfini, mevcut bilgilerdeki kalıpların tespitini ve hedeflerin sınıflandırılmasını kapsar. Diğer yandan, sentez, ileriye yönelik hareket ve sorunu zmek için bir yanıt geliştirme çabasını tanımlayarak; bu, çözümlerin oluşturulmasını içerir. Analiz aşamasında belirlenen hedeflere göre sunulan çözümlerin değerlendirilmesi ise bu sürecin son aşamasını oluşturur.

Vries'in (1994) aktardığına göre analiz, sorunu inceleme ve parçalara ayırma ile ilgilidir. Bu aşama aynı zamanda mevcut bilgileri gözden geçirmeyi,

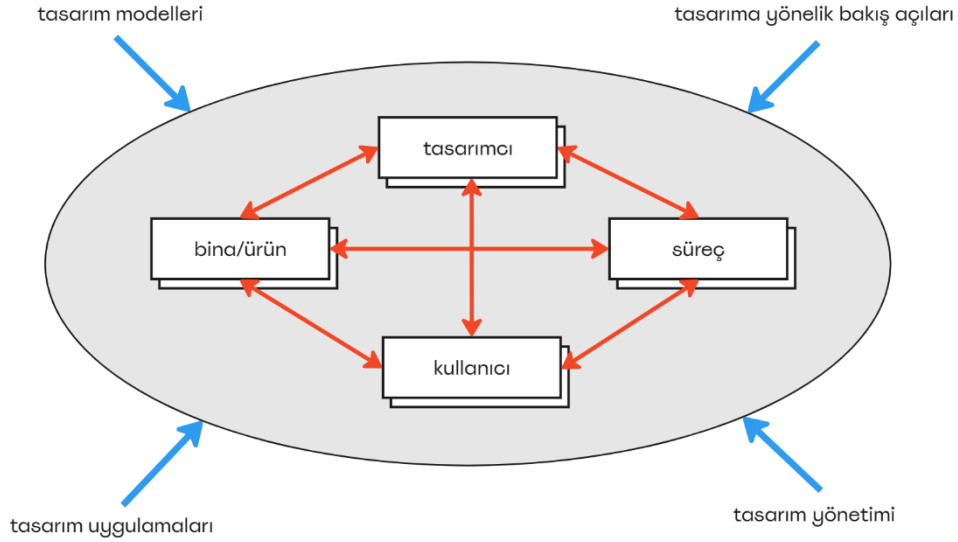
hedeflerin ve gereksinimlerin listelenmesini ve sorunun bileşenleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesini içerir. Sentez ise, alt problemleri ayrı ayrı çözmeye ve bunları bir araya getirerek eksiksiz bir tasarım oluşturma çabalarıyla bağlantılıdır. Değerlendirme aşamasında, önerilen çözüm veya çözümlerin başlangıçta belirtilen şartları ne ölçüde yerine getirdiği incelenir.

Jones (1992) bu üç aşamanın her bir aşamada kullanılacak yöntemlerle ilgili kapsamlı bir genel bakış önerisi yapmıştır. Bu öneriye göre analiz aşamasında, tasarım durumunu araştırmaya odaklanan yöntemler kullanışlıdır. Örnek olarak hedef belirleme, yazın taraması ve mülakat teknikleri gösterilebilir. Ayrıca, beyin fırtınası gibi fikir bulma yöntemleri de bu aşamada uygulanabilir. Sentez aşamasında, tasarım problemindeki etkileşimleri keşfetmeye yönelik yöntemler önem kazanır. Etkileşim matrisleri ve etkileşim ağları gibi yöntemler, tasarımın farklı bileşenleri arasındaki ilişkilerin görselleştirilmesine olanak tanır. Son olarak, değerlendirme yöntemleri, kontrol listeleri, ölçüt seçimi, sıralama ve ağırlıklandırma gibi unsurları içerir.

Conference of Design Methods etkinliğinde alınan kararlar ve ortaya çıkan yaklaşımlar, tasarım süreçlerinin ve yöntemlerinin analizini, geliştirilmesini ve uygulanmasını daha da derinleştirmiştir. Bu bağlamda, tasarım sürecinin temel özelliklerine odaklanarak daha sistematik ve bilimsel bir anlayışa ulaşmak mümkündür.

2.2. Tasarım Sürecinin Özellikleri

Tasarımcılar, süreci tanımlamada kullanılacak modeller, sürece bakış açıları, ürün ve süreç performansını artırmada etkili tasarım uygulamaları ve verimli bir tasarım yönetimi sağlamak için gerekli olan yaklaşımlar konusunda bilgi sahibi olduklarında, tasarımda başarılı olmaları daha olası hale gelebilir (Wynn ve Clarkson, 2005) (bkz. Görsel 6).



Görsel 6. Tasarım, süreç, kullanıcı ve tasarımcı etkileşimi (Wynn & Clarkson, 2005)

Tasarımcıların mevcut tüm kaynakları, yöntemleri ve araçları etkin bir şekilde kullanan proje planları yapabilmelerini sağlamak için tasarım sürecinin tüm temel özelliklerinin bir modele dahil edilmesi gereklidir (Tate ve Nordlund, 1996). Bu özellikler şu şekilde özetlenebilir (Baya ve Leifer, 1994; Nigel Cross, Dorst ve Roozenburg, 1992; Fortenberry, 1991):

1. Karar verme: Tasarım sürecinin amacı, bir tasarım problemine çözüm bulmak için kararlar almaktır. Bu nedenle, süreçte açıkça tanımlanmış karar noktaları ve karar kriterleri (ve/veya kurallar) bulunmalıdır.
2. Performans ölçütleri: Tasarım sürecinin performansı, amaç olan tasarım problemini çözmek için kullanılan kaynak miktarı (zaman, maliyet) ile değerlendirilir. Bir etkinlik, üretilen çıktıları tamamen kullanarak harcanan kaynaklara göre değerlendirilir.
3. Yineleme: Tasarım süreci yinelemeyi içerir. Yani, benzer etkinlikler tasarım sürecinin farklı noktalarında (tarihsel zamanlar) gerçekleştirilir.
4. Etkinliklerin sırası: Tasarım süreci boyunca gerçekleştirilen etkinlikler benzer olsa da farklı şekillerde sıralanabilirler.
5. Kapsam seviyeleri ve soyutlama seviyeleri: Tasarım süreci, kapsam seviyeleri (problemin genel tasarıma etkisinin ölçüsü) ve soyutlama seviyeleri (problemin ne kadar kavramsal veya ayrıntılı olduğunun ölçüsü) olmak üzere birden fazla seviyede problemlerle uğraşır.

6. Bilgi yönetimi: Tasarım nesnesi hakkında veriler toplanır, oluşturulur, kararlar almak için kullanılır ve saklanır. Toplanan bilgiler, kesinlik, miktar ve mevcut ve gelecekteki kullanım için geçerlilik açısından değişir.

Farklı araştırmacıların çalışmalarından yapılan bir derlemeye göre kapsamlı bir tasarım sistemi, tasarım sürecinin farklı bakış açıları, felsefeler, faaliyetler ve süreçlerden kaynaklanan çeşitli yönlerini desteklemelidir. Bu yönler aşağıdaki gibi listelenebilir (Evbuomwan, Sivaloganathan ve Jebb, 1996):

1. Hem üst düzey kavramsal düşünmeye hem de ayrıntılı uygulamaya olanak tanıyan yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya yaklaşımlar.
 - a. Mimari tasarım sürecinde, tasarımcılar önce genel yapı konseptini ve ana bileşenleri belirler (yukarıdan aşağıya yaklaşım). Daha sonra, her bir odanın, bölgenin ve yapısal detayın tasarımını detaylandırarak (aşağıdan yukarıya yaklaşım) tasarımı somutlaştırır ve en uygun hale getirir.
2. Zaman içinde gelişen ve uyum sağlayan tasarımın evrimsel doğası.
 - a. Mimari tasarımlar sürekli olarak çevresel etkilere, kullanıcı ihtiyaçlarına ve teknolojik gelişmelere uyum sağlamak için zaman içinde gelişir ve evrimleşir.
3. Geçmiş deneyimlerden öğrenmeyi ve yeni çözümler keşfetmeyi içeren bilgiye dayalı ve keşfedici yönler.
 - c. Mimari tasarımcılar, tarihsel yapılar ve geçmiş projelerden öğrenirler. Aynı zamanda, yeni malzemeler ve inşaat teknikleri keşfederek daha etkili ve sürdürülebilir çözümler üretmeye çalışırlar.
4. En iyi seçeneklerin araştırılmasını, değerlendirilmesini ve seçilmesini gerektiren araştırma ve inceleme yönleri.
 - d. Mimari projelerde, tasarımcılar önce mevcut trendleri, hedef kitle araştırmasını ve yapılan mevzuatları inceleyerek en iyi seçenekleri değerlendirir ve seçerler.
5. Yenilikçi ve etkili çözümler üretmek için gerekli olan yaratıcılık.

- e. Mimari tasarımlarda, tasarımcılar yaratıcı fikirler ve görsel çözümler üreterek yapıların işlevselliğini ve estetiğini dengelemeye çalışır.
6. Tasarımcıların bilinçli kararlar almasına ve seçimlerini gerekçelendirmesine yardımcı olan mantıksal muhakeme.
- f. Mimari projelerinde, tasarımcılar enerji verimliliği, yapı malzemeleri ve yerleşim düzeni gibi konularda mantıklı ve bilinçli kararlar alarak tasarımın sürdürülebilirliğini ve kullanıcı memnuniyetini sağlar.
7. Sürekli iyileştirme ve paydaşlarla iş birliğini içeren yinelemeli ve etkileşimli süreçler.
- g. Mimari tasarım sürecinde, tasarımcılar farklı tasarım alternatifleri geliştirir, değerlendirir ve test eder. Müşteri ve paydaşlarla iş birliği yaparak sürekli iyileştirme ve geribildirim sağlar.
8. Tasarım tercihlerinin kullanıcılar, müşteriler ve çevre üzerindeki daha geniş etkilerini göz önünde bulunduran değer yargılarına dayalı karar verme.
- h. Sürdürülebilir mimari tasarımlarda, tasarımcılar çevresel etki, enerji verimliliği ve kaynak kullanımı gibi değer yargılarına dayalı kararlar alarak, tasarım tercihlerinin kullanıcılar, müşteriler ve çevre üzerindeki daha geniş etkilerini göz önünde bulundurur.
9. Tasarımcılara tasarımlarını optimize etmek ve doğrulamak için değerli içgörüler sağlayan matematiksel analiz ve hesaplamalı simülasyon
- i. Mimari tasarımcılar, yapıların dayanıklılığı, enerji verimliliği ve akustik performans gibi konularda tasarımlarını iyileştirmek ve doğrulamak için matematiksel analiz ve hesaplamalı simülasyonlardan yararlanır. Bu sayede, projelerin fiziksel ve işlevsel gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlanmış olduğundan emin olurlar.

Bu özellikler, tasarımcıların karşılaştığı zorlukları ve tasarım sürecinde dikkate alınması gereken etmenleri vurgulamaktadırlar. Bu sürecin düzenlenebilir ve

yönlendirilebilir olması için çeşitli modeller önerilmiştir. Tasarım modelleri, mühendislik tasarımı ve mimari tasarım gibi farklı disiplinlerde uygulanabilir olup, tasarımcıların problemlere sistemli ve disiplinli bir yaklaşımla çözüm bulmasına yardımcı olmaktadır.

2.3. Tasarım Modelleri ve Örnekleri

Tasarım modelleri, tasarımın nasıl yapıldığını veya yapılabileceğini göstermek için önerilen felsefe veya stratejilerin temsilleridir (Evbuomwan ve diğerleri, 1996). Bu modeller genellikle bir akış diyagramı biçiminde çizilir; tasarımın gelişimi bir aşamadan diğerine ilerler, ancak sıklıkla gerekli olan önceki aşamalara yinelemeli dönüşleri gösteren geri bildirim döngüleri vardır (Nigel Cross, 2021).

Dixon (1987) tasarım süreci modellerini tanımlayıcı (*descriptive*), kuralcı (*prescriptive*) ve hesaplamalı (*computational*) olarak üç grupta incelemiştir. Tanımlayıcı modeller, tasarım sürecini gerçek dünya koşullarında gerçekleştiği şekliyle anlamaya ve açıklamaya odaklanır. Bu modeller tasarım faaliyetlerinin bilişsel, davranışsal ve sosyal yönlerini yakalamayı amaçlar ve genellikle ampirik araştırmalara ve gerçek tasarım uygulamalarının gözlemlerine dayanır. Tanımlayıcı modeller, tasarımcılar tarafından kullanılan kalıpları, stratejileri ve karar verme süreçlerini belirlemeye yardımcı olur ve bunlar daha sonra tasarım sürecini bilgilendirmek ve iyileştirmek için kullanılabilir. Ancak bu modeller, belirli bir yaklaşımı önermekten ziyade tasarım sürecini tanımlamaya ve anlamaya odaklandıkları için her zaman nasıl tasarım yapılacağına dair rehberlik veya öneriler sunmayabilir. Hesaplamalı modeller, tasarım sonuçlarını simüle etmek, analiz etmek ve tahmin etmek için bilgisayar tabanlı araçlar ve yöntemler kullanır. Bu modeller genellikle tasarım çözümlerini keşfetmek ve optimize etmek için algoritmaların, matematiksel modellerin veya yapay zekâ tekniklerinin kullanımını içerir. Hesaplamalı modeller, başka yollarla gözlemlenmesi zor olabilecek kalıpların ve ilişkilerin belirlenmesine yardımcı olabilir ve ayrıca daha etkili ve verimli tasarım süreçlerinin geliştirilmesini destekleyebilir. Bununla birlikte, hesaplamalı modeller genellikle tasarım sürecinin nitel ve deneyimsel boyutlarından ziyade nicel ve biçimsel yönlerine odaklandığından,

insan merkezli tasarım faaliyetlerinin tüm karmaşıklığını ve farklılıklarını her zaman yakalayamayabilir.

Kuralcı modeller tasarım süreci için kılavuzlar, kurallar veya tavsiyeler sağlar. Bu modeller genellikle etkin uygulamalara, uzman bilgisine veya teorik temellere dayanır. Kuralcı modellerin temel amacı, tasarımcılara tasarım sorunlarını çözmek için yapılandırılmış ve organize bir yaklaşımla rehberlik etmektir. Kuralcı modeller genellikle belirli bir sırada gerçekleştirilmesi gereken adımları, aşamaları veya faaliyetleri içerir ve tasarım sürecinin tutarlı ve etkili olmasını sağlamaya yardımcı olur. Cross'a (2021) göre kuralcı modellerin birçoğu, çözüm önerilerinin oluşturulmasından önce daha fazla analitik çalışma yapılması gerektiğini vurgulamaktadır. Buradaki amaç, tasarım probleminin tam olarak anlaşılmasını, önemli unsurlarının gözden kaçırılmamasını ve gerçek problemin tespit edilmesini sağlamaktır. Dolayısıyla bu modeller "analiz - sentez – değerlendirme" tasarım sürecine temel bir yapı önerme eğilimindedir. Ancak bu modeller, doğrusal ve önceden belirlenmiş bir yaklaşıma odaklanma eğiliminde olduklarından, tasarım faaliyetlerinin karmaşık ve dinamik doğasını her zaman hesaba katmayabilir.

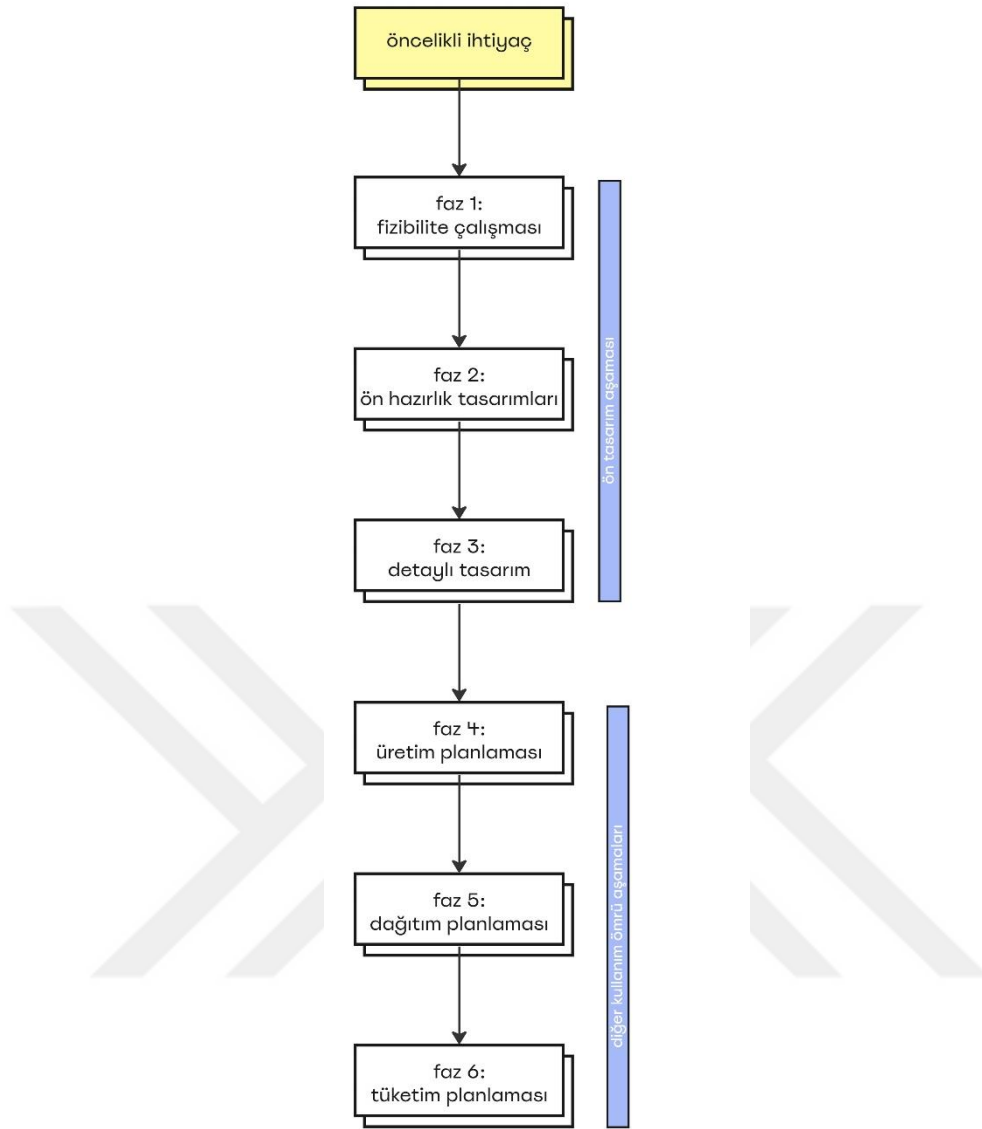
Kuralcı modellerin çoğunluğunun, tasarım etkinliklerini temel alarak yöntemsel adımlarını analiz, sentez ve değerlendirme şeklinde belirlediği, ancak diğer modellerin yöntemsel adımlarını, kavramsal tasarım, somutlaştırma tasarımı ve detaylı tasarım gibi tasarım aşamaları olarak kabul edilebilecek yaklaşımlara dayandığı görülmektedir (Evbuomwan ve diğerleri, 1996). Kuralcı tasarım süreci modelleri etkinlik bazlı (*activity-based*) ve aşama bazlı (*phase/stage-based*) olarak iki grupta incelenebilir (Tate & Nordlund, 1996; Blessing, 1994; alıntılaman Wynn & Clarkson, 2005). Etkinlik bazlı modeller, tasarım sürecini eylemler veya işlemler dizisi olarak açıklamayı amaçlar ve genellikle akış şemaları, diyagramlar veya adım listeleri şeklinde temsil edilirler. Genel olarak analiz-sentez-değerlendirme şeklinde ilerleyen bir süreci temel alırlar. Etkinlik bazlı modeller, farklı görevler arasındaki ilişkileri, bunlar arasındaki bağımlılıkları ve tasarım sürecindeki bilgi ve kaynak akışını anlamamanın önemini vurgular. Aşama bazlı modeller ise tasarım sürecini belirli aşamalara veya evrelere ayırır ve her biri tasarım probleminin belirli bir yönüne veya belirli bir görev kümesine odaklanır. Her aşama,

tasarımın bir sonraki aşamaya geçip geçmeyeceğini veya revizyonların gerekli olup olmadığını belirleyen bir karar noktası veya incelemeyle takip edilir.

Özellikler	Etkinlik Bazlı	Aşama Bazlı
Karar Verme	+	×
Performans Ölçütleri	○	○
Yineleme	○	×
Etkinlik Sırası	×	×
Kapsam ve Soyutlama Seviyeleri	×	+
Bilgi Yönetimi	○	+

Tablo 1. Kuralcı tasarım süreci modellerinin güçlü ve zayıf yanları (Tate ve Nordlund, 1996)
(+ = güçlü ○ = geçer × = zayıf)

Tablo 1'e göre Tate ve Nordlund'un tasarım süreci modelleri karşılaştırması, etkinlik bazlı ve aşama bazlı modellerin farklı özelliklerde güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koymaktadır. Etkinlik bazlı modeller, karar verme süreçlerinde güçlü ve yinelemeleri ve revizyonları daha iyi ele alabilmekte, ancak etkinlik sırası ve soyutlama ve kapsam seviyelerinde zayıf yönleri bulunmaktadır. Aşama bazlı modeller ise, soyutlama ve kapsam seviyeleri ile bilgi yönetimi konusunda güçlüdür, fakat karar verme ve yineleme özelliklerinde zayıf kalmaktadır. İki modelin performans ölçütleri açısından ise geçerli seviyede olduğu görülmektedir. Her iki modelin farklı tasarım süreçlerine uygulanabilirliği ve etkinliği, belirli özelliklere bağlı olarak değişiklik gösterir. Hangi modelin kullanılacağına karar verirken, bu güçlü ve zayıf yönleri göz önünde bulundurarak, tasarım sürecinin gereksinimlerine en uygun olanı seçmek önemlidir. Bu karşılaştırma, tasarım süreci modellerinin uygulanabilirliğini ve etkinliğini değerlendirmek ve geliştirmek için kullanılabilir bir çerçeve sunar. Tüm bu bilgiler ışığında, tasarım süreci modellerine dair yazına girmiş bazı model örneklerini incelemek faydalı olacaktır.

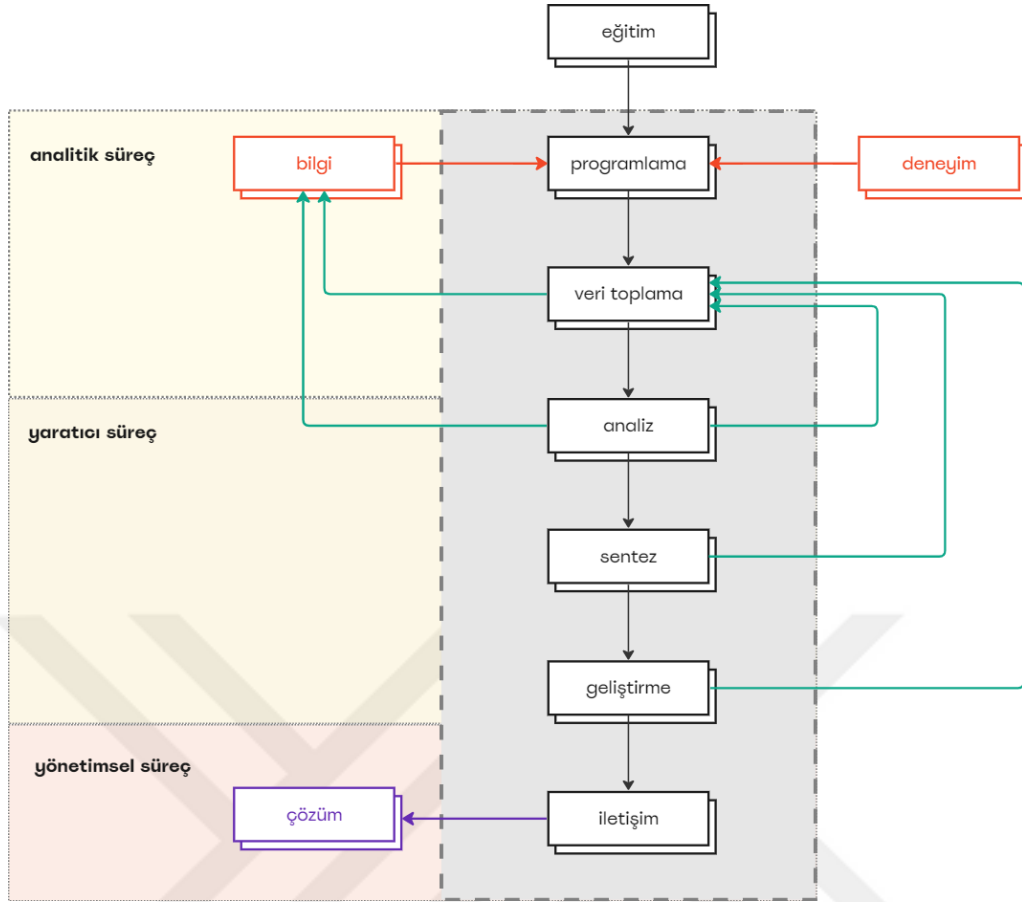


Görsel 7. Asimow'un tasarım süreci modeli (1962)

Aşama bazlı kuralcı tasarım modellerinin ilk örneklerinden birisi Asimow (bkz. Görsel 7) tarafından önerilmiştir. Asimow (1962) tasarım sürecini, önerilecek çözümleri baz alarak üç aşamada ifade ederken; süreç boyunca ilerleyen her adımı alt problemlerin çözümünü kapsayan bir işlem serisi olarak betimlemektedir. Bu üç aşama; fizibilite incelemesi, ön tasarım ve detaylı tasarım aşamalarını içerir. Fizibilite aşaması, projenin gereksinimlerinin belirlenmesi, tasarım problemine dair araştırmanın yapılması ve tasarım parametrelerinin, kısıtlamalarının ve temel kriterlerin tanımlanması adımlarını kapsar. Mantıklı çözüm önerileri sunulur ve bu önerilerin fiziksel uygulanabilirliği, ekonomik değeri ve mali uygulanabilirliği değerlendirilir. Ön tasarım aşamasında, uygulanabilir çözümlerden en uygun tasarım konsepti

belirlenir. Sonra her çözüm için matematiksel modeller oluşturulur ve tasarım parametrelerinin etkinliğinin belirlenmesi için duyarlılık analizi, bileşenlerin toleranslarını incelemek için uyumluluk analizi ve dış veya iç kuvvetlerin tasarım üzerindeki etkisini ölçmek için stabilite analizi yapılır. Seçilen kavram, sonrasında bir optimizasyon, değerlendirme, tahmin ve deneysel tasarım süreçlerinden geçer. Detaylı tasarım aşamasında, tasarım için sermaye bütçesi ve zaman çizelgeleri oluşturulur. Ardından, ürünün alt sistemleri, bileşenleri ve parçaları tamamen tasarlanır ve ön modeller oluşturulur. Asimow tarafından tartışılan tasarım süreci analiz, sentez, değerlendirme, karar, optimizasyon ve revizyon adımlarından oluşmaktadır. Burada önemli olan husus, bu altı adımın süreç aşamalarının her birinde tekrarlanmasıdır.

Etkinlik bazlı kuralcı tasarım modellerinin öncül bir örneği ise 1963 yılında Archer (1968) tarafından önerilmiştir (bkz. Görsel 8). Archer, tasarım sürecinin tüm aşamalarını bir akış şemasında göstermeye çalışırken, süreç için birbiriyle ilişkili “dış temsil, faaliyetler süreci ve problem çözücü” şeklinde üç alan tanımlamıştır. Bu modelde eğitim, programlama (önemli konuların tespiti ve eylem önerisi), veri toplama (verinin toplanması, sınıflandırılması ve muhafaza edilmesi), analiz (alt problemlerin tanımlanması, tasarım özelliklerinin hazırlanması, programın yeniden ele alınması), sentez (taslak tasarım önerilerini hazırlanması), geliştirme (ilk örnek tasarımların geliştirilmesi, doğrulama çalışmalarının hazırlanması ve yürütülmesi) ve iletişim (üretim çizimlerinin hazırlanması) gibi aşamaları içeren ve bazı geri bildirim döngülerini kapsayan bir süreç ortaya konulmaktadır (Evbuomwan ve diğerleri, 1996). Bu geri bildirim döngüleri, doğrusal yapıyı kırarak ve gözden geçirme imkânı sunarak daha esnek bir süreç sağlar.

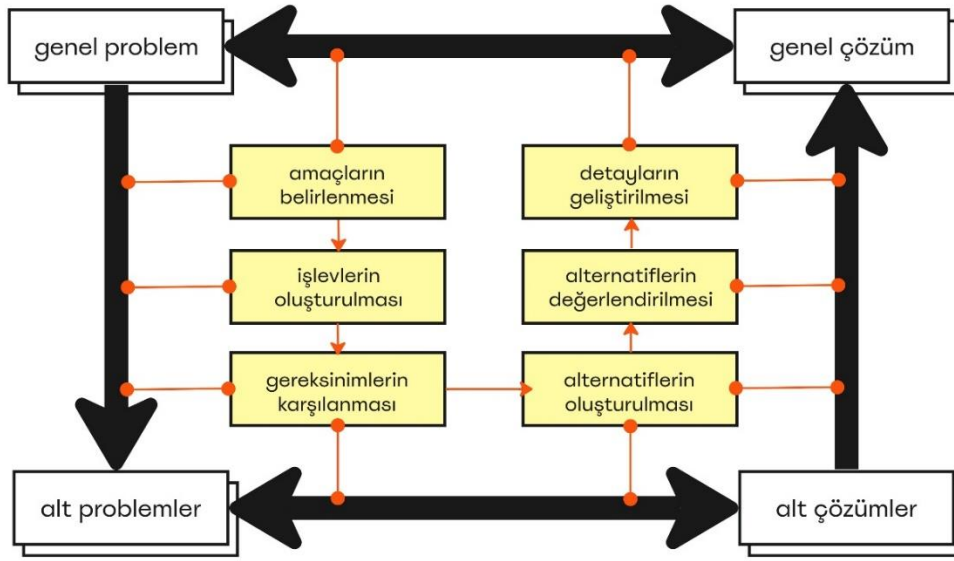


Görsel 8. Archer'ın tasarım süreci modeli (1963)

Bununla birlikte, Archer'ın modelinin tasarımın tüm aşamaları arasında eş zamanlı olarak tam bir etkileşim sürecine izin vermemektedir; dolayısıyla bir aşamanın tamamlanması, diğerinin başlaması için gereklidir. Ayrıca, Archer'ın tasarım süreci modeli, tasarım faaliyetleri arasındaki etkileşimi belirli dönemlerle sınırlamakta ve süreç boyunca sürekli bir etkileşim sağlamamaktadır. Bu durum, tasarım sürecinin dinamik ve karmaşık doğasıyla tam olarak uyumlu olmayabilir ve tasarım sürecinin daha bütüncül bir hale gelmesini engelleyebilir (Mahmoodi, 2001).

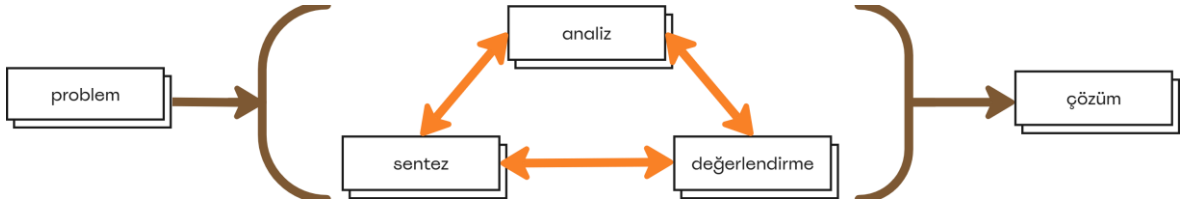
Cross (1984) hem tanımlayıcı hem de kuralcı model özelliklerine sahip “hibrit” bir model önerisinde bulunmuştur (bkz. Görsel 9). Modelde öncelikli olarak, problem ile çözüm arasında ve alt problemler ile alt çözümler arasında simetrik bir ilişki olduğu varsayılmaktadır. Bu durum, problem ile çözüm arasındaki ilişkinin tek yönlü olmadığını, genellikle problem tanımının sıklıkla çözüm önerilerine bağlı olduğunu belirtmeye çalışmaktadır. Burada kabul edilen, çözüm hipotezlerinin genellikle problemin netleştirilmesine yardımcı

olan bir mekanizma olduğudur. Daha düşük seviyelerde, alt problemlerin tanımlanması ve alt çözümlerin oluşturulması arasında benzer bir etkileşim söz konusudur. Görsel 9'daki çift yönlü oklar, tasarımcının düşüncesinin problem/alt problemler ve çözüm/alt çözümler arasında sıklıkla değiştiğini gösterir. Ayrıca, problem ve alt problemler ile çözüm ve alt çözümler arasında bir hiyerarşi bulunmaktadır. Bu durum, problemi alt problemlere bölen, örneğin alt işlevleri ve performans gereksinimlerini belirleyen etkinliklerin, problemin netleştirilmesinin önemli ve kaçınılmaz bir parçası olduğunu belirtir.



Görsel 9. Cross tarafından önerilen tasarım modeli (1984)

Görsel 9'nın karşı tarafında, alt çözümleri oluşturarak, birleştirerek, değerlendirerek ve seçerek genel bir çözüm oluşturmanın gerekliliği vurgulanır. Diyagramın sol ve sağında bulunan yükselen ve düşen oklar, tasarımcının problemi alt problemlere parçalamayı ve alt çözümleri genel bir çözüme dönüştürmeyi hedeflediğini gösterir. Son olarak, bu genel çerçeve içinde bir dizi tasarım etkinliği önerilmektedir ve bu etkinlikler çeşitli tasarım yöntemleriyle ilişkilidir. Bu etkinlikler ve yöntemler, problem-çözüm ilişkisini incelemek, problemleri alt problemlere ayırmak veya alt çözümleri bir araya getirmek gibi eylemlerle tasarım sürecini ilerletir ve destekler. Etkinliklerin, “amaçların belirlenmesi” ile başlayıp “detayların geliştirilmesi” ile sonlanan düzenli bir süreç olarak görülebileceği akılda tutulmalıdır.



Görsel 10. Lawson tarafından önerilerin tasarım süreci modeli (2006)

Lawson'un (2006) Görsel 10'deki model önerisine göre, tasarım süreci "analiz, sentez ve değerlendirme etkinlikleri aracılığıyla sorun ve çözüm arasında bir müzakere" şeklinde tanımlanmaktadır. Bu tasarım süreci modeli, çizgisel ve sıralı bir süreci ima etmek yerine, sürecin daha çok bir döngü veya etkileşimler ağı olarak anlaşılmasını önermektedir. Bu, tasarımın belirgin bir başlangıç veya bitiş noktası olmadığını ve etkinlikler arasında belirgin bir akış yönü olmadığını ima etmektedir. Bunun yanında bu yaklaşım, tasarım sürecinin önceden belirlenmiş bir sıralamaya bağlı olmaması gerektiğini vurgulamaktadır. Her bir etkinlik (analiz, sentez, değerlendirme) birbirine karşılıklı olarak bağlıdır ve bir etkinlikten diğerine geçiş, belirli bir sırayı takip etmek zorunda olmayabilir. Bu, tasarım sürecinin çok yönlülüğünü ve karmaşıklığını yansıtmaktadır.

Bu basitleştirilmiş modeller, tasarımcıya süreç ile ilgili önemli bilgiler sağlamaktadırlar. Modeller ayrıca Lawson'un (2006) işaret ettiği gibi ürünlere odaklanan çalışma evrelerini tanımlamakta (şematik, program analizi) ya da düşüncenin eylemleri (keşif/analiz/sentez) ile sonuçları (iletişim) arasında bir dengeyi temsil etmektedirler. Her modelin ortak noktası, ne yapılacağını belirlemeye yönelik bir aşama (analiz/program incelemesi/müşteri niyeti), bu unsurları birleştirmeye yönelik bir aşama (sentez/şematik tasarım) ve gerçekleştirilen eylemlerin anlamlı olup olmadığını değerlendiren bir aşama (değerlendirme/inceleme) içermesidir. Bu, başka bir ifadeyle, tasarımın keşif, keşfin seçim ve seçimin de uygunluk gerektirdiği şeklinde yorumlanabilir.

Bununla birlikte tasarım modellerine yönelik eleştiriler de bulunmaktadır. Bu eleştiriler modellerin soyut ve genel bir çerçeve çizmesi ve tasarım etkinliklerinin nasıl uygulanacağına dair açıklama sunmaması konularında yoğunlaşmıştır (Lawson, 2006; Macmillan, Steele, Kirby, Spence ve Austin, 2002; Wynn ve Clarkson, 2005). Tasarım metodolojisine yönelik yazında

tasarım sürecine dair genel bir fikir birliği olmadığını belirten Lawson (2006), her zaman belli bir etkinlik sırası olacağını varsayımının yanıltıcı olacağı görüşünü aktarmıştır. Dolayısıyla, belirli bir problem durumuna göre önerilen bir süreç modelinin uyarlanması gerektiğini ve tasarımcıların önemli becerilerinden birisinin de bu uyarlama olduğunu ifade etmiştir.

2.4. Mimari Tasarım Süreci

Mimarlık, temelde, bilinçli bir şekilde bir mekân oluşturma ve düzenleme etkinliği olarak ifade edilir. İnsan, bu etkinliğin merkezindedir ve mimarlık, insanın temel ihtiyaçlarına yanıt verir. Mimarlık, insanın mekânla kurduğu bu etkileşim şeklini, fiziksel, sosyal ve kültürel değerleri dikkate alarak, bütünlüklü bir kavrayış süreci içinde inşa eder. Fiziksel boyutlarda, mimarlık teknik, ekonomik ve işlevsel unsurlarla bağlantılıdır. Sosyal ve kültürel boyutlarda ise, davranışsal ve estetik değerlerle ilişkilidir. Farklı unsurlarla ilişkilenen çok yönlü etkileşim durumu, mimarlık tanımının, zamanla öne çıkarılmak istenen özelliklerine ve algılara bağlı olarak çeşitlenmesine yol açmıştır. Dolayısıyla mimarlığın karmaşık ve çeşitliliği yüksek bir disiplin olduğu düşünülebilir. Bu karmaşıklık ve çeşitlilik, mimari tasarımın disiplinler arası bir çalışma alanı olarak ortaya çıkmasını sağlamıştır. Sanatın estetik ve yaratıcı ifadesi, teknolojinin yenilikçi ve pratik uygulamaları ve sosyal bilimlerin toplum ve kültür üzerine derinlemesine analizleri, mimari tasarım aracılığıyla kesişmektedirler. Mimari tasarım, yapıli çevrede mekânsal ve zamansal düzenlemeyi, insan iletişimine dayalı karar verme sürecini ve hedefe yönelik faaliyet planlarını içeren karmaşık bir kavramdır (Lawrence, 1993). Mimari tasarım süreci, yaratıcı sezgi ve teknik uzmanlığın ötesinde, farklı insan gruplarının belirli hedeflere ulaşmak için niyetlerini ve eylemlerini belirlemeye dayalı politik bir boyutu da kapsamaktadır. Tarih boyunca mimari tasarım sürekli olarak bir gelişim göstermiştir. Her dönemin ve kültürün kendine özgü stilleri ve özellikleri vardır ve farklı mimari tasarımlar, toplumların değerlerini, ideallerini, ihtiyaçlarını ve teknolojik yeteneklerini yansıtmaktadır. Özetle, mimari tasarım mekânsal hacimlerin organizasyonu, düzenlemesi ve etkileşimi ile ilgilidir ve bunu yapı malzemeleri, yapı teknikleri, sürdürülebilirlik, estetik ve kullanıcı ihtiyaçları gibi etmenleri de gözetenek sağlar.

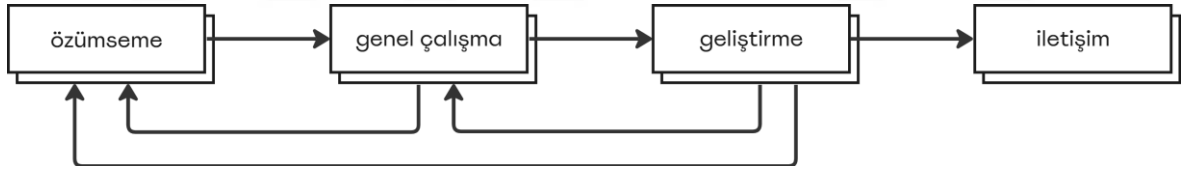
Mekân; mimari tasarımın önemli bir asıl bileşenidir ve bir binanın veya yapının işlevselliğini, estetiğini ve kullanıcı deneyimini belirler. Mimarlar, fikirlerini iletmek ve ifade etmek için mekânı kullanır ve mekân yaratıcı sürecin özünde yer alır. Mekân çeşitli disiplinler ve bağlamlarda bir dizi farklı anlam ve kullanıma sahip geniş bir kavramdır ve genel olarak bir konum, alan veya çevre olarak tanımlanabilir. Le Corbusier'e göre mekân, bir yapıyı çevreleyen ve içinde bulunan her şeyi kapsayan bir bütündür (Charitonidou, 2022). Arnheim (2023) mekânın "doğal ve mimarların katkıda bulunduğu insan yapımı nesnelerin özel bir kümelenmesi sayesinde yaratıldığını" savunmuştur. Heidegger'a (1971) göre mekân fiziksel bir alan olduğu kadar insanların varoluşunun ve deneyiminin parçası olarak anlaşılmalıdır çünkü mekân insanın dünyayı anlamasında önemli bir rol oynamaktadır. Hillier (2015) ise mekânı, toplumun ve bireylerin eylemlerinin bir ürünü olarak tanımlamış ve mekânın fiziksel bir yapı olmasının yanında sosyal etkileşimlerin ve toplumsal oluşumların bir yansıması olduğunu vurgulamıştır. Benzer bir tanım öneren Pallasmaa (2020) mekânı duyuşsal, deneyimsel, psikolojik ve duygusal boyutları da kapsayan ve zamanla evrilen bir alan olarak betimlemiştir. Lefebvre'ye (2014) göre, mekân hem bir fiziksel bir oluşum hem de sosyal ilişkiler, değerler ve deneyimler aracılığıyla sürekli olarak üretilen ve dönüştürülen karmaşık bir sosyal üründür. Bu tanımlardan yola çıkarak mimarinin oluşabilmesi için, yapının biçimsel özelliklerinin mekânın sosyal bağlamından güçlü bir şekilde etkilenmesi gerektiği söylenebilir (Plowright, 2014).

Mekân, sosyal etkileşimler, bireysel ve toplumsal deneyimler üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Dolayısıyla, mekânın bu nitelikleri, tasarım sürecinin temel bileşenleri haline gelir ve bir mimari tasarımın anlamını ve işlevini şekillendirir. Tasarım sürecinde, taşıyıcı sistemin önemli bir rolü vardır. Bir yapıyı ayakta tutan taşıyıcı sistem, yapıyı oluşturan malzemelerin ve yapısal elemanların birleşiminden oluşur ve yapıya hem fiziksel dayanıklılık hem de estetik bir değer katar. Bir mimarın tasarım süreci, yapının nasıl ayakta duracağını ve çevresel koşullara karşı nasıl direnç göstereceğini anlamasını gerektirir. Bu, inşaatın güvenliğini ve dayanıklılığını garanti eder. Ayrıca, sosyal ve kültürel faktörler de tasarım sürecinde önemli rol oynar.

Mimarlık, aynı zamanda bu mekânların ve yapıların içinde yaşayan toplulukların sosyal ve kültürel değerlerini de yansıtır. Bu durum mekânların ve yapıların işlevselliği, anlamı ve değeri üzerinde büyük bir etkiye sahip olabilir. Mimari tasarımın karmaşık yapısının doğru bir şekilde işletileceği bir tasarım süreci oluşturulması için rehber olacak *modeller* ve gerekli araçlar ile teknikleri sağlayacak *yöntemlerin*³ kullanımı önemlidir.

2.4.1. Mimari Tasarım Modelleri

Mimari tasarım modelleri, tasarım sürecini daha anlaşılır ve yönetilebilir hale getirmeye yardımcı olan araçlardır. Bu modeller, genellikle tasarım sürecinin belirli aşamalarını ve bu aşamalar arasındaki geçişleri temsil eder. Dolayısıyla, her bir model, tasarım sürecini belirli bir bakış açısı veya yaklaşım açısından yansıtır. Mimarların kullanımı için öne sürülen ilk tasarım modellerinden birisi Royal Institute of British Architects (Britanyalı Mimarlar Kraliyet Enstitüsü) tarafından 1965 yılında önerilmiştir. Model tasarım sürecini dört farklı aşamaya bölmektedir (bkz. Görsel 11) (Lawson, 2006):



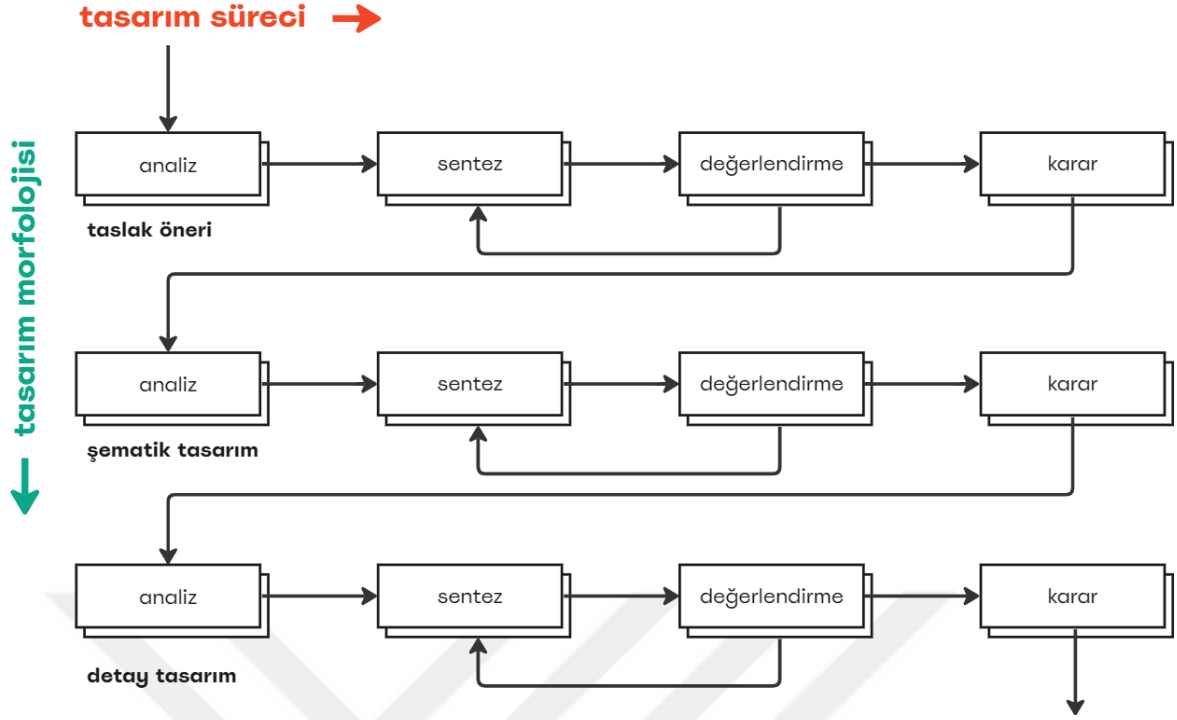
Görsel 11. RIBA Architectural and Management Handbook'ta yer alan tasarım süreci modeli (1965)

Birinci aşama olan “özümseme” aşaması genel bilgilerin ve eldeki sorunla ilgili verilerin toplanması ve sıralanmasını belirtmektedir. İkinci aşama olan “genel çalışma”; sorunun doğasının ve olası çözümlerin veya çözüm yollarının araştırılmasını kapsamaktadır. “Geliştirme” aşamasında ikinci aşamada belirlenen geçici çözümlerden bir veya daha fazlasının geliştirilmesi beklenmektedir. Dördüncü ve son aşama olan “iletişim”; bir veya daha fazla

³ Yöntemler sistematik süreçler bağlamında bir model içindeki aşamaları desteklemek için kullanılır (Wynn ve Clarkson, 2005).

çözümün tasarım ekibinin içindeki veya dışındaki kişilere iletildiği basamaktır. Özet olarak bu model tasarımcıların bir sorun hakkında bilgi toplaması, onu incelemesi, bir çözüm tasarlaması ve görselleştirmesi gerektiğini vurgular, ancak bu süreçler her zaman belirtilen sıra içerisinde gelişmeyebilir.

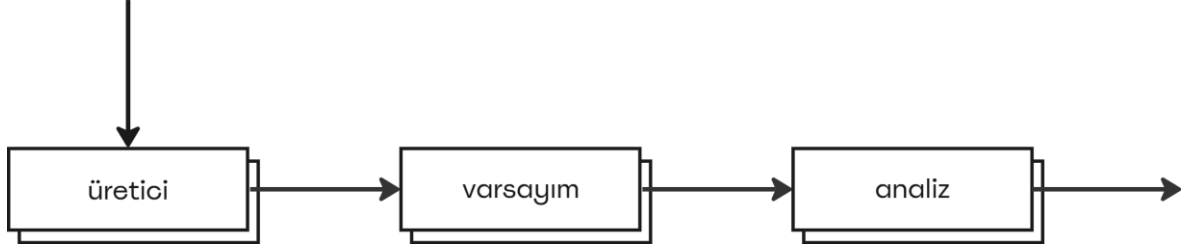
Markus ve Maver tarafından önerilen mimari tasarım modeli; (bkz. Görsel 12) stratejik ve genelden, taktiksel ve özele (taslak, şematik ve detay tasarım) doğru ilerleyen sıralı karar aşamalarını içeren bir tasarım morfolojisi ve analiz, sentez ve değerlendirme aşamaları arasında yinelemeli döngüler içeren bir tasarım sürecini simgelemektedir (Maver, 1970; Plowright, 2014). Bu özellikleri ile hem etkinlik hem de aşama bazlı model özellikleri göstermektedir. Model, doğrusal bir süreci temsil etmesinin yanında, her aşamanın sentez ve değerlendirme adımları arasında yinelemeli bir döngü olabileceğini de önermektedir. Bu sayede alınan kararlar tekrarlı şekilde deneme eylemleri tasarımın bir yönü olarak ele alınmaktadır. Fakat bu modele yönelik olarak Lawson (2006) “tasarım sürecinin karmaşıklığını ve öngörülemezliğini tam olarak yakalamadığı ve tasarımcının süreç boyunca nasıl hareket etmesi gerektiğine dair kesin bir yol önermediği” şeklinde eleştiriler getirmiş ve bir tasarımcının, tasarım sürecini yönetmek için bu modelin sunduğu bilgilerden daha fazlasına ihtiyaç duyacağını belirtmiştir. Lawson modelin sentez ve değerlendirme aşamaları arasında tek bir tekrar döngüsüne sahip olmasının yeterli olmadığını, çözüm geliştirme sürecinin daha fazla analiz yapılmasını gerektireceğini savunmuştur. Dolayısıyla, tasarım sürecinin yinelemeli bir doğası olduğunu ve bu sürecin her aşamasından önceki aşamalara dönüş döngüleri içermesi gerektiğinin altını çizmiştir.



Görsel 12. Markus ve Mauer tarafından önerilen mimari tasarım modeli (1969)

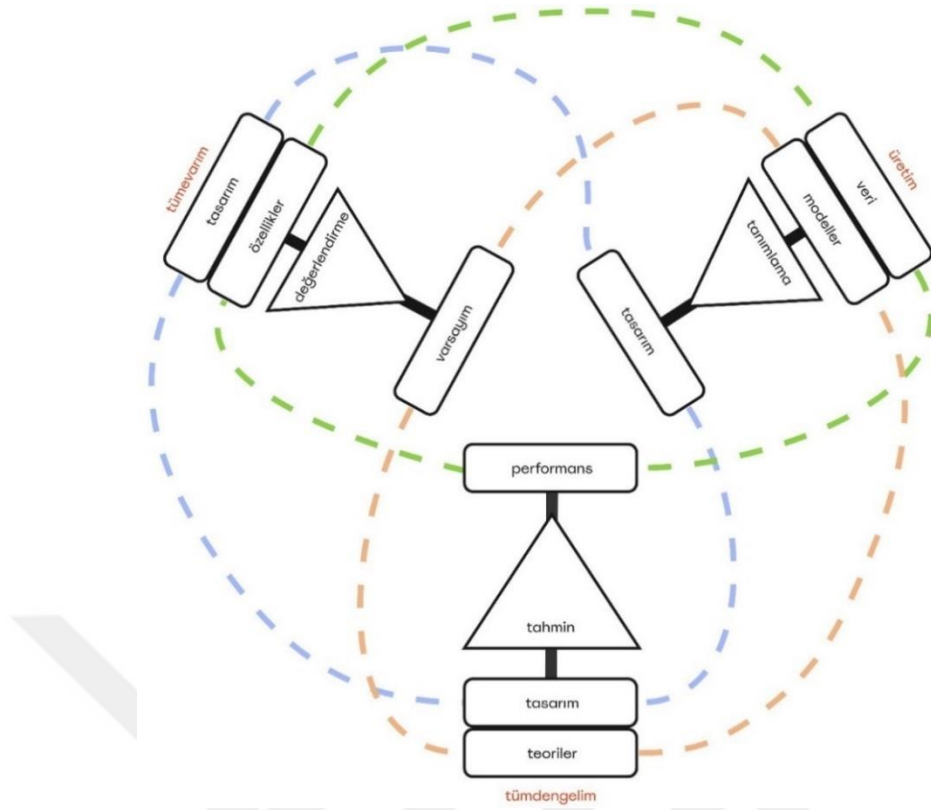
Markus ve Mauer'in önerdiği tasarım modeli, mimarlığa yönelik erken dönem modellerin çoğunluğu gibi mühendislik alanındaki tasarım modellerini temel almıştır (Nigel Cross ve Rozenburg, 1992). Hillier ve diğerleri (1984) tasarımcıların, tasarım sorununa ele alırken kendi varsayımlarını da dikkate almaları gerektiğini savunmuşlardır. Buna gerekçe olarak yaygın olan “analiz-sentez” modelinin, bilimdeki tümevarım mantığına dayandığı ve problem analizinin çözüm sentezinden önce gelmesi gerektiği düşüncesini savunduğu; ancak bu yaklaşımın yanıltıcı olduğu ve tasarımcıların belirli bir varsayıma; yani çözüm seçeneklerine dair önceden sahip oldukları bilgilere dayanmak zorunda olduğu görüşlerini göstermişlerdir. Bu bağlamda “varsayım-sentez” modelini önermişlerdir. Bu modele göre, tasarımcının ilk adımı bir çözüm varsayımı oluşturmak olmalıdır; daha sonra bu varsayım analiz ve değerlendirme sürecine sokulmalıdır - bu da analizin, sentez veya varsayımdan sonra gelmesi demektir. Bu modeli temel alan başka bir mimari tasarım modeli Jane Darke (1984) tarafından önerilmiştir. Darke, yaptığı görüşmeler sonucunda mimarların tasarım sürecinin erken aşamalarında nispeten basit bir fikre bağlanma eğiliminde olduklarını gözlemlemiş ve bu bağlamda “birincil üretici” fikrin önemini vurgulayan bir model sunmuştur.

Modele göre geniş kapsamlı bir problem tanımıyla başlamak yerine, çözümlerin “birincil üreticiler” veya “ön yapılar” üzerine kurulu olduğu kabul edilmeli ve bu temel üzerinde genel bir tasarım oluşturularak ve bu tasarım incelenerek sorun hakkında keşfedilebilecek diğer noktalar araştırılmalıdır (bkz. Görsel 13)



Görsel 13. Darke tarafından önerilen mimari tasarım modeli (1978)

Lionel March tarafından önerilen tasarım süreci modeli (bkz. Görsel 14); Amerikalı filozof Charles Sanders Peirce'in ortaya attığı üç akıl yürütme biçimi modeli olan tümevarım, tümdengelim ve üretim (ampirik akıl yürütme) üzerine şekillenmiştir (Evbuomwan ve diğerleri, 1996). Bu bağlamda tasarımın 1) üretici akıl yürütme ile gerçekleştirilen yeni bir kompozisyon yaratımı; 2) tümdengelimli akıl yürütme ile performans özelliklerinin tahmin edilmesi; 3) tümevarımlı akıl yürütme ile alışagelmış fikirler ve değerlerin birikiminin sağlanması ve evrimsel bir tipoloji oluşturulması şeklinde üç görevinden bahsedilebilir (Nigel Cross ve Roozenburg, 1992). Modelde tasarım süreci, gerekliliklere yönelik öncül bir ifade ve bir çözüm hakkında bazı varsayımlar üzerinden şekillenen bir akıl yürütme aşamasıyla başlar. Tasarıma dair varsayımlar temel alınarak ulaşılan ilk tasarım önerisi, beklenen performans özelliklerini öngörmek amacıyla analiz edilir ve ardından değerlendirilir. Bu döngü, tekrar gözden geçirilmiş bir özellik tanımı ile başlayarak yeniden işlenir ve sonuç olarak tasarım önerisinde daha fazla geliştirmeler ve/veya değişiklikler gerçekleştirilir.



Görsel 14. March tarafından önerilen mimari tasarım modeli (1984)

Farklı mimari tasarım modelleri, tasarım sürecinin farklı yönlerini vurgulamakta ve tasarımcılara çeşitli yaklaşımlar sunmaktadır. Her modelin kendine yönelik olumlu ve olumsuz yanları bulunmaktadır. Bu nedenle tasarımcılar ihtiyaçlarına ve tercihlerine göre uygun olan modeli seçebilir veya bu modelleri birleştirerek tasarım süreçlerini oluşturabilirler. Modellerin olumlu ve olumsuz yanları göz önünde bulundurularak tasarım sürecinin yeniden şekillendirilmesi, doğrusal ve sıralı giden analiz-sentez-değerlendirme şemasının geçerliliğini tartışmaya açmıştır (Nigel Cross ve Roozenburg, 1992). Mimarlıkta tasarım sürecine ilişkin ortak fikir birliğine varılan bir model bulunmamakla birlikte;

- Temelde spiral bir yapıya sahip,
- Çözüm kavramlarının kaynağı olarak varsayımları ve öncül modellerin önemini tanıyan,
- Tasarımcı ve diğer katılımcıların hem çözümü hem de problemi eşzamanlı olarak anlamalarını sağlayacak bir tahmin ve analiz döngüsünü izleyen,

- Tasarım sorunlarının “belirsizliğini”⁴ (*ill-defined*) kabul eden, bir “tip model” düşülebilir. Cross (1984) modellere yönelik bu değişimi “tasarım araştırmacılarının ve teorisyenlerinin dikkatinin, tasarım sürecinin dikey (doğrusal, prosedürel) boyutundan yatay (yinelemeli, problem çözme) boyutuna kaydığı” şeklinde yorumlamıştır. Tasarım süreçlerinin tarihsel gelişimi, genellikle problem tanımlamasıyla başlayıp, belirli aşamaları takip ederek çözüme ulaşan bir "doğrusal" yaklaşımı işaret etmiştir. Ancak bu yaklaşımın esneklik konusunda eksiklikleri bulunmaktadır ve tasarım süreci içerisinde ortaya çıkan yeni içgörülerin keşfini genel anlamda desteklememektedir. Bu sınırlılıklara yanıt olarak, tasarımcıların ve mimarların birçoğu, fikirlerini sürekli olarak geri bildirim ve yeni içgörülere dayanarak yeniden gözden geçirebilen, daha esnek ve uyarlanabilir olan "döngüsel/yinelemeli" tasarım yaklaşımlarını tercih etmeye başlamıştır. Ancak hangi tasarım sürecinin daha etkili olacağı, genellikle belirli bir proje, kullanıcı ve bağlamla doğrudan ilgilidir. Tasarım süreçlerinde esnek ve uyarlanabilir olmak, verilen her durum için en etkin tasarım çözümünü hedeflemek anlamına gelir.

Bu aşamaya kadar sunulan modeller, tasarım pratiğinin üst düzey ve genel tanımlarını sunmaktadırlar. Bu nedenle, soyut yaklaşımlar tasarım sürecini ayrıntılı olarak açıklamazlar, az sayıda aşama veya etkinlikle tanımlanır ve bir çözüme ulaşmak için kullanılabilecek belirli adımları veya teknikleri tanımlamazlar (Wynn ve Clarkson, 2005). Plowright (2014) tasarım modellerinin “tasarım sürecinin genel tanımlarını içerdiklerini ama tasarım yöntemi olmadıklarını” aktarmakta ve belli bir bağlam içerisinde detay ve kararlar içeren yöntemlere ihtiyaç olduğunu belirtmektedir.

⁴ Tasarım problemleri, genellikle belirsiz veya yapılandırılmamış olarak nitelendirilen sorun türleri içerisine dahil edilir (Nigel Cross, 2021). Bu tip sorunların ayırt edici özellikleri arasında, başlangıçta belirsiz hedefler ve bilinmeyen kısıtlamalar, iç tutarsızlıklar, çözüme bağlı formülasyonlar, çözüm önerileri aracılığıyla problemin anlaşılması ve kesin bir çözümün olmayışı yer alır. Bu belirsizlik, tasarım sürecinin doğasından kaynaklanır ve tasarımcının çözüme hızlı bir şekilde ulaşmayı hedefleyerek ve bu süreci sorunu daha iyi anlamak için bir araç olarak kullanarak bu belirsizlikle başa çıktığı gözlemlenir. Bu durum, tasarımcının belirsiz sorunları ele alma ve çözme şeklinin temel özelliklerinden biridir.

2.4.2. Mimari Tasarım Yöntemleri

Mimari tasarım yöntemleri, tasarım sürecinde belirli sonuçlar üretmeyi amaçlayan sistematik ve tekrarlanabilir faaliyet kalıplarından oluşur. Bu yöntemler, tasarımcılara rehberlik sağlar ve tasarım sürecini sistematik hale getirerek verimliliği artırır. Plowright (2014) tasarım sürecine “bir tasarım çerçevesi⁵, bir dizi ön kabul ve bir değer sistemi ile yaklaşmanın gerekli ve yaygın bir tavır olduğunu” savunmaktadır ve “kalıp bazlı çerçeve” (*pattern-based framework*), “kuvvet bazlı çerçeve” (*force-based framework*) ve “kavram temelli çerçeve” (*concept-based framework*) olmak üzere üç ayrı tasarım yöntemi önermektedir.

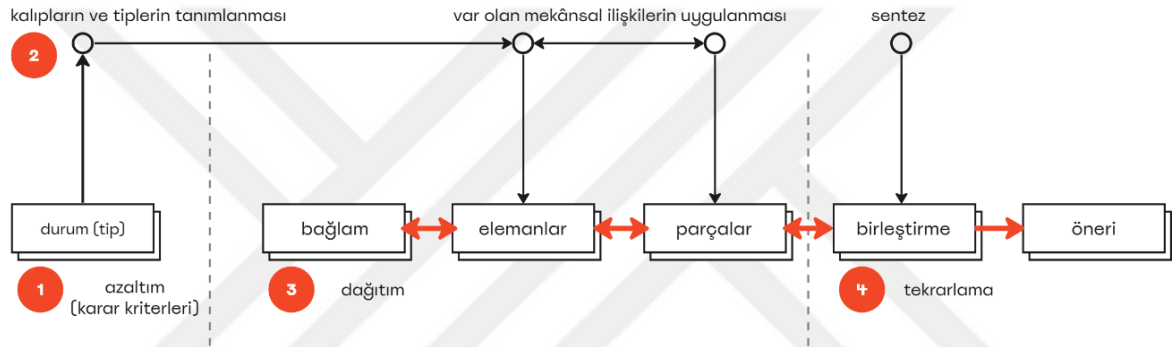
Kalıp Bazlı Çerçeve

İnsanların bir mekânı kullanma şekli, parçalar arasında “kalıp” olarak adlandırılan tanımlanabilir bir yapı oluşturmaktadır. Kalıplar çeşitlenmelerle uygulanabilen ve temel tasarım kararlarını gözetten yönlendirici ilkelere. Kalıpların kullanımı, mimari tasarım içerisinde düzeni sağlamak açısından önemlidir. Kalıp, bir mekânın kullanımını etkin şekilde destekleyecek bir çözüm sunabilirse, aynı bağlamda tekrar kullanılarak “tip” haline gelmektedir. Tip; mimari bir durumun özünü detaylandıran ve parçalar arasında bir dizi temel ilişki içeren kalıp olarak değerlendirilebilir. Mekânsal kullanıma dair etkin kalıpların ve özelliklerin tanımlanabildiği ve sınıflandırılabilirdiği geçmiş projelerin kullanımı ise “tipoloji” olarak tanımlanmaktadır.

Kalıpların tip olarak kullanımı on sekizinci yüzyılın sonunda Quatremère de Quincy tarafından mimari teori olarak geliştirilirken, mimari tasarımda kullanılmak üzere kalıplara erişim süreci ilk kez on dokuzuncu yüzyılın başlarında Jean-Nicolas-Louis Durand tarafından rasyonel bir yöntem olarak belgelenmiştir (Plowright, 2014). Fransız Devrimi sonrasında yaşanan süreçte, işlevi öne çıkaran yaklaşımlar mimarlık pratiğini değiştirmeye

⁵ “Çerçeve” (*framework*) terimi tasarımdaki tüm süreçlerin altında yatan şematik kavramsal yapılar anlamında kullanılmaktadır.

başlamıştır. Verimlilik, görsel gösteriştan daha fazla değeri kazanmış ve insan konforunu ön plana çıkaran yapılar üretme konusunda daha fazla ilgi gösterilmeye başlanmıştır. Bu değışen yaklaşım, mimarların birincil grafik araçlarını dekorasyon ve kamusal sunum odaklı olanlardan, konfora, kullanım uygunluğuna ve verimli mekânsal dağılımı ifade eden planlara kaydırmıştır. Durand'ın yöntemi, bu değışikliğin çerçevesini oluşturmuş ve 'uygunluk ve ekonomi' üzerine bir başlangıç ön kabulü üretmiştir. Dolayısıyla bu yöntem belirli bir kullanım ve bağlama yönelik kalıpların çıkarılması ve uygulanmasına dayanan tipolojik bir süreçtir. Görsel 15'de bu sürece dair genel bir işleyiş şeması verilmiştir.



Görsel 15. Kalıp bazlı tasarım sürecine dair genel çerçeve (Plowright, 2014)

Bu şemaya göre ilk aşamalar bağlam ve kültürle ilgilidir, daha büyük bir kompozisyon (bina) oluşturmak için küçük bir ölçekten (etmenler) önceden belirlenmiş biçimsel özellikleri uygulamak için hareket eder. Durand'ın sürecinde dört ana aşama bulunmaktadır:

1. Mevcut tiplerden, mekânsal ilişkilerden ve çizilmiş örneklerden biçimsel kalıpların tanımlanması;
2. Kullanım ve bağlama dayalı olarak özel ihtiyaç ve işlevlerin tanımlanması;
3. Yapı elemanlarının seçimi ve uygulanması;
4. Yapı elemanlarının yapı parçalarına ve yapı parçalarının da tüm binaya toplanması.

Mekânın bir kişi tarafından nasıl kullanıldığı; mekânın şekli, hacmi, ışık, ses, doku, atmosfer gibi nitelikleri ve öğelerin mekân içindeki dağılımıyla ifade edilir. Mimari tasarımdaki kalıplar, bu sosyal bilgileri biçimsel kompozisyona

yerleştirir. Bir tasarım yöntemi olarak kalıp bazlı çerçeve sadece mekânsal ilişkileri dikkate alır. Bu süreç tüm faaliyetlerin ve etkinliklerin bir mekânın nasıl düzenlendiğine yansıdığını varsaymaktadır.

Güncel mimari tasarım pratiğinde, kalıplar ve tipolojilerin kullanımı eskiye nazaran yaygın değildir. Tasarımcılar için, biçimsel ilkeleri (nesnelerin nasıl düzenlendiği) estetikten (nesnelerin nasıl görüntülendiği) ayırmak zorlaşmıştır. Yenilikçilik ve teknolojik belirlenim gibi kaygılar, desen ve tipolojiye dayalı yaklaşımların yerine geçmiştir. Bu kaygılar kavram veya güç odaklı yöntemlerle daha güçlü bir şekilde desteklenmektedir.

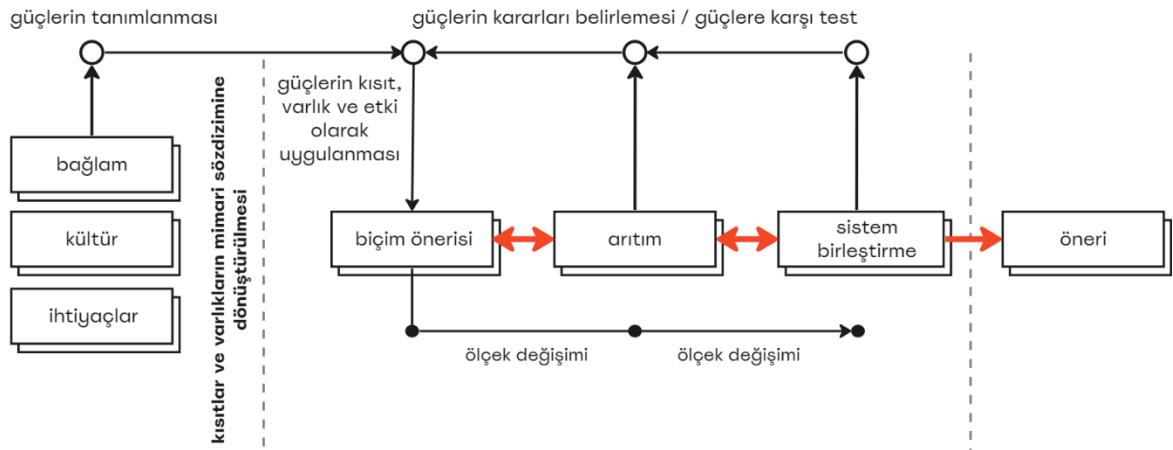
Kuvvet Bazlı Çerçeve

Kuvvet bazlı çerçeve, tasarım probleminde etkili olan çeşitli kuvvetler ve etmenleri dikkate alan bir tasarım yaklaşımıdır. Tasarım çözümünü etkileyen dış etkileri, kısıtlamaları ve dinamikleri göz önünde bulundurur. Kuvvetler fikri, olayın bir çevrenin fiziksel (biçimsel) bileşiminde bir tepkiye veya değişikliğe neden olmasına izin vererek bağlamlarıyla son derece ilgili biçimsel, yönelimsel ve malzeme kararları vermek için kullanılır (Plowright, 2020). Mimarideki birincil kuvvetler çevresel, bireysel beden (ergonomik), çoklu beden (sosyal) ve kültürel (kimlik) sınıflarına ayrılır. Bu kuvvetler teknolojik, sosyal, kültürel, ekonomik ve çevresel faktörleri içerebilir. Bu kuvvetleri analiz ederek ve anlayarak tasarımcılar bilinçli kararlar alabilir ve tasarımlarını, bağlam tarafından sunulan zorluklara ve fırsatlara etkili bir şekilde yanıt verecek şekilde geliştirebilir. Wright'a (1964) göre kuvvet bazlı yöntemler, desen, şekil veya nesneden ziyade "her şeyin içindeki nitelikleri aramaya" odaklanırlar.

Mimari teoride, tasarımı nitelikler ve güçler arasındaki ilişkiler açısından ele alma yaklaşımı Rönesans'a kadar dayanmaktadır. Rönesans mimarı Leon Battista Alberti, mimari tasarımı, hatlar ve yapı açısından, malzemenin bağımsız olduğu bir süreç olarak ele almıştır (Plowright, 2014). Alberti, günümüzde işlev odaklı tasarım olarak kabul edilen, deneyimsel niteliklere dayalı bir tasarım anlayışını benimsemiştir. Modernist mimarlar tasarım gerekliliklerini program ve ekonomi çerçevesinde tanımlarlarken; Alberti,

mimari biçimin ışık kalitesi, iç mekânın kalitesi ve pencere açılışının performansı gibi ihtiyaçları karşılamak üzere ayarlanması gerektiğini vurgulamıştır. Alberti'nin savunduğu tasarım süreci, sebep ve sonuç ilişkisine dayanmakta ve arazi özellikleri, ışık kalitesi ve hava durumu koşulları gibi dış kuvvetlerden kaynaklanmaktadır.

Eugène Viollet-le-Duc'ün Fransa'daki École Polytechnique ve École des Beaux-Arts'ta okuyan mimarlık öğrencileri için 1854 – 1877 yılları arasında yayınladığı mimari tasarım üzerine olan yazıları, kuvvet bazlı tasarım yöntemleri konusunda önemli veriler sunmaktadır (Plowright, 2014). Viollet-le-Duc mimarlığa “sistem temelli içeriğin çözümü” olarak yaklaşmış; tasarım için, kalıp bazlı çerçevede olduğu gibi, kesin kuralların belirlenemeyeceğini savunmuştur. Sistem yaklaşımı, nesneleri bir sistem içerisinde birbiriyle ilişkili parçalar olarak ele almaktadır. Bina programının düzeni, mekânsal ihtiyaç, geleneksel kullanım, sosyal desenler, iklim koşulları, süreç dizilimi, kamu-özel ilişkileri ve ışık, rüzgâr ve maruz kalma gibi çevresel nitelikler arasındaki karmaşık ilişkiyle belirlenir (Viollet-Le-Duc, 1990). Mimari tasarımda bu yaklaşım, tasarımı bir sistemin içerisindeki kuvvetler arasındaki ilişkilerin yönetimi olarak kabul eder ve kararların nasıl alınacağına ve tasarım önerisi için en uygun bilgilere nasıl ulaşılabileceğine dair bir yöntem önerir.



Görsel 16. Kuvvet bazlı tasarım sürecine dair genel çerçeve (Plowright, 2014)

Görsel 16'deki genelleşmiş çerçeve, kuvvet temelli tasarım yaklaşımlarını daha esnek bir süreç içerisinde göstermektedir. Mimari tasarım sürecinde, bir tasarımcı, odağını belirleyen en baskın kuvvete bağlı olarak çeşitli başlangıç

noktalarından birini seçebilir. Bu, bir diyagram oluşturmak, bir kesit çizmek, bir kütle taslağı üzerinde çalışmak veya başka bir yaratıcı aracı kullanmak olabilir. Bu kuvvetlerin türü ve belirli birleşimleri, tasarımın karşılaması gereken fiziksel veya sosyal çevre bağlamının, kültürel değerlerin veya belirli bir ihtiyacın anlaşılmasını içerebilir.

Bir tasarımcının çeşitli kuvvetleri tanımladıktan sonra, bu kuvvetleri belirli kısıtlamalar, varlıklar ve baskılar açısından ayrıntılı bir şekilde incelemesi gerekmektedir. Bu kısıtlamalar ve varlıklar, tasarımcının karar verme sürecinde kılavuzluk edecek ölçütler olarak hizmet eder. Kuvvetler ve biçim bir kez belirlendiğinde, aynı kuvvetlerin daha ayrıntılı veya rafine bir incelenmesi için ölçeği değiştirme süreci başlar ve ardından bir sonuç önerisine ulaşılır.

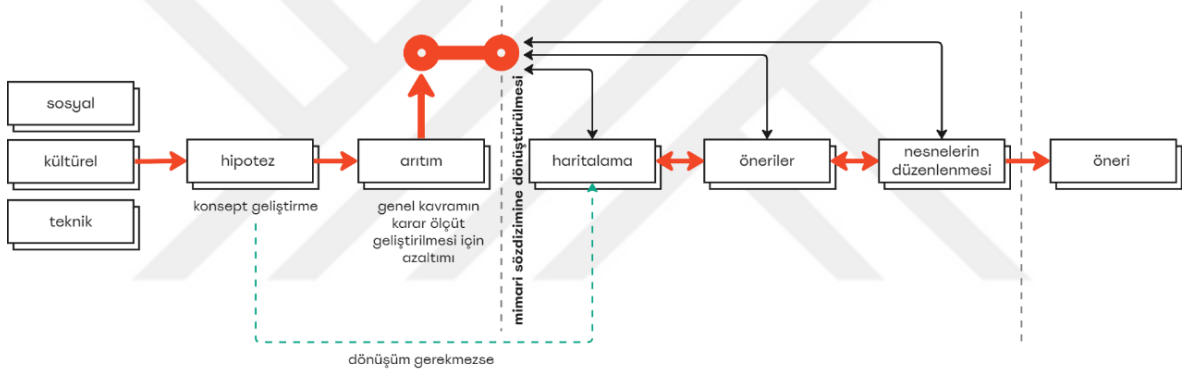
Desen tabanlı çerçeveleme ve kuvvet tabanlı çerçeveleme arasında çeşitli benzerlikler bulunmaktadır. Her iki yaklaşım da keşif ve değerlendirme adı verilen iki düşünme tarzını kullanır ve her biri belirli bir çözüme yönlendiren adımları içerir. Her iki süreç de başarılı bir tasarımın iteratif, yani sürekli tekrarlanan ve rafine edilen bir süreç olması gerektiğini vurgular. Her iki çerçeve de tasarımdaki her bir unsurun ayrı bir parça olmaktan ziyade, daha büyük bir bütünün parçası olması gerektiğini kabul eder. Bu, her bileşenin bir araya geldiğinde daha geniş bir anlam ve amaç taşıdığı anlamına gelir. Bu geniş perspektif, tasarımcının her bir bileşeni, bütünün kendi içindeki rolü ve önemi ile değerlendirmesini sağlar.

Kavram Bazlı Çerçeve

Kavram bazlı çerçeve, tasarım probleminin ardındaki temel kavramlar ve ilkelere vurgu yapan bir tasarım yaklaşımıdır. Projenin gerçek tasarım sürecine geçmeden önce, projenin temel kavramlarını, fikirlerini ve hedeflerini tanımlamayı ve geliştirmeyi içerir. Bu çerçeve, tasarım kararları boyunca güçlü bir temel ve amaç netliği oluşturarak anlamlı bir tasarımın oluşturulmasını amaçlar.

Kavram, mimari tasarım projelerinin unsurlarını düzenlemek için kullanılan soyut bir fikirdir (Plowright, 2014). Kavram bazlı çerçevede, tasarım önerisi,

mimari unsurların daha büyük bir fikirle uyumlu hale getirilmesine dayalı olarak seçilir ve düzenlenir. Süreç, merkezi fikirden büyük öncelikleri tanımlar ve bu öncelikleri kullanarak tasarım sürecini yönlendirir. Genel kavramla uyumlu olmayan her şey göz ardı edilir veya etkisi sınırlandırılır. Bu nedenle, kavram temelli çerçeve, kalıp ve kuvvet bazlı çerçevelerin tam tersi yönde hareket eder. Kalıplar ve kuvvetler ortaya çıkan süreçlerdir ve önerinin küçük ölçekli kararlarla belirlenmesine izin verir. Son biçimi önceden belirlemeyen, aşağıdan yukarıya bir yaklaşım kullanılarak parçaların bir araya gelmesiyle bir bütün oluştururlar. Kavram temelli yöntemler, önce önerinin ana organizasyonunu ortaya koyar ve ardından unsurların nasıl uyum sağlayacağını belirler. Ana fikir birçok kaynaktan geliştirilebilir, ancak bu her zaman yukarıdan aşağıya bir süreç olacaktır.



Görsel 17. Kavram bazlı tasarım sürecine dair genel çerçeve (Plowright, 2014)

Kavram bazlı tasarım süreci Görsel 17'te gösterildiği gibi genel bir işleyiş ile incelenebilir. Mimari tasarımda, kavramsal bir konum, içeriğin uygun şekilde haritalandırılabilirdiği neredeyse herhangi bir başlangıç bilgi alanından oluşturulabilir. Bu nedenle, tasarım sürecinde, ilkelerin bir bilgi alanından diğerine aktarılmasını sağlayan bir nokta bulunmalıdır. Bu aktarım genellikle ilkelerin kullanıldığı bir teknik olan birinci ilkeler (*first principles*)⁶ veya yapı

⁶ Tasarım sürecinde temel bir yaklaşım olarak kullanılan bir düşünme tekniğidir. Bu yaklaşım, bir soruna veya konuya en temel seviyeden başlamayı ve daha karmaşık düşünceleri bu temel seviyeye dayandırmayı içerir. Birinci ilkeler, önyargılardan, varsayımlardan veya geçmiş deneyimlerden bağımsız olarak doğrudan gözlem ve analiz yoluyla elde edilen temel gerçeklerdir.

haritalama (*structure mapping*)⁷ gibi bir yöntemle gerçekleştirilir. Diğer çerçevelerde olduğu gibi, kavram odaklı bir süreç, keşifsel ve değerlendirici düşünme yoluyla sürekli olarak ilerler ve birden fazla paralel iş parçacığı içerir. Olasılıklar üretildikten sonra asıl kavramla bağlantı kurma, diğer unsurları güçlendirme ve genel tutarlılığı pekiştirme imkanları açısından analiz edilir. Süreç yinelemeli olup, tüm kararlar diğer unsurlar tarafından güçlendirilene kadar geçici niteliktedir. Tasarıma dair alınan son kararlar, mimari sözdiziminde dolaşım, yerleşim, kütle ve biçimsel eklemlenme gibi ifade edilir.

Ara Değerlendirme

Mimari tasarım süreçlerinde; kalıp, kuvvet ve kavram bazlı olmak üzere üç ana çerçeve bulunmaktadır. Kalıp bazlı çerçeve, mimari öğeler arasındaki biçimsel düzenlemeleri belirler ve bu düzenlemeleri benzer bir duruma yeniden uygular. Kuvvet bazlı çerçeve, öğelerin niteliklerini ve özelliklerini inceler ve fırsatlar ve varlıklar arasında etkileşimler oluştururken, olası kısıtlamaların olumsuz yönlerini bastırır veya kullanır. Kavram bazlı çerçeve ise, öğeler arasındaki ilişkileri düzenlemek için genel bir yapı kullanır ve bu yapıda bütüncüllüğü destekleyecek öğeleri seçerek uyumu sağlar. Bu çerçeveler, doğru bir yaklaşım ve metodoloji belirlemeye yardımcı olurken aynı zamanda değerlendirme ölçütlerini belirginleştirmek için bir referans noktası olarak kullanılır. Son tasarım önerisi, uygulanan yöntem içinde yapılan seçimlerle birleştirilir ve değerlendirme ölçütleri tarafından yönlendirilir. Bir çerçevede kullanılan bir veya daha fazla yöntem, başka bir çerçeveye de uyarlanabilir. Bu çerçeveler ve yöntemler, mimari tasarım süreçlerinin karmaşıklığını yönetmeye yardımcı olur ve tasarımın çeşitli yönlerini ele alır. Kavrama dayalı yöntemler kültürel mitoloji ve kimliği ele alır, kuvvetlere dayalı yöntemler mekânsal niteliklere odaklanır ve desen temelli yöntemler insan etkinliklerini onların biçimsel bağlamına yerleştirir.

⁷ Tasarım sürecinde farklı alanlardan veya bilgi kaynaklarından elde edilen yapıları karşılaştırma ve ilişkilendirme tekniğidir. Bu teknik, farklı disiplinler, problemler veya tasarım alanları arasında benzerlikleri, paralellikleri veya etkileşimleri keşfetmek için kullanılır.

2.5. Tasarım Sürecinde İletişim

Tasarım süreci, doğası gereği çözüm merkezlidir ve genellikle zorlu problemleri çözme yeteneği, doğru ve etkin bir iletişim süreci tarafından yönlendirilir. İletişim, tasarımcılar, müşteriler, kullanıcılar ve diğer ilgili taraflar arasındaki fikirlerin, beklentilerin ve ihtiyaçların alışverişini kolaylaştırır. Bu, tasarım sürecinin her aşamasında, yani fikirlerin olduğu başlangıç aşamasından, kullanıcının ihtiyaçlarını karşılayacak bütüncül bir çözümün önerildiği son aşamaya kadar kritik bir öneme sahiptir.

Walz ve diğerleri (1993) bir iletişim etkinliğinde aşağıdaki davranışların bulunması gerektiğini belirtmişlerdir:

1. *Bilgi Edinme*: Gelecekteki bir sistemin ortaklaşa anlaşılması ve vizyonu için tasarımcı ve kullanıcının deneyim ve bilgi alanları ile teknolojik olanaklar arasında bağlantılar kurulması gereklidir. Bu, genel anlamıyla, sistemin kullanımına ve kullanıcıya odaklanmayı, sosyal uyumu, iş uygulamalarını ve politik dengeyi içerir.
2. *Bilgi Müzakeresi (Paylaşımı)*: Kullanıcı ve tasarımcının birbirlerinin bakış açılarını tam olarak anlamalarını ve gereksinimlerin belirlenmesine yardımcı olacak şekilde sürekli bir diyalog içinde olmaları gerekir.
3. *Kullanıcı Onayı*: Sistemin onaylanması, kullanıcı ve tasarımcının iş birliği içinde sistemin kapsamını anlamalarını ve belirlenen sınırlamalar (örneğin, belirli iş ilişkileri, organizasyon yapısı) dahilinde memnuniyet duyacak şekilde çalışmalarını ifade eder.

Fakat iletişim süreci her zaman pürüzsüz olmayabilir ve tasarım sürecinde çeşitli sorunlara yol açabilir. Bu sorunlar, taraflar arasında yanlışlar ve anlaşmazlıklar şeklinde ortaya çıkabilir ve bu durum, sürecin genel süresini uzatabilir, tasarım hatalarına yol açabilir ve tasarımın başarısız sonuçlanmasına da sebep verebilir (Eckert, Maier ve McMahon, 2005). Shen (2011) ve Yu, Shen ve Chan (2005), tasarımcılar ve kullanıcılar arasındaki iletişim zorlukları için aşağıdaki nedenleri öne sürmüştür:

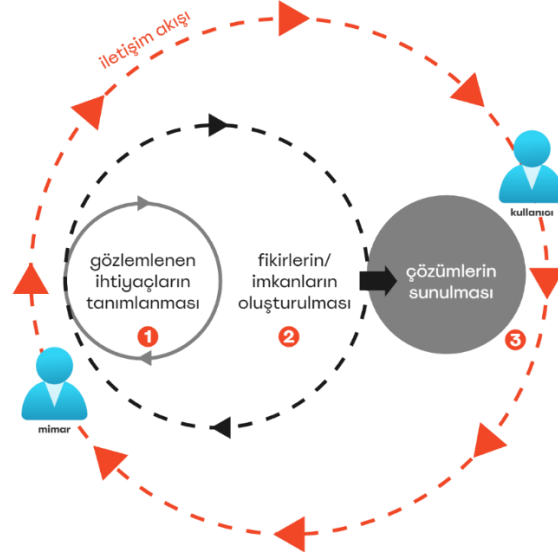
1. Kullanıcının bakış açısının tam olarak dikkate alınmaması,
2. Paydaşlar arasında yeterli iletişim olmaması,
3. Tasarım gereksinimlerinin yeterince yönetilmemesi,

4. Kullanıcılar tarafından ifade edilen ihtiyaçların sıklıkla değişmesi,
5. Kullanıcıdan gelmesi beklenen geri bildirimlerin eksikliği.

Bu sorunların üstesinden gelmek, paydaşlar arasında karşılıklı bir iletişimin sağlanmasını ve bu iletişimi destekleyecek teknik ve araçların kullanımını gerektirir. Tasarım sürecinde uygulanan teknikler, ihtiyaç belirleme aşamasında iletişimi destekleyen kritik araçlar olarak önem taşımaktadır. Bu teknikler, kullanıcı ve tasarımcı arasında bilgi alışverişini mümkün kılan bağlantılar olarak kabul edilir (Keil ve Carmel, 1995). Nuseibeh ve Easterbrook (2000) yazdıkları bir derleme makalesinde aşağıdaki teknikleri belirlemişlerdir:

1. Geleneksel teknikler (anketler, görüşmeler, mevcut belgelerin analizi vb.)
2. Grup gereksinim belirleme teknikleri (beyin fırtınası, odak grupları, fikir birliği oluşturma atölyeleri vb.)
3. Prototip oluşturma (maketler vb.)
4. Model güdümlü teknikler (senaryolar, zengin resimler vb.)
5. Bilişsel teknikler (protokol analizi vb.)
6. Bağlamsal teknikler (etnografi vb.)

Bu tekniklerden faydalanılması, tasarım süreci içindeki iletişim hatlarının verimliliğini artıracaktır. İletişimin sağladığı açık fikir alışverişi, daha geniş bir perspektif kazanmayı ve sonuç olarak daha yenilikçi ve kullanıcı odaklı çözümler üretmeyi mümkün kılabilir.



Görsel 18. Etkili iletişim akışı şeması (Graell-Colas, 2009)

Tasarım sürecinde sağlanacak etkili bir iletişim akışının aşamaları Görsel 18'da gösterildiği gibi;

1. Problemi ve belirlenen ihtiyaçları tanımlamak amacıyla kullanıcı ve tasarım arasında gerçekleşen etkileşim,
2. Fikirlerin ve imkanların oluşturulması ve tartışılması amacıyla tasarımcılar arasında gerçekleşen etkileşim,
3. Çözüm ve önerilerin sunulması için tasarımcı ve kullanıcı arasında gerçekleşen etkileşim,

olarak özetlenebilir (Graell-Colas, 2009). Bu akış, tasarımcı ve kullanıcı arasında yinelemeli bir şekilde gerçekleşmektedir.

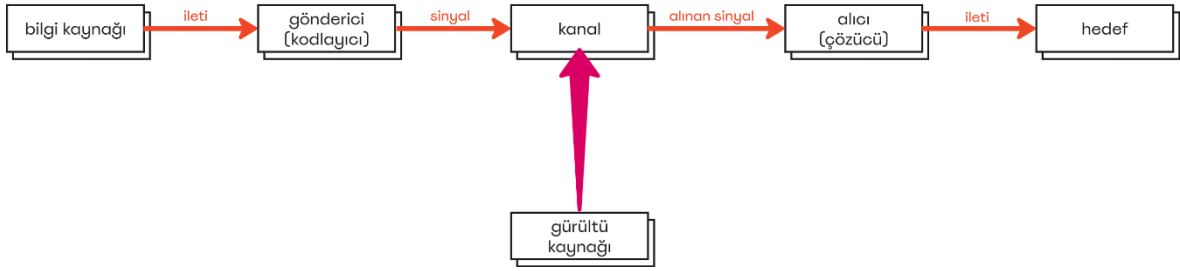
Bu çerçevede, iletişim modellerinin incelenmesi ve anlaşılması önem kazanır. İletişim modelleri, tek taraflı ve etkileşimli iletişim süreçlerini tanımlar. İletişim sürecinin çeşitli boyutlarının anlaşılması, etkili iletişim yeteneklerinin geliştirilmesine yardımcı olabilir. Bu anlayış, tasarım sürecinde etkili bir iletişim altyapısının oluşturulması ve sürdürülmesi için gereklidir.

2.5.1. İletişim Tanımı ve İletişim Modelleri

İletişim, varlıklar arasında bilgi, fikir, düşünce ve hislerin karşılıklı olarak paylaşılması sürecidir (Cüceloğlu, 2020). Bireyler, gruplar ve topluluklar arasındaki bu etkileşim, bir dizi sembol ve işaretler yardımıyla, yazılı, sözlü

veya görsel bir biçimde gerçekleştirilir. İletişimin amacı, anlam ve bilginin aktarılması ve anlamlandırılmasıdır (Dökmen, 2019). Ancak, bu süreç sadece vericinin (gönderen) bilgisi ve alıcının (alıcı) anlayışına bağlı değildir. Aynı zamanda, iletişim süreci, vericinin bilgisini ve niyetlerini ne kadar etkin bir şekilde ifade ettiği ve alıcının da bunu ne ölçüde anladığı ve yorumladığı ile de yakından ilişkilidir. Bu sebeple sistem kuramcıları, iletişim sürecinin işleyişiyle ilgili modeller ortaya koymuşlardır (Moore ve Dwyer, 1994). Bu modeller genellikle, konuşmacının tutumlarını, algılarını ve düşüncelerini kelimelere ve ses dalgalarına dönüştürdüğü ve bir giriş oluşturduğu varsayımına dayanır. Dinleyici, bu ses dalgalarını algılar ve bu dalgalar daha sonrasında düşünce, duygu ve kelimelere dönüştürülür. Dinleyici, bu girişi sözel ve/veya sözel olmayan davranışlarla yanıtlar. Bu modellere öncül bir örnek 1949 yılında Claude Shannon ve Warren Weaver tarafından “*The Mathematical Theory of Communication*” adlı kitapta sunulan iletişim modelidir. Model, başarılı bir iletişim sürecinin ana bileşenlerini belirler ve her bir bileşenin sürecin genel başarısı üzerindeki etkisini vurgular (bkz. Görsel 19). Bu bileşenler aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Littlejohn ve Foss, 2009):

1. *Bilgi Kaynağı*: Bu, iletişim sürecini başlatan ve iletilmek istenen mesajı oluşturan kişi veya varlıktır.
2. *Gönderici (Kodlayıcı)*: Bilgi kaynağından gelen bilgiyi, alıcının anlayabileceği bir forma çevirir. Bu kodlama genellikle bir dil veya sembol sistemi kullanılarak gerçekleştirilir.
3. *Kanal*: Bu, vericinin kodladığı mesajın alıcıya iletilmesini sağlar. Kanal, telefon hattı, internet, radyo sinyali veya hatta bir kitap olabilir.
4. *Alıcı (Çözücü)*: Alıcı, kanaldan gelen kodlanmış mesajı alır ve anlaşılabilir bir forma çevirir. Bu genellikle, kodlamanın tersi olan bir çözme işlemi gerektirir.
5. *Hedef*: Bu, sonunda mesajı alacak kişi veya varlıktır.



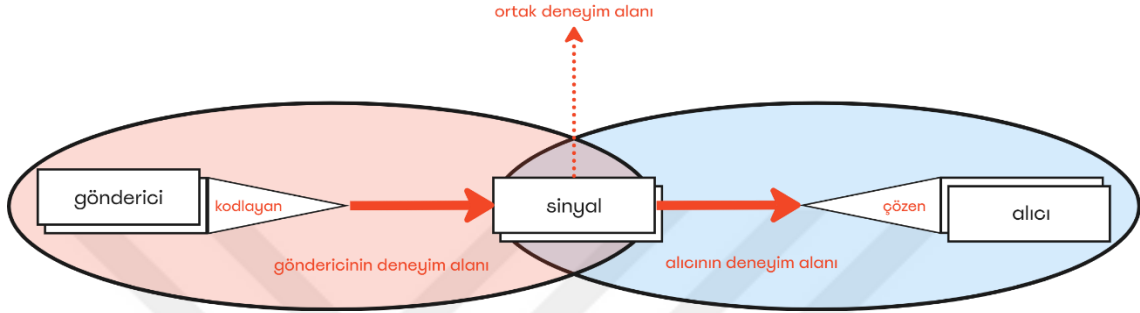
Görsel 19. Shannon ve Weaver'ın İletişim Modeli (1949)

Modelde aynı zamanda gürültü adı verilen bir başka önemli unsur bulunur. Gürültü, iletişim sürecini bozan veya mesajın alıcı tarafından tam ve doğru bir şekilde anlaşılmasını engelleyen herhangi bir etmeni temsil eder. Gürültü, teknik bir sorun (kötü telefon bağlantısı), semantik bir anlamdaşıklık (aynı kelimenin iki farklı anlama sahip olması) veya fiziksel bir engel (gürültülü bir ortam) olabilir.

Shannon ve Weaver modeli, “iletişimi teknik, semantik (anlam) ve etkililik düzeylerinde çözümleyen model iletişim bilimleri çalışmalarının temelini oluşturmaktadır” (Usluata, 1994). Fakat model, iletişime yönelik sunduğu teknik yaklaşım sebebiyle eleştirilere maruz kalmıştır. Foulger (2004), modelin iletişimi tek yönlü ve doğrusal bir süreç olarak göstermesi sebebiyle gerçek anlamda etkileşimli ve karmaşık bir iletişim modeli olmadığını ve iletişimin duygusal ve sosyal boyutlarını ele almadığını belirtmiştir. İletişim olgusunun hayat geçmesi için en az iki unsurun varlığı ve bu iki unsur arasındaki bilgi, duygu, düşünce alışverişi oluşması gerekir. İletişimin temel esası karşılıklı olmasıdır. Bireyler arasında bir geribildirim olmadığı takdirde iletişim gerçekleşmemekte; iletim oluşmaktadır ve iletişim çift, iletim tek taraflıdır (Yiğiter, Engin ve Yağiz, 2007).

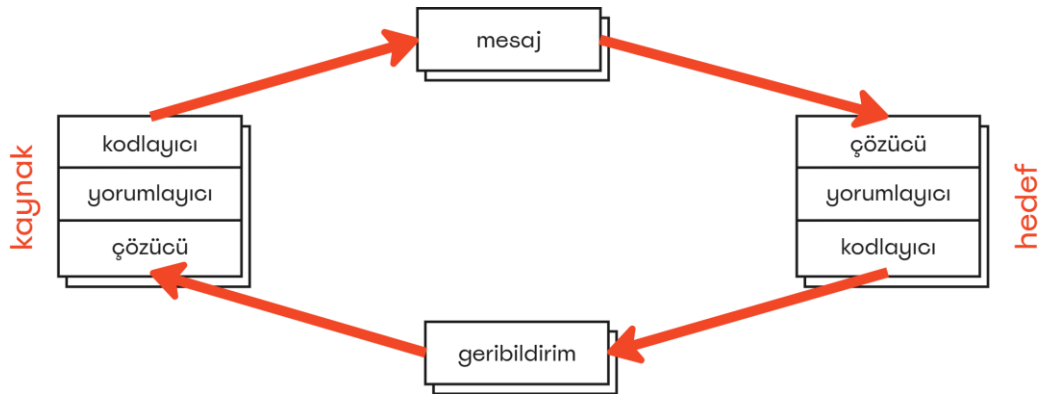
Wilbur Schramm tarafından 1954 yılında önerilen modeller iletişimin sürekli ve etkileşimsel bir süreç olduğuna dair bir vurgu yapmışlardır. Schramm'ın ilk modeli Shannon ve Weaver modelinin daha detaylandırılmış bir sürümüdür. Bu modelinin ardından daha karmaşık ve gerçekçi bir iletişim sürecini betimlemek için ikinci bir model geliştirmiştir ve iletişimin daha dinamik ve etkileşimsel bir süreç olduğunu vurgulamıştır. Bu modelde, verici ve alıcı arasında bir geri bildirim döngüsü bulunmaktadır ve her iki tarafın da ortak deneyimleri önem arz etmektedir. Ortak deneyimler, iletişim sürecinde

anlamın ve anlaşılmanın temelini oluşturmaktadır (bkz. Görsel 20). Schramm'a göre, verici ve alıcının ortak deneyimleri ne kadar çoksa, iletişim o kadar etkili olacaktır aksi takdirde iletişim güçleşecektir (Usluata, 1994). Model, iletişim sürecindeki tüm bileşenleri ve faktörleri dikkate almakta ve bu sürecin dinamik ve sürekli etkileşime dayalı olduğunu belirtmektedir. Bu durum, iletişimin sadece bir bilgi aktarımı süreci olmadığını, aynı zamanda bir anlam ve anlaşılma süreci olduğunu göstermektedir.



Görsel 20. Schramm'ın ikinci iletişim modeli (1954)

Schramm'ın önerdiği üçüncü model iletişimin sürekli ve etkileşimsel bir süreç olduğuna dair vurgu yapmıştır. Bu model, diğer basit iletişim modellerinin aksine, iletişimi doğrusal bir süreç olarak değil, daha çok bir döngü olarak tanımlar. Verici ve alıcı arasında bir geri bildirim mekanizması bulunması; alıcının vericiden bir mesaj aldığını ve yanıt verdiğini gösterir. Schramm, bu şekilde iletişimin etkileşimsel ve sürekli doğasını, tarafların birbirlerine karşılıklı olarak tepki verdiği ve böylece iletişim sürecinin sürekli olarak evrildiği bir döngü olarak betimlemiştir (Moore ve Dwyer, 1994) (bkz. Görsel 21).

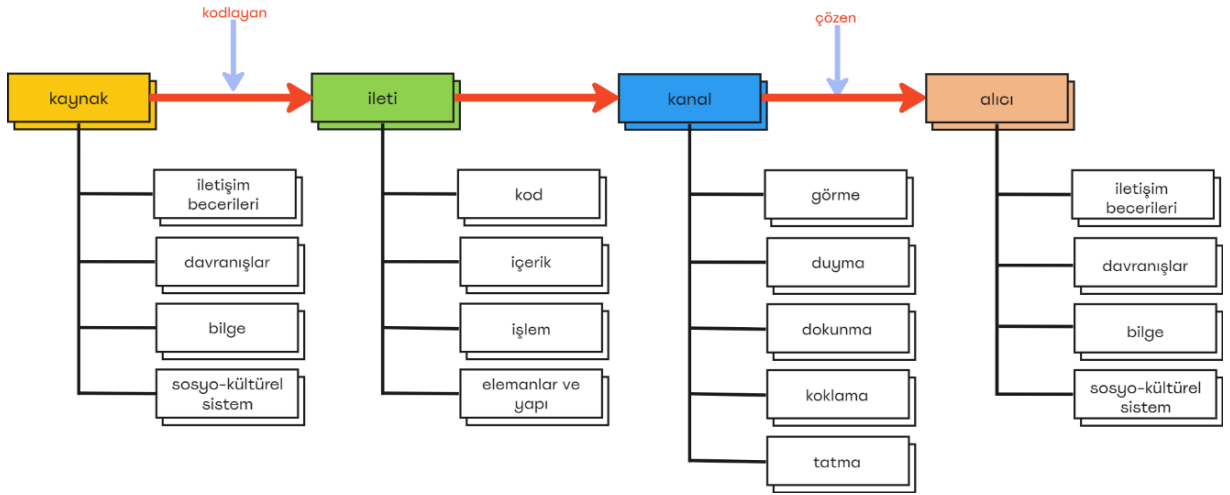


Görsel 21. Schramm'ın üçüncü iletişim modeli (1954)

David K. Berlo tarafından 1960 yılında ortaya atılan model, iletişim sürecini daha ayrıntılı bir şekilde ele almış ve Shannon-Weaver'ın basit modelini genişletmiştir (Usluata, 1994). Berlo'nun modeli, bilgi kaynağı, mesaj, kanal ve alıcıdan oluşan dört temel bileşene odaklanmıştır (Görsel 22). Her bir bileşenin altında belirli faktörleri daha detaylı incelemektedir:

1. *Bilgi Kaynağı (Sender)*: Berlo, bilgi kaynağının beş ana unsurunu belirler: iletişim becerileri, tutumlar, bilgi seviyesi, sosyal sistem ve kültür. Bu unsurların her biri, mesajın nasıl oluşturulduğunu ve kodlandığını etkiler.
2. *Mesaj (Message)*: Mesaj bileşeni, içerik, kod, tedavi, yapı ve sembolik şekillerin beş elementini içerir. Mesajın yapısı ve kodlaması, alıcı tarafından nasıl algılandığını büyük ölçüde etkiler.
3. *Kanal (Channel)*: Bu bileşen, mesajın nasıl iletileceğini belirler. Mesajın iletildiği duyuşal organlar (göz, kulak, cilt, dil ve burun) kanalı oluşturur. Berlo'ya göre, kullanılan kanal, mesajın alıcıya ne kadar iyi ulaştığını belirler.
4. *Alıcı (Receiver)*: Bilgi kaynağına benzer şekilde, alıcı bileşeni de beş ana unsur içerir: iletişim becerileri, tutumlar, bilgi seviyesi, sosyal sistem ve kültür. Bu unsurlar, alıcının mesajı nasıl çözdüğünü ve yorumladığını etkiler.

Berlo'nun modeli, iletişim sürecini daha geniş bir çerçevede ele alarak, iletişim sürecinin hem verici hem de alıcı tarafından etkilendiğı faktörlerin daha detaylı bir resmini sunmaktadır. Bu model, iletişim sürecinin aynı zamanda bilgi kaynağı ve alıcının sosyal ve kültürel bağlamının da bu sürece önemli ölçüde katkıda bulunduğunu savunmaktadır (Moore ve Dwyer, 1994).



Görsel 22. Berlo'nun önerdiği iletişim modeli (1960)

İletişim hem sosyal, hem bilişsel, hem de duygusal boyutlara sahip karmaşık bir süreçtir. Sosyal bir eylem olarak ele alındığında, bireyler arasında, belirgin bir sosyal ve politik bağlamda etkileşimin varlığını betimlemektedir. İletişimin bilişsel yönü, ifade edilen ve algılanan bilgilerin bireyler tarafından nasıl anlamlandırıldığına işaret etmekte ve bu anlamlandırma genellikle kişinin zihinsel modellerine ve önceden edinilen semantik, sözdizimsel ve pragmatik bilgi alanlarına dayanmaktadır (Eckert ve diğerleri, 2005). Ayrıca iletişim süreci, bireylerin iletişimde bulundukları diğer bireylere ve iletilecek mesajın doğasına yönelik duygusal tepkilerine de bağlıdır.

İletişim modelleri hem tek yönlü hem de etkileşimli iletişim süreçlerini tanımlamakla birlikte, iletişimin sadece bilgi alışverişi değil, aynı zamanda anlam ve anlaşılma süreci olduğunu vurgulamaktadır. Etkili iletişim hem verici hem de alıcıyı etkileyen etmenlerin anlaşılmasını gerektirmektedir. Bu etmenlere örnek olarak iletişim becerileri, tutumlar, bilgi seviyesi, sosyal sistem ve kültür gösterilebilir. İletişim ve tasarım süreçleri arasında belirgin paralellikler bulunmaktadır. Her ikisi de hedef kitleye ulaşmayı ve onlarla bir bağlantı kurmayı amaçlar ve belirli bir mesajı aktarmak ve anlam yaratmak üzerine odaklanır. Bu nedenle, tasarım süreci içerisinde kurulacak doğru iletişim akışı, tasarımın etkinliğini olumlu yönde etkileyecektir.

2.5.2. Mimari Tasarım Sürecinde İletişim

Etkili bir iletişim, mimari tasarımın temel bileşenlerinden birisidir. Mimari

tasarım süreci, tasarımcılar, mühendisler, müşteriler, kullanıcılar, yükleniciler ve diğer paydaşların arasında çoklu ve sürekli bir bilgi alışverişini kapsamaktadır. Paydaşların her biri, tasarım sürecine ve sonuçta ortaya çıkan yapıya özgü bilgi, beceri ve bakış açıları getirir. Bu nedenle, etkili iletişimin sağlanması, mimari tasarım sürecinde kritik bir öneme sahiptir. Etkili iletişim, tüm aktörlerin tasarım hedeflerine, gereksinimlere ve sınırlamalara net bir şekilde anlamasını sağlar. Ayrıca, farklı görüşlerin, fikirlerin ve önerilerin etkili bir şekilde tartışılmasına ve değerlendirilmesine katkı sunar.

Mekânın ana işlevi, insanın kendisine, kişiliğine, kültürüne özgü niteliklerin yanı sıra, sahip olduğu eşyaları, fiziksel varlığını ve yaşamsal etkinliklerini barındırabileceği ve gerçekleştirebileceği bir alan sağlamaktır. Bu durum, özellikle bireysel mekânlar için geçerlidir. Ancak, sosyal ve kamusal mekânlar söz konusu olduğunda, bu alanlar toplumun kültürüne ve kimliğine ayna tutarlar ve toplumun değerlerini, normlarını ve inançlarını yansıtır. Bu özellikleri ile bu mekânlar, toplumun kültürel kodlarını ve kimliklerini aktaran önemli araçlar olarak işlev görürler. Dolayısıyla kullanıcı ve tasarımcının benzer kültür özelliklerini taşımaları, tasarlanan mekân ile kullanıcının algıladığı mekân arasındaki farkların en aza indirgenmesini sağlar (Günel ve Esin, 2007). Bilgi Teorisi'nin benzetmesinden yola çıkarak, benzer kültürel değer sistemlerine sahip taraflar arasındaki direkt müşteri-mimar iletişiminin, ayrıntılı bir "kodlama" süreci gerektirmeyeceği söylenebilir (bkz. Görsel 23) (Dluhosch, 2006). Burada "kodlama", bir bilginin anlaşılır bir biçimde ifade edilmesi ve iletilmesi sürecini temsil etmektedir. Eğer müşteri ve mimar benzer kültürel değerlere sahipse; bu durum, her iki tarafın da diğerinin bakış açısını, değerlerini ve beklentilerini daha iyi anlaması ve böylece daha kolay bir iletişim kurabilmesi anlamına gelebilir. Dolayısıyla, bu tür bir iletişim durumunda, bilginin "kodlanması" ve "çözülmesi" süreçlerine harcanacak zaman ve çaba azalırken, iletişimin genel verimliliği ve etkinliği artacaktır.



Görsel 23. (Kültürel boşluk olmadan) İletişim olarak tasarım süreci (Dluhosch, 2006)

Rapoport (2000) da benzer bir bakış açısını paylaşarak şunları belirtmiştir:

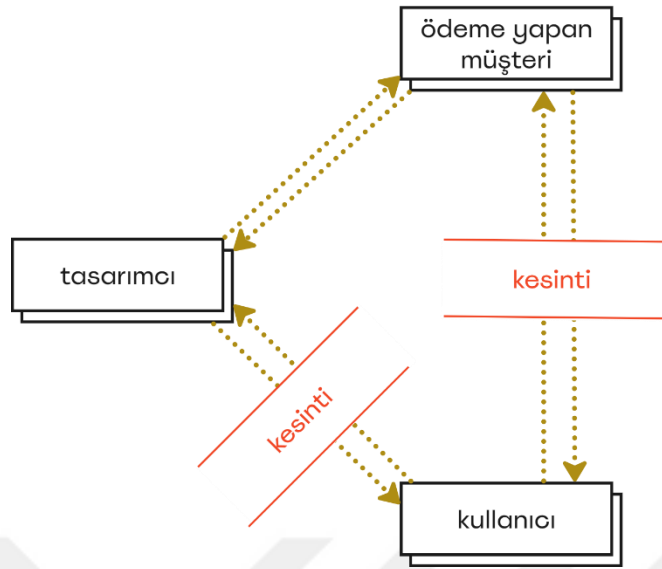
Artık tasarımın amacı, kullanıcıya uyan, yani yerleşimi ve “eşyaları” bu kullanıcılara uyan, onların isteklerini, eylemlerini ve benzeri etmenleri destekleyen çevreleri ve bu çevrelerin bileşenlerini yaratmaktır. Bu yüzden tasarımı, kullanıcı ağırlıklı ve tasarımcının kullanıcının bir tür avukatı olduğu bir eylem olarak alıyorum. Bu durum, bu tür tasarım ürünlerinin (binalar ve diğer fiziksel ortamlar) insan özelliklerinin anlaşılmasına dayanması ve bunlara uygun ve destekleyici olması gerektiği anlamına gelir. (s. 1)

Bence tasarım kullanıcılar içindir. Dolayısıyla tasarımcılar, kullanıcıların, onların yapamayacakları veya yapmak istemedikleri bir işi yapan vekilleridir. Kullanıcıların tercihleri en tepede yer alır ve kullanıcıların yaptığı seçimler, açığa vurulan tercihleri tanımlamanın en iyi yoludur; öteki araştırmalar ifade edilmiş tercihleri tanımlar. (s. 64)

Rapoport'un bu görüşleri, tasarıma sadece estetik ve teknik açılardan yaklaşarak çözümler üretmenin yeterli olmadığını vurgulamaktadır. Bunun yerine, kullanıcıların nasıl bir yaşam sürdürdüğünü, hangi etkinlikleri gerçekleştirdiğini ve bu etkinlikleri en iyi şekilde destekleyecek bir çevrenin nasıl olacağını anlamak için etkili bir iletişim sürecinin ve bilgi alışverişinin gerçekleşmesi gerekmektedir.

Tasarımcıların karşılaştığı en büyük zorluklardan biri, tasarımcı ve kullanıcı arasındaki iletişim kopukluğudur ve bu durumun tasarımcının sadece kendi görüşleri, yorumları ve varsayımları ile aşılması kolay değildir. Bu kopukluk yapıları çevre tarihi boyunca, tasarımcı ile kullanıcı arasındaki çizgilerin hem mesleki hem de sosyo-kültürel açıdan belirginleşmesi ile oluşmuştur. İlkel toplumlarda herkesin kendi evini inşa edebildiği anlayış, nesiller boyunca kültürel, iklimsel, fiziksel ve bakım gereksinimlerini karşılamak üzere geliştirilmiş ve ayarlanmıştır (Rapoport, 1969). Zanaatkarlar ve kullanıcılar, genel kabul görmüş konut ve törensel yapı modellerine bireysel farklılıklar eklemişler, aynı zamanda bu modellerin temsil ettiği ortak gelenekleri de dikkate almışlardır. Sanayi Devrimi sonrasında insanların şehirlerde fabrika bölgelerinin etrafında toplanmaya başlaması ve yeni teknolojilerin büyük binaların inşasını mümkün kılmasıyla birlikte; bu tür toplu tasarım süreçlerinden faydalanan “ödeme yapan müşteri” ve “kullanıcı müşteri” şeklinde iki grup oluşmuştur (Madge, 1968; alıntıl原因 Zeisel, 1984). Bu tanımlamalardan yola çıkılarak, Zeisel (1984), tasarımcılar ve ödeme yapan müşteriler arasında genellikle iyi bir iletişim olduğunu; ancak her iki tarafın da kullanıcılarla olan iletişimde bir boşluk olduğunu belirtmiştir. Bu durumu ele almak için Zeisel, bir "kullanıcı- ihtiyaçlar kopukluğu" modeli önermiştir. (bkz.

Görsel 24)

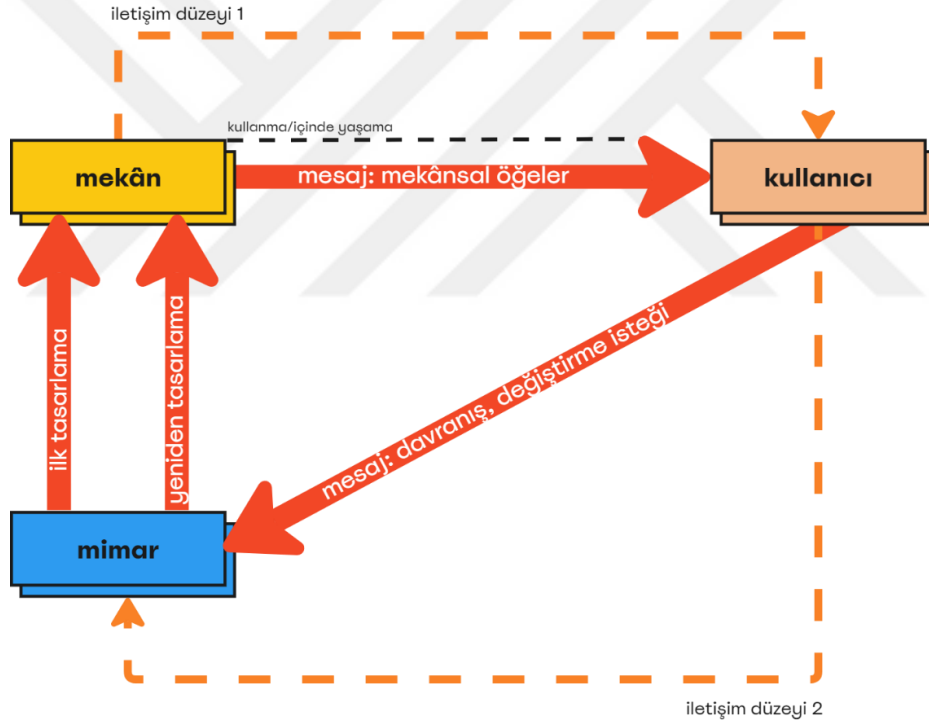


Görsel 24. Zeisel'in kullanıcı-ihtiyaçlar kopukluğu modeli

Modele göre "kullanıcı müşteri" ile hem "tasarımcı" hem de "ödeme yapan müşteri" arasında iletişim kopuklukları bulunmaktadır. Kullanıcı müşteri, tasarlanan ürünü veya hizmeti kullanacak olan kişi veya grup olduğu için, bu durum bir sorun teşkil eder. Kullanıcıların ihtiyaçları ve beklentileri, tasarımın işlevselliği ve başarısı açısından büyük öneme sahipken, bu model, bu aktörlerin sıklıkla tasarım sürecinde yeterince temsil edilmediğini veya dikkate alınmadığını göstermektedir. Cairns (1996; aktaran Lawson, 2006) yakın tarihli bir ampirik çalışmasında, mimari tasarımda da bu kopuklukların olduğunu belirtmiş, aynı zamanda ne mimarların ne de müşterilerinin bu kopuklukların her zaman farkında olmadığını altını çizmiştir. Lawson (2006) bu konuda aşağıdaki görüşleri bildirmiştir.

Günümüzde tasarımın büyük bir kısmı, kendileri kullanıcı olmayan müşteriler tarafından yaptırılmaktadır. Hastaneler, okullar veya konutlar gibi kamu mimarisi genellikle binalarının kullanıcılarıyla nispeten az teması olan mimarlar tarafından tasarlanmaktadır. Tasarımcının müşteri/kullanıcı ile kişisel bir ilişki kurduğuna dair geleneksel imaj son derece yanıltıcıdır. Üniversiteler gibi büyük kuruluşlar için yeni binalar tasarlamak üzere görevlendirilen mimarların bile, bir müşteri komitesi veya hatta tam zamanlı bir bina departmanı tarafından gerçek kullanıcılardan uzak tutulması muhtemeldir. Tasarımcılar ve kullanıcıları arasındaki iletişim sıklıkla hem dolaylıdır hem de John Page'in ileri sürdüğü gibi kurumsal politikalar tarafından filtrelendirir. Page, planlama ve protesto üzerine yaptığı çalışmada tasarımcılara ulaşan çok fazla yıkıcı kullanıcı geri bildirimi önlemek için birçok kuruluşta dikilen "insan bariyerlerini" tanımlamaktadır. Bu tür örgütsel engeller, tasarımcı üzerinde artan kontrol açısından müşteri kuruma ne gibi avantajlar sağlarsa sağlasın, tasarımcının sorunu anlama görevini daha da zorlaştırmaktan başka bir işe yaramaz. (s. 86)

Mekânlar, mimari tasarımın bir parçası olarak, kullanıcılarına belirli mesajlar verirler ve bu anlamda bir iletişim platformu olarak işlev görürler. Kullanıcı, bir tasarımcının kurguladığı mekânı deneyimlediğinde aralarında bir iletişim süreci başlar. Bu durumda, mekân pasif bir iletişim birimi olarak kaynak birimi, kullanıcı ise hedef birimi temsil eder. Kaynak birimden, yani mekândan gelen ve mekân öğeleri biçiminde kodlanmış mesaj, hedef birim olan kullanıcı tarafından algılanır, bilişsel bir süzgeçten geçirilir ve değerlendirilir, böylece bir tepki oluşturulur. Bu tepki, gözlemlenebilir bir davranış şeklinde ortaya çıkar ve bir geri bildirim niteliği taşır. Günal ve Esin (2007) kullanıcı, mekân ve tasarımcı arasında iletişim döngüsünü inceleyen ve iletişim kopukluğunu gidermeyi amaçlayan bir model önermişlerdir. Bu modelde iletişim iki ayrı düzeyde gerçekleşmektedir (bkz. Görsel 25).



Görsel 25. Mekân-kullanıcı-tasarımcı iletişim döngüsü (Güenal ve Esin, 2007)

İletişimin birinci düzeyinde, tasarımcı tarafından mekân ve mekânsal öğeler yoluyla gönderilen mesaj, kullanıcı tarafından algılanır, değerlendirilir ve bir geri bildirim oluşturulur. İletişimin ikinci düzeyinde ise, geri bildirimle birlikte mesajı ileten konuma geçen kullanıcının davranışları veya sözlü ifadeleri, tasarımcı tarafından algılanır, bilişsel bir süzgeçten geçirilir ve değerlendirilir. Kullanıcı-tasarımcı iletişimindeki sorun, ikinci iletişim düzeyindeki kopukluktan

kaynaklanmaktadır (Günel ve Esin, 2007). Mimarlık uygulamalarında ve insanların günlük yaşamında, kullanıcı, mekânla olan iletişiminden elde ettiği bilgileri mimara aktaramaz. Fakat mimar, mekân aracılığıyla kullanıcıya mesajlar iletmeye ve bunları biriktirmeye devam eder. Kullanıcı, mekândan gelen mesajları algılar, bilişsel bir süzgeçten geçirir ve değerlendirir, fakat bu geri bildirimler, mekânın mimarına ulaşamaz veya başka mimarlara iletilir. Bu durumda, mekân-kullanıcı iletişimi tek taraflı hale gelir, yani önerilen mekân-kullanıcı-tasarımcı iletişim döngüsünün yalnızca birinci iletişim düzeyi işlev gösterir.

Mimari tasarım sürecinin kullanıcıyı merkeze alması ve kullanıcının isteklerine ya da ihtiyaçlarına etkin bir şekilde cevap verebilmesi için, mimar ve kullanıcı arasındaki iletişimin çift yönlü ve karşılıklı olması önemlidir. Bu sebeple, iki iletişim düzeyi kapsamında da mimari tasarım ile uyumlu olacak iletişim tekniklerinin kullanılması gerekmektedir (bkz. Bölüm 3.5). Bu bağlamda uyumlu olabilecek teknikler “geleneksel teknikler” ve “prototip oluşturma” olarak düşünülebilir (Nuseibeh ve Easterbrook, 2000). Geleneksel teknikler anketler, görüşmeler, belge analizleri gibi geniş bir veri toplama teknikleri sınıfını içerir. Mevcut belgeler, mimari diyagramlar, bina planları ve üç boyutlu modeller gibi yapıyı ve sistemleri anlamaya yardımcı olan temsilleri kapsar. Prototipleme, gereksinimler hakkında büyük bir belirsizlik olduğunda veya paydaşlardan erken geri bildirim gerektiğinde kullanılmış bir özdekçilik⁸ tekniğidir (Davis, 1992). Maketler ve 3D modeller, önerilen mimariyi somut bir şekilde temsil eder ve paydaşların nihai ürünü görselleştirmelerine ve geri bildirim sağlamalarına olanak sağlar.

Bu noktada “temsil” kavramını incelemek gerekmektedir. Temsil (*representation*) insan düşüncesini yönlendiren zihinsel temsillerin yanı sıra resimleri, sözlü ifadeleri ve modelleri de kapsayan; tasarımın dilini oluşturan ve tasarım sürecini destekleyen görsel öncelikli bir kavramdır (G. F. Smith ve Browne, 1993). Tarih boyunca faydalanılmış olan geleneksel deneme-

⁸ Özdekçilik (materyalizm), felsefi bir akım olarak, var olan her şeyin maddi olduğunu ve düşünce, bilinç, ruh gibi maddi olmayan şeylerin de temelde maddi süreçlerin bir sonucu olduğunu ileri sürer.

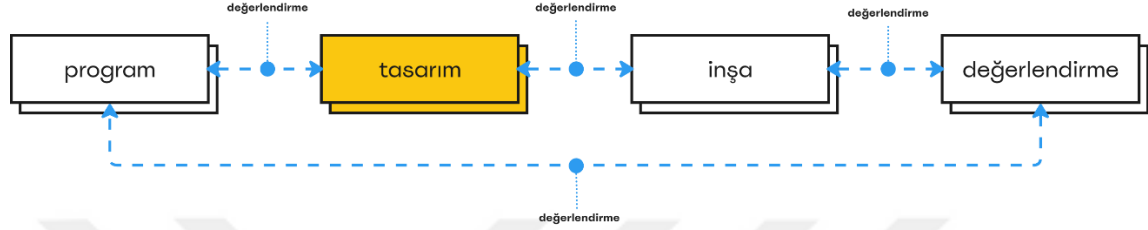
yanılma yöntemlerinden ileriye doğru atılmış bir adımı temsil eden temsiller, tasarım pratiği içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. Tasarımın çizim yoluyla yapılması, karmaşık eserlerin inşası için gereken tasarım iş gücünün bölünmesini ve sonuçların iletilmesini sağlamıştır (John Chris Jones, 1992). Mimari tasarım sürecinde fikirleri ifade etme ve iletişim kurma bağlamında mimari temsillerin önemi oldukça büyüktür. Lawrence (1993) yazdığı bir araştırma makalesinde bu temsilleri eskizler, görselleştirmeler, teknik çizimler, aksonometrik ve perspektif çizimleri, yazılı ve şematik diyagramlar, fotoğraflar, küçük ya da bire bir ölçekte fiziksel modeller, kılavuz kitaplar, matematiksel modeller, bilgisayar destekli tasarım ve çizim sistemleri ve simülasyonlar olarak listelemiştir. Bu araçlar, tasarım süreci boyunca birlikte kullanılarak tasarımcıların hem kendi aralarında hem de kullanıcılarla daha etkili bir iletişim kurmasına yardımcı olur.

İkinci iletişim aşamasının gerçekleştirilebilmesi ve kullanıcılardan geri bildirim alınabilmesi için değerlendirme süreçlerinin katılımcı tasarım yaklaşımları ile birlikte ele alınması gerekmektedir. Etkili bir tasarım değerlendirme süreci, bir inşaat projesinin başarılı bir şekilde teslim edilmesi için kritik öneme sahipken; kullanıcının katılımcı bir rolde olması, projenin tamamlanma öncesi/tamamlanma sonrası aşamalarında sürekli geri bildirim alınmasını sağlamaktadır. İnşaat projeleri sırasında karşılaşılan maliyet, program ve kalite ile ilgili sorunların çoğu, tasarım ve inşaat çıktılarındaki hataların veya yetersizliklerin doğrudan sonucudur. Tasarım değerlendirmeleri projenin tasarım aşamalarında erken ve düzenli olarak gerçekleştirildiğinde, maliyet ve program aşımalarının sınırlandırılmasında ve önerilen çözümün işlevselliğinin ve etkinliğinin garanti altına alınmasında önemli bir rol oynayabilir (Kandi ve diğerleri, 2020).

2.6. Bölüm Değerlendirmesi

Tasarım; mimarlık, görsel sanatlar ve mühendislik gibi çeşitli birçok disiplin içerisinde kullanılan geniş bir kavramdır. Kavramsal bağlam ve uygulama bazında farklı yaklaşımlar olsa da tüm disiplinlerdeki ortak özellik, tasarımın temelde bir "problem çözme süreci" olmasıdır. Mimarlık da bu açıdan bir problemi konu edinir ve o problemi çözmek adına biçimsel, çevresel, estetik,

sosyal, teknolojik ve kültürel verileri harmanlayarak ve derleyerek çözüme ulaşmayı amaçlar. Bir programla başlayan bir projenin aşamaları dizisi, tasarım, üretim, inşaat ve tamamlama sonrası değerlendirmeyi içerir (bkz. Görsel 26). Bu yapı, genellikle bir tasarım projesinin izlediği aşamaları temel çizgileriyle ifade eder ve belirli bir sorun konusunda eylem kararı alındığında devreye girer. Çeşitli yorumları, detayları ve varyasyonları olsa da genellikle bir dizi aşama olarak ele alınır ve "tasarım süreci" olarak isimlendirilir.



Görsel 26. Mimari tasarım projesinin süreçleri (Sanoff, 1977)

Bu bağlamda öncelikle tasarım kavramı ve tasarım süreçleri ele alınmıştır ve mimarlığı oluşturan aşamalar içerisinde önemli bir konumu olan tasarım sürecine dair detaylı bir çerçeve çizilmeye çalışılmıştır. Tasarım sürecine dair kabul edilmiş genel aşama olan “analiz-sentez-değerlendirme” diziliminin kapsamını genişletmiş önemli çalışmalar özetlenmiş ve mimarlık ve mühendislik alanında öne çıkan tasarım süreç modelleri incelenmiştir. Ardından kapsam daraltılarak, tezin ana konusu olan mimari tasarım kavramsal ve işleyiş açısından tanımlanmış ve kendisine özgü modeller değerlendirilmiştir. Bu modellerin “tasarım sürecinin genel tanımları” olduğu kabulünden yola çıkarak daha detaylı ve tanım ve bir bağlamı olan yöntemler incelenmiştir. Kalıp bazlı, kuvvet bazlı ve kavram bazlı çerçeveler olarak tanımlanan bu yöntemler, tasarımın karmaşık yapısı söz konusu olduğunda, genelleşmiş modellere göre daha yol gösterici ve etkili reçeteler olarak görülebilmektedir.

Mimari tasarım süreci, her bir aşaması kendine özgü unsurlar ve etkiler içeren çok sayıda aşamaya sahip karmaşık bir süreçtir. Bu süreçte iletişimin rolü son derece önemlidir. İletişim, mimarları, mühendisleri, yüklenicileri ve kullanıcıları birbirine bağlayan ve projenin hedefleriyle uyumu sağlayan kanaldır. Bu sebeple, tasarım sürecine dair açıklamaların yapıldığında modellerden faydalandığı gibi, iletişim konusunda da kabul görmüş modeller incelenmiştir.

Alanyazında belgelenmiş olan tasarımcı-kullanıcı kopukluğuna dikkat çekilerek, bu kopukluğu giderecek bir model önerisi de ele alınmıştır. Tasarım, çözümleri ifade etmek ve belirli bir mesaj veya deneyim aktarmak için görsel, mekânsal ve diğer duyusal unsurları kullanma eylemidir. Bu nedenle, tasarımın temel bir yönü, etkili bir şekilde iletişim kurma yeteneğidir. Dolayısıyla tasarım süreci ve iletişim kavramının detaylı incelemesi, tasarımın öznesi olarak kullanıcıyı ve tasarım eyleminin önemli bir amacı olarak sağlıklı tasarımcı-kullanıcı iletişimini ortaya koymaktadır.



3. BÖLÜM: KATILIMCI TASARIM

Katılımcı tasarım, kullanıcıların tasarım sürecinde aktif rol almasını teşvik eden disiplinler arası bir yaklaşım olarak kabul edilir. Bu yaklaşım, kullanıcıların deneyimlerini, ihtiyaçlarını ve görüşlerini tasarım sürecine doğrudan dahil etmeyi hedefler. Katılımcı tasarım, tasarımın sadece bir ürün veya hizmet oluşturmakla kalmayıp, aynı zamanda kullanıcıların yaşamlarını ve deneyimlerini şekillendiren bir süreç olduğunu kabul eder.

Katılımcı tasarımın önemi, kullanıcıların ihtiyaçlarını ve beklentilerini daha doğru bir şekilde anlama yeteneği sağlamasıdır. Bu sayede kullanıcı odaklı, etkili ve tatmin edici tasarımların oluşturulmasına yardımcı olur. Ayrıca, kullanıcıların tasarım sürecine dahil edilmesi, onların tasarlanan ürün veya hizmete daha fazla bağlılık hissetmelerini sağlar.

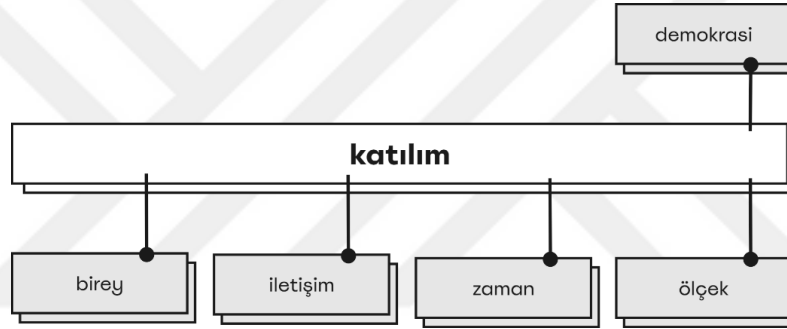
Mimari tasarım süreçlerinde katılımcı tasarım önemli bir yer tutmaktadır. Mekânların ve binaların tasarımı, kullanıcıların yaşamlarını doğrudan etkileyen bir süreçtir. Bu nedenle, kullanıcıların bu sürece aktif olarak dahil edilmesi, daha işlevsel, konforlu ve tatmin edici mekânların üretimini sağlar. Katılımcı tasarım, iç mimarların ve mimarların kullanıcıların ihtiyaçlarını, beklentilerini ve yaşam tarzlarını daha iyi anlamalarına yardımcı olur.

Bu bölüm, disiplinler arası bir yaklaşım olan katılımcı tasarım konusunu ayrıntılı bir şekilde ele almaktadır. Katılım kavramından başlayarak, katılımcı tasarımın tarihi süreci, kullanıcı katılımına dair araştırma ve modeller ve mimarlık bağlamında katılımcı pratikler hakkında alanyazından elde edilen veriler sistematik bir biçimde paylaşılacaktır. Alanyazın taramasında görülen tanım ve terim çeşitliliği, mimari tasarım bazında sadeleştirilmeye çalışılacaktır.

3.1. Katılım Kavramı

Katılım, genellikle bir süreç veya durumda istençli ve eylemli olarak bir işi üstlenme ya da bir olayda etkin olma durumunu betimlemektedir. Türk Dil Kurumu (TDK) (t.y.) tarafından "katılma işi, iştirak" olarak tanımlanmıştır. Bu tanım, katılımın bir eylem olduğunu ve bireylerin veya grupların bir süreçte

aktif bir rol almasını gerektirdiğini vurgulamaktadır. Merriam-Webster Sözlüğüne (2023) göre ise katılım, İngilizce'deki karşılığı olan "*participation*" kelimesiyle ifade edilmiştir ve genellikle bir grup veya organizasyonun bir etkinliğine aktif olarak dahil olmayı aktarmaktadır. Katılım kavramı, bireylerin veya grupların bir süreçte sadece pasif gözlemciler olmadığını, sürecin bir parçası olduklarını ve bu süreci şekillendirebileceklerini gösterir. Bu nedenle, katılım kavramı, özellikle topluluk tabanlı projelerde ve demokratik süreçlerde önemli bir rol oynar. Katılımcılık ise, katılımdan farklı olarak, bireylerin veya grupların bir süreç veya durumda hem aktif olarak yer almasını hem de sürecin yönünü belirleme yeteneğini ifade eder. Bu, bireylerin veya grupların bir süreçte sadece aktif bir rol almasını değil, aynı zamanda sürecin yönünü belirleme yeteneğini vurgular.

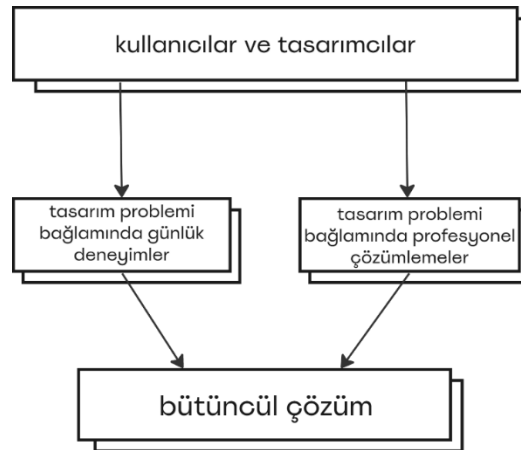


Görsel 27. Katılımın doğasını tarif eden alt kavramlar (Hacılibeyoğlu, 2013)

Sanoff (2000), katılımın temel amaçlarını; insanları karar alma süreçlerine dahil etmek, potansiyel kullanıcıların seslerini dahil ederek tasarım, karar ve uygulamayı geliştirmek ve ortak hedeflere sahip topluluk duygusunu teşvik etmek olarak tanımlamaktadır. Hacılibeyoğlu (2013) ise “katılım doğası ve boyutlarına ilişkin bazı ortak ve genelleyici alt kavramlara” değinilmesini önermiştir (bkz. Görsel 27). Katılımın temelini, demokrasi çatısı altında birey ve topluluk odaklı iletişim oluşturur. Katılım, disiplinler arası bir çerçevede işleyen çok boyutlu bir kavramdır ve bireysel bir eylemden öte, topluluk ve çoğulculukla ilişkilidir. Wulz (1986) katılımın farklı bireyler ve gruplar tarafından farklı karar alma biçimlerini kapsayan bir kavram olduğunu aktarmıştır. Katılım, gönüllü bir davranış olarak tarif edilir ve zamanla gelişen ve anlam kazanan bir süreçtir. Ayrıca, karşılıklı ve çok yönlü bir etkileşim ve bilgi transferi içerir ve diyalog ve müzakere zemini taşır. Özellikle belirli ve sınırlı gruplarla (yerel, yoksul veya marjinal) ilişkilidir ve belirgin özellikleri

arasında gönüllülük, etkileşim, şeffaflık, sorumluluk, çevre bilinci, aidiyet, kültür, topluluk, müzakere ve demokrasi yer alır. Cashdan ve diğerleri (1978, aktaran Sanoff, 1988) katılımın sosyal ihtiyaçların daha fazla karşılanması ve belirli bir topluluğun elindeki kaynakların daha etkin kullanılmasını sağladığını belirtmişlerdir. Becker'a (1976) göre ise katılım anonimlik hissini azaltır ve kullanıcıya yönetimin daha fazla ilgi gösterdiği mesajını vermektedir. Bu sayede bölge sakinleri gelişim sürecine aktif olarak dahil edilecek; daha iyi korunan bir fiziksel çevre, daha fazla kamu ruhu, daha fazla kullanıcı memnuniyeti ve önemli finansal değişiklikler olacaktır.

Katılım ve katılımcılık kavramları, tasarım süreçleri bağlamında önemli bir potansiyel barındırmaktadır. Bu potansiyel, tasarım sürecinin çeşitli aşamalarında, farklı paydaşların aktif olarak yer almasını ve tasarımın sonucunu etkileme yeteneğini içerir. Aynı zamanda tasarımın sonucunu daha kullanıcı odaklı hale getirir ve tasarımın hedef kitlesi tarafından da kabul görmesini kolaylaştırır (Sanoff, 1988). Kullanıcıların ilgili tasarım problemi bağlamında sahip oldukları deneyimler, tasarımcıların önereceği profesyonel çözümler ile ele alındığında daha bütüncül çözümler elde edilmesini sağlayacaktır (bkz. Görsel 28).



Görsel 28. Kullanıcılar ve tasarımcılar: yerel deneyim ve genel bakış (Day ve Parnell, 2003)

3.2. Katılımcı Tasarım Tanımı ve Tarihçesi

Katılımcı tasarım, birden fazla katılımcının ortak bir eylem içerisinde karşılıklı öğrenmeyi araştırma, anlama, üzerinde düşünme, kurma, geliştirme ve destekleme süreci olarak tanımlanabilir (Simonsen ve Robertson, 2012).

Başka bir tanımlamaya göre ise tasarım sürecinde gelecekteki kullanıcıları ortak tasarımcılar olarak dahil etmek için kullanılan bir dizi tasarım uygulamasıdır (Van Der Velden ve Mörtberg, 2014). Ehn'in (1990) ifade ettiği şekliyle, katılımcı tasarımın ana odağı, mevcut durum ile potansiyel olanaklar arasındaki gerilimi ele almaktır. Güç ilişkilerinin eşitlenmesi, demokratik uygulamalar, duruma dayalı eylemler, karşılıklı öğrenme ve uygun araç ve teknikler gibi yol gösterici ilkelere dayanır (Kensing ve Greenbaum, 2013). Katılımcı tasarım metodolojisi, ortak tasarımcıların gerçek karar verme gücüne sahip olmasını ve değerlerinin tasarım sürecine ve sonuçlarına dahil edilmesini gerektirir; bu genellikle bir ürün veya hizmet için yüksek doğruluk derecesinde bir prototip veya bir iş uygulamasının düzenlenmesi veya bir alanın tasarlanması için yeni bir yol olabilir. Katılımcılar tipik olarak kullanıcılar ve tasarımcıların iki temel rolünü üstlenirler; tasarımcılar kullanıcıların durumunun gerçeklerini öğrenmeye çalışırken, kullanıcılar da arzu ettikleri amaçları ifade etmeye ve bunları elde etmek için uygun teknolojik araçları öğrenmeye çalışırlar. Katılımcı tasarım yöntemleri, katılımcıların gelecekteki kullanımı ve alternatif gelecekleri öngörmelerini sağlar. Katılımcı tasarım yöntemleri, yerel ortamlardan küresel çevreye taşınırken, toplumların sosyoekonomik yapısındaki değişimler, kişisel teknolojilerin ilerlemesi, bilgi teknolojisinin günlük hayata yayılması ve daha bilgili ortak tasarımcıların ortaya çıkışı gibi etkenlerle dönüşüme uğramıştır. Günümüzde katılımcı tasarım, şehir planlama, mimarlık ve sürdürülebilir kalkınma gibi diğer birçok disiplinde kullanılan bir yöntem haline gelmiştir. Bu bağlamda, katılımcı tasarım, yapılı çevre açısından insanlar için yaşam alanlarının oluşumu ve yönetimi üzerinde değişiklik yapabilme gücüne yönelik bir yaklaşımı temsil etmektedir (Sanoff, 2022). Bu yaklaşımın gücü, geleneksel profesyonel sınırlar ve kültürlerden bağımsız bir hareket olma özelliğinden kaynaklanmaktadır. Katılımcı tasarımın temelinde, kolektif karar verme sürecinin toplumun tüm sektörlerine yaygın bir şekilde dağıtıldığı ve böylece bireylerin katılımcı yetenekler edinerek kendilerini etkileyen kararların alınmasına çeşitli biçimlerde etkin bir şekilde katılabildiği bir katılımcı demokrasi ideali yatar. Katılım; katılımcı tasarımın özünü oluşturmaktadır ve bu alandaki temel gelişmeler, tasarımda “gerçek katılım” olarak adlandırılabilir olanın araştırılması, anlaşılması, desteklenmesi ve

uygulanmasına yönelik çabalardan kaynaklanmıştır (K. Bødker, Kensing ve Simonsen, 2009).

Katılımcı tasarım, 1960'lar ve 70'lerdeki çeşitli sosyal, politik ve sivil haklar hareketleri ile oluşmuş bir kavramdır. Bu dönemde, pek çok batı toplumu, yaşamlarının farklı yönleri hakkında karar verme süreçlerine daha fazla katılım talep etmiş ve paylaşılan ilgi alanları ve değerler etrafında ortak eyleme katılmaya hazır olmuşlardır. Katılımcı tasarıma dair ilk fikirler, yerel toplulukların yanı sıra işyerlerinde de kök salan, toplumun genelindeki değişikliklere bir tepki olarak başlamıştır. Bilgi teknolojisi alanında başlayan katılımcı tasarım görüşleri, 1970'lerde İskandinav ülkelerinde işyeri demokrasisi hareketi olarak bilinen bir olgu parçası olarak, işçi sendikalarının işyeri teknolojilerinin tasarımı üzerinde daha fazla söz sahibi olmalarını sağlamak amacıyla da benimsenmiştir (Sandberg, 1979; aktaran Simonsen & Robertson, 2012). Bu yaklaşım, sistem tasarımcılarının/araştırmacıların uzmanlığı ile değişimden etkilenecek olan kişilerin uzmanlığını bir araya getirmiş ve çalışanların kendi deneyimleri üzerine inşa edilmiş ve mevcut durumlarında harekete geçebilmeleri için onlara kaynak sağlamıştır (S. Bødker, 1996). Farklı disiplinlerden tasarımcılar ve tasarım araştırmacıları, bu olayların kendi uygulamalarıyla nasıl ilgili olabileceğini araştırarak bu duruma yanıt vermişlerdir. Örneğin, 1962'de Londra'da düzenlenen Conference on Design Methods, 1966'da İngiltere'de kurulan Design Research Society'in (Tasarım Araştırmaları Derneği) kökenlerini atmıştır. Dernek tasarım sürecine yönelik yeni yaklaşımlara ilgi duyan bir grup insanı bir araya getirmiş ve 1971'de "Design Participation" (Tasarım Katılımı) başlığıyla ilk uluslararası konferansını düzenlemiştir. Bu konferans, tasarım sürecine katılımı artırma ve tasarımcı ve kullanıcı arasındaki ayrımı bulanıklaştırma ortak hedefi altında, mimarları, kent planlamacıları, mimari eleştirmenleri, sanatçıları ve bilim insanlarını bir araya getirmiştir. Katılımcılar sosyal teknoloji, tasarım ve planlamada katılım, uyumlu ortamlar, bilgisayar yardımcıları ve tasarım metotları gibi çok disiplinli konulara geniş bir yelpazede yer vermişlerdir (Cross, 1972; aktaran Simonsen & Robertson, 2012). Konferans; katılım kavramının mimari tasarım yazınına "yeni mucize bileşen" olarak tanıtıldığı etkinlik olması sebebiyle mimarlık içerisinde katılımcı tasarımın başlangıcı

olarak da görülür (Luck, 2018). Konferansın çıktıları, geleneksel planlama ve tasarım süreçlerinin yetersiz hale geldiği konusunda genel bir kabul ile, mimari söyleme kendin yap, demokratikleşme, uyarlanabilir çevreler, kullanıcı duyarlılığı ve kişiselleştirme tartışmalarını getirmiştir. Bu çerçevede, bilginin paydaşlar arasında yeniden dağıtılması, tasarım kararları üzerinde gerçek yetkinin devri ve mimarlık ile kullanıcısı arasındaki ilişkinin yeniden tanımlanması için katılımcılar tarafından yeni tasarım yöntemleri ve modelleri önerilmiştir (Nigel Cross, 1972). Aynı dönemde, bazı mimarlar ve şehir planlamacıları, insanların günlük yaşam çevrelerinin çeşitli yönlerinin tasarımına katılımını sağlama yollarını aramaya başlamışlardır (Sanoff, 1978).

Wulz (1986) mimarlıktaki katılımcı yaklaşımların başlangıcı ile ilgili olarak aşağıdaki yorumları getirmiştir:

1960'ların şehir planlamasına karşı tepki, İsveç ve demokratik batı dünyasında merkezi olarak yönlendirilen planlamayı eleştiren bir duruma yol açtı. Orijinal protestolar, merkezi olarak yönlendirilen planlamanın sonuçları ile insanların gerçekte istediği mimari ortam arasında ortaya çıkan farka yönlendirilmişti. Bu kalite farkından çıkarılabilecek bir sonuç, planlayıcılar ile "planlanan", yani insanlar arasındaki mesafenin çok büyük olduğuydu. Bu durumda, insanlar tarafından kabul edilebilir bir mimari oluşturma sorununu çözmenin iki yolu vardı. İlk yöntemde, mimarlar halkın memnuniyetsizliğini, geleneksel mimari formlara olan bir isteğin ifadesi olarak yorumladılar. Bu nedenle, kolaylıkla ulaşılabilir bir çözüm, daha önce var olan binaları yeniden inşa etmek veya pastiş mimari oluşturmak yoluyla eski mimariyi taklit etmektir. Planlamacılar ve kullanıcılar arasındaki yabancılaşma sorununa ikinci çözüm, yerel sakinlerin planlama sürecine etkilerini yansıtmalarına izin verildiğinde görüldü. Aynı dönemde ve yeni yapılmış konut bölgelerine karşı halkın memnuniyetsizliğiyle bağlantılı olarak, koruma ve kentsel yenileme önemli konular haline geldi. Kentsel yenileme projelerinde, mimar, kalıcı sakinlerin isteklerini, taleplerini ve tercihlerini ne ölçüde ve nasıl dikkate alacağına karar vermek zorunda kalır. Ayrıca, bu durum, öncelikle, vatandaş katılımı kavramına ve zamanla vatandaş katılımına yönelik talebe yol açtı (s.17).

Katılımcı tasarım yaklaşımları, mimari tasarım süreçlerinde çeşitli olumlu değişikliklerin oluşmasını sağlamıştır. Kullanıcılar, tasarımcıların aklına gelmeyecek sorunları, soruları ya da gereksinimleri gündeme getirebilir (Nielsen, 1994; aktaran Goossen, 2022). Ortak kararlaştırılmış tasarım stratejilerinin uygulanması genel kullanıcı memnuniyetinde bir artış yaratabilir (Kaya, 2004). Kullanıcı memnuniyeti sadece projenin sonucuna bağlı olmadığını, aynı zamanda sürecin kendisinden de etkilendiğini için kullanıcıların ortak tasarım yapmasına izin vermek, sonuç ürünün sahiplenilmesini ve benimsenmesini kolaylaştırabilir (Campbell ve Finch, 2004; Christiansson ve diğerleri, 2008). Tasarım sürecinin yinelemeli yapısı

içerisinde, kullanıcının katılımı daha sağlıklı geribildirimler sağlayacağı için hem zaman hem de maliyet açısından olumlu olacaktır (Chatzoglou ve Macaulay, 1996; Mujumdar ve Maheswari, 2018). Kullanıcı memnuniyeti daha yüksek ve daha iyi performanslı tasarımlar onarım, değişiklik ve yenileme maliyetlerini düşürebilir ve kullanıcıların istemediği ya da kullanmayacağı tasarım özelliklerinin çıkarılması da değerli kaynak tasarrufu sağlayabilir (Kujala, 2003). Ayrıca katılımcı tasarım süreçlerinin, teknolojilerin kullanımı ve zorlukları çözmek için sürecin nasıl uygulanacağı konusunda beceri ve bilgileri artırdığını belgeleyen çalışmalar bulunmaktadır (Nkonya, Bashaasha, Kato, Bagamba ve Danet, 2019).

Katılımcı tasarım, kullanıcı katılımının tasarımdaki mevcut değerinin tanınması ve kabulü üzerinde önemli bir etkiye sahip olmuştur (Simonsen ve Robertson, 2012). Katılımın bağlamsal bir kavram olması sebebiyle tür, yoğunluk düzeyi, kapsam ve sıklık açısından farklılık ve çeşitlilik göstermesi beklenecektir (Sanoff, 2000). Bu aşamada katılımın düzeyini ve etkinliğini gösteren ve bunları bir sıralama düzeninde ifade eden model ve yaklaşımları incelemek gerekmektedir.

3.3. Kullanıcı Katılımı ve Katılım Modelleri

Kullanıcı katılımı geniş bir kapsama sahip olan ve her biri farklı güç seviyelerine sahip kullanıcılar ve hizmet sağlayıcılar arasındaki ilişkiyi temsil eden çeşitli düzeylere atıfta bulunan bir terimdir (Arnstein, 1969; Kujala, 2003). Jones (1992) Design Methods tasarımı “katılım olarak” da tanımlamış ve “halkın karar verme süreçlerine katılımı” şeklinde bu tanımlı nitelendirmiştir. Kullanıcı katılımının anlaşılmasında, katılım düzeyi merkezde yer alan kilit bir boyuttur (Sinclair, 2004). Kullanıcı merkezli tasarım eylemlerinin öncelikli ilkelerinden birisi kullanıcıya erken aşamalardan ve sürekli olarak odaklanmaktır (Karat, 1997). Kullanıcı katılımı, “kendi deneyimleri konusunda uzman” olan kullanıcıların ihtiyaç ve tercihlerinin uyumlaştırılması için gereklidir (Visser, Stappers, Van Der Lugt ve Sanders, 2005).

Tasarımcılar, mimarlar, planlamacılar veya politika yapıcılar, tasarım süreçleri

aracılığıyla ürünler, hizmetler, sistemler veya ortamlar yaratırlar. “Kullanıcı” terimi, yaşamları tasarım süreçlerinin maddi çıktılarından doğrudan etkilenen kişileri tanımlamak için kullanılır. Kullanıcı, katılımcı tasarım sürecinin merkezinde yer alır. Kullanıcıların ihtiyaçları, tercihleri ve beklentileri tasarım sürecinde belirleyici olur. Kullanıcıların aktif katılımı, tasarımın son kullanıcının gerçek dünyasına daha uygun olmasını sağlar. Önemli olan nokta, katılımcı tasarım sürecinde kullanıcıların yalnızca son ürünü değerlendiren bir rolde olmamaları, aynı zamanda ürünün oluşturulma sürecine de etkin bir şekilde dahil olmalarıdır. Bu, kullanıcının deneyimlerini, bilgilerini ve bakış açısını doğrudan tasarıma dahil ederek, sonucun hem kullanıcı için değerli hem de işlevsel olmasını sağlar. İtalyan mimari katılım öncülerinden Giancarlo De Carlo (2005), mimari tasarımda kullanıcı katılımının önemini belirten önemli bir söylemde bulunmuştur.

...mimarlık mimarlara bırakılamayacak kadar önemli hale gelmiştir. Mimarlık pratiğinde yeni özellikler ve müelliflerinde yeni davranış kalıpları geliştirmek için gerçek bir metamorfoz gereklidir: bu nedenle inşaatçılar ve kullanıcılar arasındaki tüm engeller kaldırılmalı, böylece inşa etmek ve kullanmak aynı planlama sürecinin iki farklı parçası haline gelmelidir... (s.11)

Tasarımcılar, mimarlar, planlamacılar veya politika yapıcılar, tasarım süreçleri aracılığıyla ürünler, hizmetler, sistemler veya ortamlar yaratırlar. “Kullanıcı” terimi, yaşamları tasarım süreçlerinin maddi çıktılarından doğrudan etkilenen kişileri tanımlamak için kullanılır. Forty’e (2004) göre mimarlar genellikle “kullanıcı” terimini diğer terimlerden daha fazla kullanmaktadırlar. Bunun sebebi, “kullanıcı” kavramının genel ve tek tip bir grubu ifade etmesidir. Kullanıcıların varlığı, mimarların tasarım fikirlerini kendi kontrol ve tahminleri doğrultusunda şekillendirmelerine yardımcı olmaktadır. Bu durum, mimarların modernist düşünce çerçevesinde sıklıkla başvurdukları bir soyutlama yöntemini yansıtır. Birçok tasarım disiplini içerisinde kullanıcı; nesneleri ve sistemleri kullanacak olan bilinmeyen kişiyi tanımlamak için kullanılan ortak bir terimdir (Lee, 2007). Mimari tasarım da diğer tasarım disiplinleri gibi, kullanıcıları temsil etme sorunlarıyla karşı karşıya kalmaktadır. Bu noktada “persona” olarak anılan hayali kullanıcıların kabulü ön plana çıkmaktadır. Genellikle kullanıcı profilleri, ölçütler, varsayımlar veya pazar araştırmalarından elde edilen verilerle oluşturulan hayali kullanıcılar gelecekteki kullanıcıların belirsiz veya çok sayıda olduğu ticari gelişmeler

veya şehir planları gibi büyük çevresel tasarım projeleri için yaygın araçlardır. Fakat kullanıcının bu şekilde temsil edilmesi, gerçek kullanıcılarla sağlıklı bağlar kurulmasına engel olmakta, tasarımcıya hatalı veri verebilmektedir. Bu nedenle gerçek kullanıcı ile iletişim kurabilmek ve katılımını sağlamak önemlidir. Gerçek katılım, kullanıcıyı, “müşteri”, “kent sakini”, “yaşayan” gibi diğer terimlerin ötesine konumlandırılmalıdır.

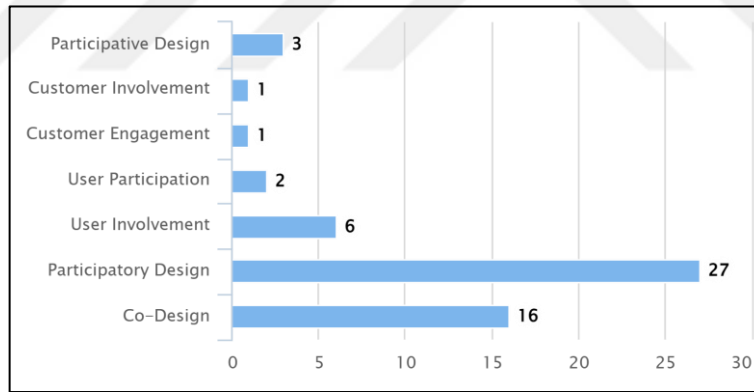
Katılım düzeyi, kullanıcıların veya temsilcilerinin nihai ürün üzerindeki etki aralığını ifade eder (Bergvall-Kåreborn ve Ståhlbröst, 2008). Bu aralığın bir ucunda tasarımcılar, ihtiyaçlar ve gereksinimler hakkında varsayımlarda bulunur ve kullanıcı girdisini göz ardı ederken; aralığın diğer ucunda ise, kullanıcılar sistemleri tasarlar ve/veya sistem, kullanıcı tarafından tanımlanan kalite kriterlerine göre değerlendirilir ve kabul edilir. Bu durum, tasarımcının süreci kontrol ettiği ve kullanıcının sadece az bir katılımının olduğu bir uçtan, kullanıcının tasarım sonuçları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu veya hatta bu sonuçları kontrol ettiği bir uca kadar katılımın sürekliliğini göstermektedir.

Kullanıcı katılımını farklı düzey ve boyutlarıyla ele alan yaklaşımlarla ilgili ortaya konan isimlendirme ve kavramlar çeşitlidir. Wulz (1986) katılımı ilgili “vatandaş katılımı (*citizen involvement*), vatandaş etkisi (*citizens' influence*), vatandaş eylem grubu (*citizens' action group*), işbirliği (*co-operation*), ortak karar (*co-decision*), kendi kendine karar (*self-decision*) vb. gibi bir dizi eşanlamlı kavramdan” bahsetmiş ve bu durumun katılımın “çok sayıda ilgili tarafın farklı karar alma biçimlerini kapsayan genel bir kavram” olduğu anlamına geldiğini ifade etmiştir. Başta katılımcı tasarım (*participatory design*) olmak üzere; kullanıcı merkezli/odaklı tasarım (*user-centered design*) , ortak tasarım (*co-design*)⁹ gibi farklı kavramların kullanıldığı da görülmektedir. Sanders ve Stappers (2008) “ortak tasarıma artan yakın zamanlı ilgiden önce (neredeyse kırk yıl boyunca) ortak yaratım pratiklerinin “katılımcı tasarım” altında” kabul edildiğini belirtmişlerdir. Stangel ve Szóstek (2015) katılımcı

⁹ Sanders ve Steppers (2008) ortak tasarımı “tasarımcıların ve tasarım eğitimi almamış kişilerin tasarım geliştirme sürecinde birlikte çalışarak yaratıcılıklarını ortaya koyma eylemi” olarak tanımlamışlardır.

tasarım ve ortak tasarımı eş anlamlı olarak kabul ederken; Robertson ve Simonsen (2012) katılımcı tasarımın daha kapsayıcı bir süreçle ilgili olduğu düşüncesindedir.

Farklı alanlarda kullanıcı katılımını ele alan birçok metin olmasına rağmen, “kullanıcı katılımı” hala net bir tanımdan yoksundur (Kujala, 2003; Magnusson, Matthing ve Kristensson, 2003). Carpentier (2016) katılımın kuramsallaştırılması ve tanımlanması konusunda birliktelik olmaması sebebiyle konunun akademik zeminde ele alınmasının da zorlaştığını ve bu konuda bir netlik sağlanması gerektiğini savunmaktadır. Caixeta ve diğerleri (2019) yaptıkları sistematik alanyazın taramasında 2012-2016 yılları arasında kullanıcı katılımına odaklanan araştırmaların bir çözümlemesini ele almışlardır. Bazı durumlarda, aynı makale içerisinde birden fazla terimin kullandığını gören araştırmacılar; “ortak tasarım” ve “katılımcı tasarım” terimlerinin kullanımı konusunda uzlaşık bir karara varılamadığını aktarmışlardır. Bu tarama sonucunda en sık karşılaştıkları terimler “participatory design” ve “co-design” olmuştur (bkz. Görsel 29¹⁰)



Görsel 29. Caixeta vd. tarafından yapılan taramada terimlere göre makale sayıları (2019)

Katılımcı tasarımı bir çatı terimi olarak değerlendiren ve diğer katılımcılık terimlerini katılımcı tasarım başlığı altında sınıflandıran araştırmacılar da bulunmaktadır. Dünya çapındaki düşük gelirli topluluklar ile çalışmalar yapan Massachusetts Teknoloji Enstitüsünde bulunan D-Lab programı katılımcı

¹⁰ Terimlerin Türkçe karşılıkları aynı anlamlara denk geldiği ve karışıklık oluşturduğu için çeviri yapılmamıştır.

tasarım yaklaşımlarını benimsemiş bir oluşumdur (A. Smith ve Adams, 2022). Katılımcı tasarımı “tasarlanan ürün veya hizmetin kullanıcılar ve diğer paydaşlar için sürdürülebilir ve faydalı olmasını sağlamaya yardımcı olmak için zorluktan etkilenen insanları aktif olarak dahil eden bir yaklaşım ailesi” olarak değerlendirmektedirler (Leith, Vogel ve Mehta, 2022). Araştırmacılar katılımcı tasarım yaklaşımları arasındaki temel farkların; “tasarım sürecine kimin dahil olduğu, ne zaman ve nasıl dahil oldukları ve tasarımda son kararları verme yetkisine kimin sahip olduğu ile belirlendiği” önermesinden yola çıkarak “kullanıcılar için tasarım” (*design for users*), “kullanıcılarla birlikte tasarım” (*design with users*) ve “kullanıcılar tarafından tasarım” (*design by users*) yaklaşımlarını alt tipler olarak sınıflandırmışlardır¹¹.

Akdemir (2017) ise katılımcılık kavramlarının Türkçe karşılıklarıyla ilgili sorunlar olduğuna; farklı kaynaklarda farklı çevirilerinin bulunduğu dikkat çekmiştir. Tüm bu aktarımların ışığında herhangi bir karışıklık olmaması için, bu tez çalışmasında “katılımcı tasarım” (İngilizce karşılığı ile *participatory design*) bir çatı terim olarak değerlendirilmiştir.

3.3.1. Kullanıcı Katılım Modelleri

Bir katılım modeli, paydaşların, özellikle vatandaşların veya topluluk üyelerinin, kendileri için önemli olan karar verme veya eylemlere dahil olma sürecini tanımlamak, açıklamak veya kolaylaştırmayı amaçlayan düzenli bir çerçeve sunar. Bu modeller, çeşitli katılımcıların bakış açılarının dikkate alındığı kapsayıcı, demokratik süreçleri teşvik etmeyi amaçlar ve bireylerin katılım süreçlerindeki düzey, rol ve etkinliklerini belirler. Kamu politikası, kentsel planlama, sosyal hizmetler ve diğer birçok disiplinde farklı katılım modelleri uygulanmaktadır.

Katılım modellerinde en bilinen ve öncül olan örnek 1969 yılında Sherry

¹¹ Kaynakta kullanıcılar için tasarımın “insan odaklı tasarım” (*human centered design*), kullanıcılarla birlikte tasarımın “ortak tasarım” (*co-design*), kullanıcılar tarafından tasarımın “kullanıcı tarafından oluşturulan tasarım” (*user-generated design*) olarak da bilindiği varsayımında bulunulmuştur. Bu noktada katılımcılık terimlerinin kullanımında genel bir fikir birliğinin oluşmadığı tekrar göze çarpmaktadır.

Arnstein tarafından önerilen “Vatandaş Katılım Merdiveni”dir (bkz. Görsel 30).



Görsel 30. Arnstein'in sekiz basamaklı Vatandaş Katılım Modeli (1969)

Görsel bir metafor olarak “merdiven”¹² kullanan bu katılım modeli, en düşük seviyede olan manipülasyon ve terapi ile başlar ve en yüksek düzeyde olan vatandaş kontrolü ile sonlanır (Arnstein, 1969). Arnstein, bu modelde amaçlananın “gelecekte bilinçli bir şekilde dahil edilmek üzere, şu anda politik ve ekonomik süreçlerin dışında bırakılan var olmayan vatandaşların gücün yeniden dağıtılması” olduğunu belirtmiştir. Modelde her bir basamak, bireylerin ve toplulukların katılım sürecindeki etkinliklerini ve sürece olan etkilerini temsil eder. Bu basamaklar “katılımsızlık”, “sembolik temsil” ve “vatandaş gücü” olarak üç ayrı grupta toplanmıştır. Buna göre,

1. **Manipülasyon ve Terapi:** Bu basamaklarda, katılım adına yapılan faaliyetler, genellikle bireylerin ve toplulukların katılım sürecine dahil olmalarını sağlamak adına düzenlenmiş olup, genellikle bireylerin ve toplulukların seslerini duyurmaları veya etkin bir katılımı bulundurmaları sağlanmaz.

¹² Tüm merdivenlerde, ya da daha uygun bir ifadeyle tipolojilerde, ortak olan konu pasiften aktife doğru bir evrimdir: insanların sadece bilgi alıcıları olmalarından (en iyi senaryoda), kritik vatandaş katılımı ve ortaklık temelli eylemlere doğru bir ilerlemeyi ifade eder. Bu modeller, kullanıcı gerekliliklerini ifade etmekten çok “vatandaş gücü” üzerine odaklanmaktadır.

2. **Bilgilendirme, Danışma ve Yatıştırma:** Bu basamaklarda, bireyler ve toplumlar bilgilendirilir ve süreç hakkında danışılır ancak genellikle karar verme sürecinde bireylerin ve toplumların etkisi sınırlıdır.
3. **Ortaklık, Devredilmiş Yetki ve Vatandaş Kontrolü:** Bu basamaklar, katılım sürecinin en yüksek düzeyini ifade eder. Bireyler ve toplumlar, karar verme sürecinde aktif bir rol alır ve süreçte etkin bir şekilde bulunur.

Arnstein katılımın, yetkinin kent sakinleri ve yetkililer arasında yeniden dağıtıldığı ortaklık aşamasında başladığını belirtmiştir. Devredilmiş yetki aşaması yerel halkın mahalle planları ve eylem programları hakkında karar verme yetkisine sahip olduğu bir seviyedir. Vatandaş kontrolü, toplumun veya katılımcıların bir programı veya kurumu yönetebildiği, politika ve idari konularda tam kontrole sahip olduğu ve pazarlık yapabildiği bir "yetki derecesi" olarak tanımlanmıştır. Arnstein ayrıca, bu basamakların evrensel olmadığını, paternalist ve yetki dağılımına direnen sistemlerde veya sosyoekonomik altyapısı ve bilgi tabanı zayıf olan toplumalarda farklılık göstereceğini vurgulamıştır. Bu bağlamda Arnstein'in merdiven modelini temel alan çeşitli modeller önerilmiştir. Bunların arasında Marisa Choguill'in 1996 yılında geliştirmekte olan ülkeler için yeniden ele alarak önerdiği merdiven önerisi dikkat çekicidir:

Arnstein'in katılım merdiveninin basamaklarının geliştirmekte olan ülkelere aktarımı mükemmel olmaktan uzaktır. Arnstein, gelişmiş ülkelerde "onların (sahip olmayan vatandaşların) refah toplumunun nimetlerinden pay almalarını sağlayacak önemli sosyal reformları gerçekleştirebilecekleri" süreçleri tanımlamaktadır. Sonuç olarak, Arnstein merdiveninin basamaklarının tanımlandığı ölçüt "vatandaşların (kamu politikasının) nihai ürününü belirleme gücünün derecesi"dir. Ancak kalkınma bağlamında, düşük gelirli toplumların sakinleri yalnızca güçten daha fazlasını istemektedir. İkili hedefleri vardır. Kendilerini etkileyen kararları etkilemek için güçlenmeye ihtiyaçları vardır. Buna ek olarak, bunları sağlayacak kaynaklara veya iradeye sahip olmayan bir hükümetten kentsel hizmetler ve konut istemektedirler. Bu ikinci kategorideki faydaları elde etmek için, özellikle de bunu yapmanın kendilerine sağlayacağı faydayı görebildikleri durumlarda, emek, zaman ve paralarıyla katkıda bulunmaya istekli olabilirler. Dolayısıyla, az gelişmiş ülkelerde bir katılım merdiveni oluşturulacaksa, kullanılan terminoloji ve tanımlamaların değiştirilmesi gerekecektir. (s. 433).



Görsel 31. Choguill'in sekiz basamaklı Gelişmekte Olan Ülkeler için Katılım Modeli (1996)

Choguill'e (1996) göre "topluluk katılımı, insanların kendi durumlarını etkileyen kararları şekillendirmenin yanı sıra, karşılıklı yardımlaşma ve dış destek aracılığıyla temel ihtiyaçları karşılamalarını sağlayan bir yol olarak görülmelidir". Önerilen katılım ölçeği, hükümetin karşılıklı yardımlaşma projelerini destekleme isteğine bağlı olarak, en yüksek katılım düzeyinden başlar ve aşağıdaki gibi gruplanır (bkz. Görsel 31):

1. **Destek Grubu (Güçlendirme, Ortaklık, Uzlaşma):** Bu grup, topluluğun aktif ve belirleyici bir role sahip olduğu ve hükümet veya dış karar vericilerle güç paylaşımı olduğu seviyeleri içerir.
2. **Manipülasyon Grubu (Rol Yapma, Diplomasi, Bilgilendirme):** Bu grup, hükümetin topluluk üzerinde belirli bir kontrol veya yönlendirme sağladığı ve genellikle tek yönlü bir etkileşimin olduğu seviyeleri içerir.
3. **Ret Grubu (Komplo):** Bu seviye, hükümetin topluluk katılımını açıkça reddettiği durumları temsil eder.
4. **İhmal Grubu (Kendini Yönetim):** Bu seviye, hükümetin toplulukları kendi başlarına bıraktığı ve yerel sorunları çözme konusunda bir girişimde bulunmadığı durumları temsil eder.

Bu model hükümetlerin yoksul insanların taleplerini destekleyebileceğini, manipüle edebileceğini, reddedebileceğini veya ihmal edebileceğini göstermektedir. Hükümetlerin tutumu, topluluk çabasının potansiyel

sonuçlarını belirlemede hayati öneme sahiptir.

Arnstein'in modeline yönelik çeşitli eleştiriler olmuştur. Tritter ve McCallum (2006) modelin katılım sürecinin farklı yönlerini, çeşitli kullanıcı kategorilerini ve katılımın gerektirdiği ön koşulları göz ardı ederken; aynı zamanda yoğun ve sınırlı kullanıcı katılımı arasındaki gerilimleri çözümlemekte yetersiz kalarak, katılımın doğasını ve çeşitli boyutlarını değerlendirme fırsatını sınırladığını belirtmişlerdir. Carpentier (2016) merdiven modellerin "ham kategorizasyonlar önerdiğini ve bu durumun katılımcı süreçlerin karmaşıklığı ile her zaman uyuşmadığını, aynı zamanda katılımcı süreçlerin çok yapısının algılanmasını zorlaştırdığını" belirtmiştir.

Carole Pateman (1970, aktaran Till, 2005), katılımı "tam", "kısmi" ve "sahte" olmak üzere üç farklı türde ele almıştır. Tam katılım, her bireyin karar verme sürecinde eşit güce sahip olduğunu, kısmi katılımın ise gücün eşit olmadığı durumu ifade ettiğini belirtmektedir. Sahte katılım ise, hali hazırda alınmış kararları kabul ettirmek için kullanılan bir tekniktir ve genellikle bir "katılım hissi" oluşturmaktadır. Pateman'a göre, gerçekçi bir katılım, güç ve bilgi dengesizliklerini kabul ederken, aynı zamanda bu dengesizliklerle çalışarak katılımcıların beklentilerini ve geleceklerini dönüştürebilmelidir. Ayrıca Pateman, tam katılımı bir ideal olarak görürken, mimarlıkta bunun gerçekleşmesinin imkânsız olduğunu belirtmektedir. Bu görüşüne gerekçe olarak ise, tam katılımın sağlanması için her tarafın gerekli bilgiye sahip olmasına ve iletişim kanallarının şeffaf olmasına gerek duyulduğunu fakat, mimarın uzman bilgisi ve katılımcı kullanıcının sezgisel bilgisi farklı seviyelerde kaldığı için bu durumun mimarlıkta geçerli olmayacağını açıklamasını yapmıştır.

Deshler ve Sock (1985; aktaran Sanoff, 2000), katılımı sözde katılım (*pseudo-participation*) ve gerçek katılım (*genuine participation*) olarak iki aşamada tanımlamışlardır. Sözde katılım, alıştırma şeklinde ifade edilen bilgilendirme, iyileştirme ve manipülasyonu ve pasifleştirme şeklinde anlatılan danışma ve ikna etme süreçlerini kapsar şeklinde iki farklı bakış açısında değerlendirilmiştir. Benzer şekilde, gerçek katılım da ortaklık ve güç devrinin temsil edildiği iş birliği ile yetkilendirme anlamındaki vatandaş kontrolü olarak iki farklı görüşte ele alınmıştır. Bu bağlamda Deshler ve Sock, Arnstein'e

benzer şekilde, ortaklık basamağından önce gerçek katılımdan bahsedilmeyeceği görüşünü savunmuşlardır.



Görsel 32. Wulz'un önerdiği kullanıcı katılım modeli (1986)

Wulz (1986) katılımı aktif veya pasif kutup arasında yer alan çeşitli aşamalar olarak kabul etmiştir (bkz. Görsel 32). Burada aktif kutup kullanıcıyı; pasif kutup ise tasarımcıyı temsil etmektedir. Katılım aşamaları, mimarın ve kullanıcının rolleri üzerinden gruplandırılabilir. "Temsil", "anket" ve "bölgesellik" aşamalarında, mimar daha belirleyici bir rol oynar; bu biçimler mimarın kullanıcının ihtiyaçlarını ve tercihlerini anlama ve yorumlama süreçlerine odaklanır. "diyalog" ve "alternatif" aşamaları, kullanıcıyı daha aktif bir şekilde sürece dahil eder; burada kullanıcı, tasarım sürecine daha doğrudan geri bildirimler ve seçimlerle katılır. Son olarak, "ortak karar" ve "kendi kendine karar" aşamaları, kullanıcının tasarım kararlarında baskın bir rol oynadığı durumları temsil eder; bu biçimler, kullanıcının ihtiyaçlarını, arzularını ve kimliğini tasarımda daha doğrudan ifade etmesine olanak sağlar.

Burns & Taylor (2000) katılım deneyimlerini farkındalık, algılama, karar verme ve uygulama olarak dört ayrı kategoride sınıflandırmıştır. Farkındalık ve algılama aşamaları, durumun keşfi ve anlaşılmasına odaklanır, hedefler ve beklentiler ortaklaşa belirlenir. Karar verme aşamasında, bilgiler ışığında bir program oluşturulur ve fiziksel tasarımlar hazırlanır. Uygulama aşamasında, toplum temelli planlama süreci genellikle sona erer. Tüm süreç boyunca katılımcıların aktifliği ve profesyonellerle iş birliği, etkili sonuçlar için kritiktir. Benzer şekilde Sanoff (2000) da hedef belirleme, programlama, tasarım ve uygulama şeklinde dört farklı aşama önermiştir. Hedef belirleme aşamasında, bir durumun gerçekleri, değişiklik önerilen alandaki deneyimlere dayanarak yeniden keşfedilir. Programlama süreci, bu durumun anlaşılmasını ve etkilerini içerirken, tasarım aşamasında katılımcılar gerçek fiziksel tasarımları oluşturur. Uygulama aşamasında ise, insanların süreç boyunca yer alması ve sonuçların elde edilmesi için sorumluluk alması gerekmektedir.

3.3.2. Kullanıcı Katılımı Seviyeleri

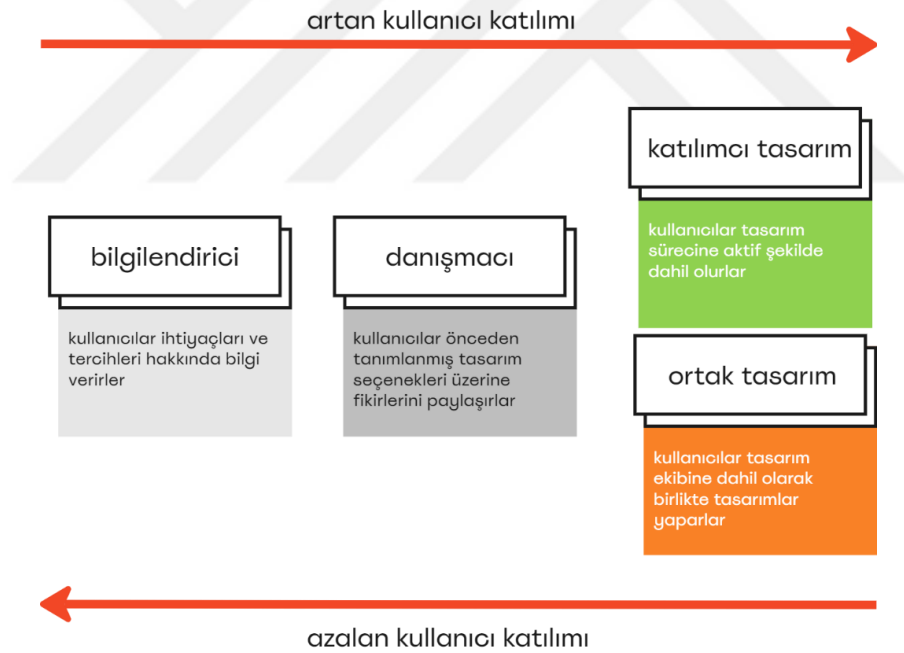
Kullanıcı katılımı, kamu yönetimi ve bilgi teknolojileri alanında yapılmış çalışmalarda yoğun şekilde ele alınmış olsa da mimarlık ve yapı çevre bağlamında odaklanan araştırmaların sayısı azdır (Caixeta ve diğerleri, 2019). Till (2005) katılımın doğasında olan soruların planlama gibi diğer disiplinlerde sıklıkla incelendiğini; fakat mimarlık alanında incelemelerin az olduğunu aktarmıştır. Malard ve diğerlerine (2002) göre, kullanıcıların mimarlık alanına katılımına ilişkin alanyazın genellikle kentsel planlama ve yönetim süreçlerine odaklanmıştır ve teknik ve tasarım çözümlerine ilişkin kararlar konusunda kullanıcı katılımının kavramsal açıklığından yoksundur. Bu durum, kullanıcıların ve mimarların katılımlarının farklılaşmasına sebep olabilir ve katılım sürecinin etkin bir şekilde yönetilmesini zorlaştırabilir. Dolayısıyla kullanıcı katılımının mimarlık ve yapı çevre bağlamında daha fazla araştırma ve incelenme gerektirdiğini sonucuna varılabilir. Kullanıcı katılımını etkin bir şekilde yönetmek ve uygulamak için, katılım süreçlerinin net şekilde tanımlanması gerekmektedir.

YAZARLAR	KULLANICI KATILIM SEVİYELERİ							
Damodaran (1996)		Bilgilendirici		Danışmacı		Katılımcı		
Kaulio (1998)		...için tasarım		...ile tasarım			...tarafından tasarım	
Ho & Lee (2012)		...için tasarım					...ile tasarım	...tarafından tasarım
Olsson (2010)	Konu olarak kullanıcılar	Bilgilendirici olarak kullanıcılar				İş birliği ortağı olarak kullanıcılar		
Wulz (1986)	Temsil	Sorgulayıcı	Bölgeselci	Diyalog	Alternatif		Ortak karar	Kendi kendine karar
Sanders & Steppers (2008)		Kullanıcı merkezli tasarım					Birlikte Tasarım	

Tablo 2. Kullanıcı katılım düzeyleri karşılaştırması (Caixeta vd., 2019)

Tablo 2’de (Caixeta ve diğerleri, 2019) alanyazında bulunan ve kullanıcı katılım seviyelerini ele alan bazı çalışmalar özetlenmiştir. Bu tabloya göre kullanıcı katılım düzeyi soldan sağa doğru artarken, tasarımcıların katılımı azalmaktadır. Bu düzey, tabloda A, B ve C şeklinde adlandırılmış kolonlara ayrılmıştır. “A” kolonunda, kullanıcılar anonimdir ve kullanıcının ihtiyaçlarını belirlemek için tasarımcı kendisini kullanıcının yerine koyar. Bu durumda,

kullanıcının katılımının olmadığı kabul edilir. “B” kolonunda, kullanıcılar ve tasarımcılar arasındaki katılım seviyeleri yer alır. Katılımın seviyesi, bu kolonun 1. ve 2. çizgileri arasındaki konumla belirlenir. 1. çizgiye daha yakın olan katılım seviyelerinde, kullanıcılar genellikle ihtiyaçlarını belirtirken ve tasarımcı hala daha güçlü iken; 2. çizgiye yaklaştıkça, (kesikli sarı çizgiden itibaren) kullanıcıların katılımı ve karar verme gücü artar ve tasarımcı ile eşitlenir. “C” kolonunda, tasarımcıların en az katılımı olduğu ve kullanıcıların tasarım sürecini kontrol ettiği seviyeler yer alır. Tasarımcı bu aşamada sadece danışman rolünü üstlenerek projenin teknik ve yasal gereklilikleri karşıladığından emin olmasıyla tasarım işinin çoğunu kontrol eder veya sonuçlandırır. Bu tablodan çıkan sonuca bağlı olarak Caixeta ve diğerleri (2019) bina tasarım sürecinde mimarların, tasarım talepleri, kullanıcı profili ve bina türüne bağlı olarak uygulayabileceği üç farklı kullanıcı katılımı düzeyi bulgusuna ulaşmışlardır (bkz. Görsel 33).



Görsel 33. Bina tasarım süreci için önerilen kullanıcı katılımı seviyeleri (Caixeta vd., 2019)

Belirlenen seviyeler ilgili bağlamda gerekli ihtiyaçları karşılar ve birbirlerine karşı üstünlükleri yoktur. İlk seviye “bilgilendirici”, kullanıcıların gereksinim ve tercihleri hakkında bilgi verdiği ve tasarımdan bilgi aldığı seviyedir. İkinci seviye “danışmacı”, kullanıcıların belirli tasarım seçenekleri üzerine görüş

bildirdiği seviyedir. Bu iki seviye Damodaran¹³ (1996) tarafından önerilen katılım düzeyleri baz alınarak kararlaştırılmıştır. Üçüncü seviye, “katılımcı Tasarım” ve “ortak tasarım” olmak üzere iki alt seviyeye ayrılır. Her iki alt seviye de farklı katılım türlerine dayanır; Katılımcı tasarım, katılımcı karar vermeye, ortak tasarım ise tasarım eylemlerinin tasarımcılar ve kullanıcılar arasında paylaşıldığı operasyonel süreçlere odaklanır.

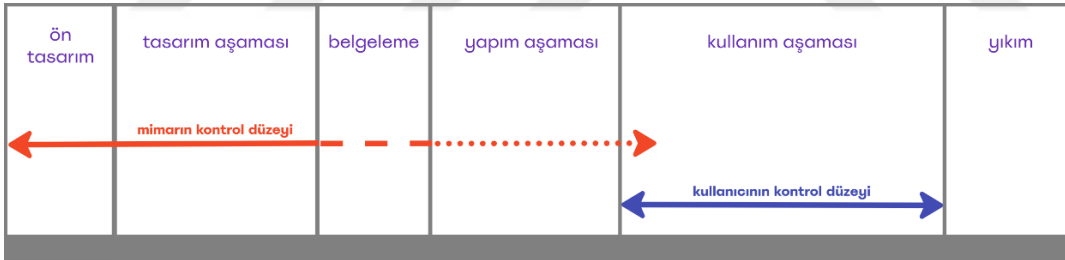
Katılımcı tasarım süreçlerinde seçilecek yaklaşım, projenin hedeflerine, kullanıcıların beklenti ve ihtiyaçlarına, zaman ve kaynakların durumuna bağlıdır. Bu nedenle, hedeflenen sonucun ve potansiyel zorlukların önceden belirlenmesi ve planlanması önemlidir. Kullanıcıların katılım düzeyi de bu noktada önemli bir etken olarak öne çıkmaktadır. Katılım düzeyi ve niteliği farklı sürece bağlı olarak değişiklikler gösterebilir. Uygun kullanıcı katılımı düzeyi, tasarım probleminin karmaşıklığı, kullanıcıların yetenekleri ve tasarım süreci için mevcut kaynaklar gibi etmenlerle ilişkili olarak tasarım sürecinde yol gösterici olur.

3.4. Mimarlıkta Katılımcı Tasarım Yaklaşımları

Mimarlık ve iç mimarlık alanlarında katılımcı tasarım yaklaşımları, bu tez çalışmasının yapıldığı tarih itibariyle güncel ve önemini artıran bir konudur. Bu aşamada katılımcı yaklaşımlara yönelik tarihsel süreçten kısaca bahsetmek faydalı olacaktır. Tarihsel olarak, binaların çoğu, kullanıcılar veya daha az veya daha çok uzmanlaşmış yapımcılar tarafından üretilmiştir. Ancak, on yedinci yüzyıldan itibaren Kuzey Avrupa'da kapitalist toplumların yükselişi ile bugün bilinen anlamda mimarın özelleşmiş rolü gelişmeye başlamıştır (Jenkins ve Forsyth, 2009). Bu süreç, bilgi birikiminin artması ve devlet temelli lisanslara sahip mesleklerin ortaya çıkması ile yoğunlaşmıştır. Bu süreçte mimarlar, diğer mesleklerle (mühendisler, müteahhitler vb.) profesyonel sınırlar oluşturmuşlardır. Yirminci yüzyılın başlangıcına gelindiğinde, mimar,

¹³ Damodaran'ın (1996) önerdiği kullanıcı katılım şekilleri bilgilendirici (kullanıcılar bilgi alır ve/ya da sağlar), danışmacı (kullanıcılar ön tanımlı hizmetler ve ya tasarımlar hakkında yorum yapar) ve katılımcı (kullanıcılar tüm sistem ya da tasarıma dair kararları etkiler) şeklindedir.

binanın kullanıcısı, müşterisi ve genel halk arasındaki ilişki giderek karmaşılaşmış ve zayıflamıştır. Bu ortamda mimar, tasarım ve inşaat süreçlerini koordine etme konusunda ayrıcalıklı bir konuma sahip olmuştur. Ancak yirmi birinci yüzyılın başlangıcında, mimar genel koordinasyon rolünü, düzenleyici organlar, mühendisler, inşaat ve tesis yöneticileri gibi diğer profesyoneller ile paylaşmaya başlamıştır. Modern toplumlarda inşa edilmiş çevreyi üreten ana aktörler, müşteriler, mimarlar, dahil olan diğer meslekler (haritacılar, mühendisler, planlamacılar, peyzaj ve kentsel tasarımcılar), inşaat sektörü (üretim, inşaat ve yönetim), düzenleyici organlar (özellikle planlama ve bina kontrolü), kullanıcılar ve genel halktır. Bu evrimsel süreçte, binanın kullanıcıları ve genel halkın, inşaat sürecine doğrudan katılımı giderek daha da azalmıştır. Yeni mimariye karşı genel bir olumsuz tutum oluşmuş, genel halk çoğunlukla geleneksel estetik değerlere yönelmiştir. Ancak altmışlı yıllarda yaşanan demokrasi hareketleriyle birlikte kullanıcıların tasarım sürecine yeniden dahil olma ihtiyacı anlaşılmış ve bu durum kullanıcıların ve daha geniş çaplı halkın tasarım sürecine katılımlarını sağlayacak yeni yaklaşımları geliştirmiştir.



Görsel 34. Geleneksel uygulamada mimar ve kullanıcının kontrol düzeyi (Dluhosch, 2006'dan uyarlanmıştır)

Yirmi birinci yüzyılda dönüşüme uğrayan mimarlık pratiği içerisinde mimarın (ve kullanıcının) kontrol düzeyi Görsel 34'de görülmektedir. Mimar ve iç mimar ön tasarım ve tasarım aşamasında yoğun bir kontrole sahiptir. Bu kontrol bürokratik süreçler ve yapım aşamasında giderek azalır. Kullanıcın kontrol düzeyi ise tamamen inşa sonrası kullan aşaması içerisinde devam eder. Mimarın ve kullanıcının kontrol alanları birbirinden ayrı haldedir. Tasarım sürecinde mimarın öncü rolü belirginken, kullanım sürecinde ise bu rol kullanıcıya geçmektedir. Bu süreçlerin ayrı alanlarda gerçekleşmesi, mekânın oluşturulması ve kullanılması arasındaki ilişkiyi belirgin bir şekilde etkilemekte

ve çoğu zaman, bu iki aşamanın birbirinden bağımsız olarak ele alınmasına yol açmaktadır. Mekânın üretim ve kullanım aşamalarının birbirinden ayrı olarak düşünülmesi, kullanıcı-mekân ilişkisini olumsuz yönde etkileyebilir. Kullanım sürecinde, mekânın işlevsellik, ergonomi ve kullanıcının ihtiyaçlarına yanıt verme kapasitesi gibi önemli yönlerini belirlerken, kullanıcının bu süreçte aktif olarak dahil edilmesi gerekliliği vurgulanmaktadır.

Lefebvre (2014) mekânı sosyal yaşamın bir ürünü ya da mekânsal pratikleri ve algıları etkileyen karmaşık bir toplumsal inşa olarak tanımlamıştır ve algılanan (*perceived*), tasarlanan (*conceived*) ve yaşanan (*lived*) olarak mekânın üç bileşeni üzerine yoğunlaşmıştır. Algılanan mekân (aynı zamanda “somut mekân” (*concrete space*)), fiziksel ve somut, kullanıcının içinde yaşadığı dünyayı temsil ederken; tasarlanan mekân (aynı zamanda “soyut mekân” (*abstract space*)), entelektüel ve soyut, tasarımcının üretimlerini gerçekleştirdiği mekân temsillerini içerir. Yaşanan mekân ise bireylerin veya toplulukların deneyimlerini, hislerini ve anılarını yansıtır. Lefebvre, bu üç bileşenin birbiriyle etkileşimde olduğunu ve mekânın bu sürekli etkileşimlerin bir sonucu olarak üretildiğini savunmuştur.



Görsel 35. Lefebvre'nin soyut ve somut mekân önermelerinin kesişiminde oluşan "iş birliği alanı" (Lee, 2007)

Tarihsel süreç de dikkate alınarak incelendiğinde Lefebvre'nin tanımlarının mimarlıkta da karşılığının olduğu görülür (Lee, 2007). Tasarımcı, soyut mekânda tasarımlarını gerçekleştirmekteyken; kullanıcı somut mekânda gerçek yaşamını sürdürmektedir. De Carlo (2005) bu kopuşu “mimarların gücünün, soyut alanı somut alandan ayırmaya zorlaması” olarak nitelendirmiş ve bu iki alanın birbirinden ayrılması ile “tasarımcıların esas olarak tasarım çıktılarına odaklandığını”, mimarlığın ise “sadece 'nasıl' sorunlarının önemli

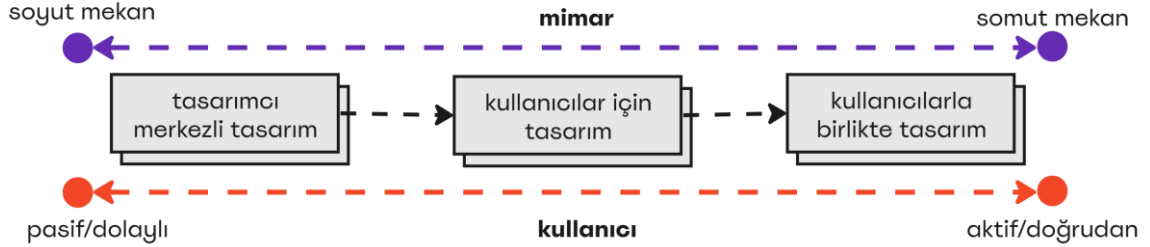
olduğu, çünkü 'neden' sorunlarının bir kez ve herkes için çözülmüş sayıldığı" bir uzmanlaşma alanına" sürüklendiğini belirtmiştir. Bu birbirinden kopmuş iki "mekân", farklı katılım odaklı yaklaşımlardan yapılan haritalamalar sonucunda birleştirildiğinde Lee'nin (2008) "işbirliği alanı" olarak adlandırdığı bir ara mekân yaratılmış olacaktır (bkz. Görsel 35).



Görsel 36. Katılımcı tasarım yaklaşımları çeşitliliği (Smith, 2011; aktaran Leith vd., 2022)

Katılımcı tasarım yaklaşımları; “kullanıcılar için tasarım” (*design for users*), “kullanıcılarla birlikte tasarım” (*design with users*) ve “kullanıcılar tarafından tasarım” (*design by users*) şeklinde sınıflandırılabilir (bkz. Görsel 36). Kaulio (1998) kullanıcılar için tasarımı “ürünlerin müşteriler adına geliştirilmesini hedefleyen, kullanıcı hakkında elde edilen verileri, coğrafi teorileri ve müşteri davranış modellerini tasarım sürecinde bilgi tabanı olarak kullanan ve genellikle görüşme veya odak grupları gibi yöntemleri içeren bir tasarım yaklaşımı”; kullanıcılarla birlikte tasarımı “müşteri verilerini, tercihlerini, ihtiyaçlarını ve taleplerini kullanarak ve ayrıca müşterilere farklı tasarım çözümlerini/konseptlerini göstererek onların tepkilerini ölçebilecek bir ürün geliştirme yaklaşımı”; kullanıcılar tarafından tasarımı ise “müşterilerin kendi ürünlerinin tasarımına aktif olarak dahil oldukları ve katkıda bulundukları bir ürün geliştirme yaklaşımı” olarak tanımlamıştır. Drain ve Sanders (2019) ise kullanıcılar için tasarımı “kullanıcı taleplerini araştıran, çözümler tasarlayan ve tasarımlarını topluluk üyeleriyle birlikte doğrulayan profesyonel tasarımcılar tarafından yönetilen süreç”; kullanıcılarla birlikte tasarımı “profesyonel tasarımcıların ve temsilci topluluk üyelerinin potansiyel çözümleri tasarlamak,

prototipini oluşturmak ve test etmek için birlikte çalıştığı işbirliğine dayalı bir süreç” ve kullanıcılar tarafından tasarımı ise “temsili topluluk üyelerinin kendi sorunlarına yönelik çözümler tasarlayabilecek kadar güçlendiklerini ve desteklendiklerini hissettikleri ve profesyonel tasarımcıları teknik gelişim için destekleyici aktörler olarak kullandıkları süreç” olarak ifade etmiştir.



Görsel 37. Mimari tasarım sürecinde kullanıcı katılımı yaklaşımlarının evrimi

Görsel 37’te Lefebvre’nin mekân kavramları üzerinden mimarın ve kullanıcı katılımı düzeyi aracılığıyla kullanıcının birbirleriyle ilişkilendiği görülmektedir. Bu iki aktörün tasarıma sunacağı etki tasarım yaklaşımları aracılığıyla belirlenmektedir. Tasarımcı, sürecin odağına kendisini aldığı anda soyut mekânda çalışmaya başlar ve kullanıcı pasif role bürünür. Tasarımcı kullanıcıyı sürecin içine dahil ettikçe kullanıcının katılım düzeyi artacak ve bu düzeye karşılık gelen katılımcı yaklaşım devreye girecektir. Bu süreç karşılıklı olmayı destekleyen, etkileşimci bir iletişim sürecidir ve asıl amaç kullanıcının sahip olduğu örtük bilgiye erişmek, örtük bilgiyi dönüştürerek tasarıma katkı sağlayacak bir veri elde etmektir.

3.4.1. Kullanıcılar İçin Tasarım

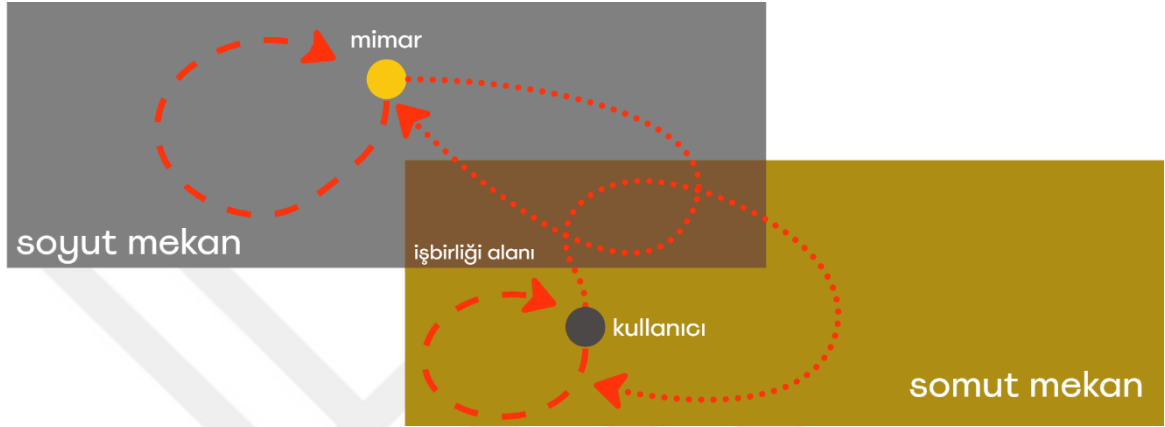
Kullanıcılar için tasarım yaklaşımında tasarımcı, kullanıcı merkezli bir yaklaşım benimseyerek yalnızca işlevsel gereksinimleri karşılamakla kalmayıp aynı zamanda olumlu bir kullanıcı deneyimi de sağlayan bir tasarım çözümü yaratmaya odaklanır. Bu yaklaşım kullanıcıların kim olduğunun derinlemesine anlaşılmasıyla başlar. Öncelikli amaç, tasarımın ele alacağı kullanıcıların sorunlarını ve ihtiyaçlarını belirlemektir. Ayrıca, kullanıcıların çevreyle etkileşimini etkileyen kültürel, duygusal ve sosyal etmenlerin de anlaşılması önemlidir. Kullanıcılar için tasarım yaklaşımı erişilebilirlik ve kapsayıcılığı da değerlendirmeyi ve tüm insanlar tarafından erişilebilecek,

anlaşılabilecek ve mümkün olan en geniş ölçüde kullanılabilecek ürünler veya ortamlar tasarlamayı gerektirir. Sanoff'a (2005) göre, profesyonel uzmanlık bilgisi sosyal sorunların çözümünde yetersiz kalabilmektedir. Mimar, bu bağlamda, uzmanlık bilgisini kullanarak, gözlemlerle ve diyaloga dayalı bir çerçevede kullanıcının yerel bilgisi ve günlük yaşam deneyimlerinin önemini de gözeterek çalışır. Kullanıcı merkezli yaklaşım, mimarın doğrudan gerçek dünyadan öğrenim sağladığı bir süreç olarak görülebilir. Ancak, burada "öğrenme" kavramı, profesyonel uzmanlık bilgisi olarak sınıflandırılmaktan ziyade, kullanıcı deneyimleri ve davranışsal özellikler gibi çok boyutlu bir anlayış ve birikim olarak anlaşılmaktadır. Alexander ve Davies (1985) kullanıcının kendi ihtiyaçlarını en iyi şekilde anlayacağını belirtmekte ve katılımcı süreçlerin, kullanıcının ihtiyaçlarına uyan yaşam alanlarını oluşturma eğiliminde olan, aynı zamanda insanları bir araya getiren tasarım eylemleri olduğunu vurgulamaktadır. Benzer bir şekilde, Sanoff (2000) da, kullanıcı katılımı sayesinde elde edilen deneyimlerin başarısının, kullanıcıların kendi yaşadıkları çevrenin gerçeklerine karşı farkındalığının, mimarlar veya diğer profesyonel uzmanlardan daha fazla olduğu gerçeği üzerine kurulu olduğunu ifade etmektedir. Kullanıcı için tasarım çözümleri yinelemeli olarak test edilmesi ve iyileştirilmesi önemlidir. Bu sayede tasarımın fiziksel veya sanal modellerinin oluşturulması, farklı kullanım senaryolarının canlandırılması ve potansiyel kullanıcılardan geri bildirim toplanması sağlanır.

Kullanıcı için tasarıma dair yaptığı değerlendirmelerde Hacılibeyoğlu (2013), yaklaşımın "sosyal mimarlık" uygulamaları içerisinde benimsendiğini; kullanıcıların önemsendiğini ve yerinde gözlemlendiğini aktarmıştır. Kullanıcı, tasarım sürecinin analiz aşamasında gözlem, karşılıklı görüşme ve anket gibi yöntemler aracılığıyla bilgi toplama ve onay alma süreçlerinde yoğun bir şekilde iletişim ve katılım sergiler. Sosyal mimarlık uygulamaların sosyoloji, psikoloji, antropoloji, kamu yönetimi gibi diğer sosyal bilimler disiplinleri ile temasta olması kabulüyle, analiz sürecinin kapsamı genişlemekte ve kullanıcının sağlayacağı örtük bilgiler daha da önem kazanmaktadır.

Kullanıcıyı sürece dahil eden ve problemin ve sürecin önemini vurgulayan aşağıdan yukarıya doğru gelişen tasarım yaklaşımlarının ana hedefi, aktif kullanıcıların varlığıyla mimar ve kullanıcı arasında bilgi alışverişini en etkili ve

anlaşılır şekilde gerçekleştirmektir (bkz. Görsel 38). Başka bir deyişle, hedef, kullanıcıdan gelen verileri, beklentileri ve deneyimleri direkt olarak tasarım sürecine dahil etmek ve kullanıcıyı en iyi şekilde anlamaktır. Bu süreç, tasarımcının uzmanlık bilgisinin, kullanıcının potansiyelini ve deneyimlerini kullanarak desteklendiği bir iletişim ve diyalog ortamını teşvik eder. Bu tür bir iletişim ve diyalog ortamı, yeni araçlar ve yöntemlerin kullanımını gerektirir.



Görsel 38. Sosyal mimarlık arayışlarında aktörlerin değişen konumları ve tasarım sürecine etkileri (Hacılibeyoğlu, 2013)

3.4.2. Kullanıcılarla Birlikte Tasarım

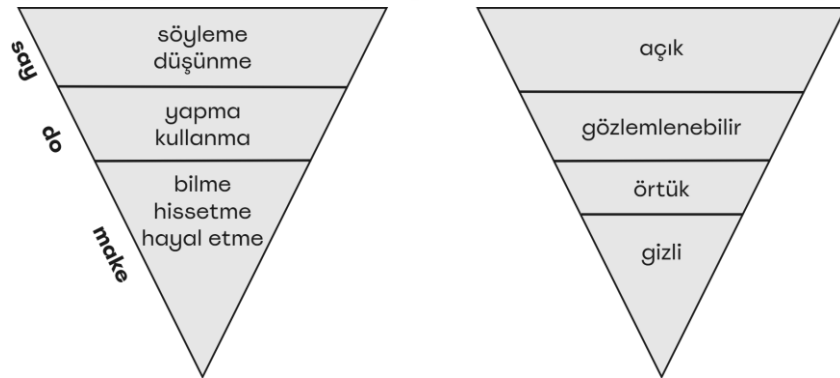
Kullanıcılarla birlikte tasarım yaklaşımı, geleneksel tasarım metodolojisinde temel bir değişimi temsil etmekte ve tasarımcı merkezli bir yaklaşımdan daha işbirlikçi, iletişim odaklı ve katılımcı bir yaklaşıma geçişi sağlamaktadır. Bu yöntem, son kullanıcıyı tasarım sürecinin etkili ve önemli bir parçası olarak kabul eder ve onların karar verme, fikir üretme ve tasarım çözümlerini değerlendirme süreçlerine katılımını vurgular. Kullanıcılarla birlikte tasarım, tasarımı nihai olarak kullanacak ve tasarımla etkileşime girecek bireylerin, tasarım sürecini önemli ölçüde bilgilendirebilecek ve iyileştirebilecek örtük bilgilere sahip olduğu fikrine odaklanır. Bu yaklaşım, kullanıcı ihtiyaçlarına, arzularına ve davranışlarına gerçekten yanıt veren ortamlar yaratmayı amaçlar; böylece nihai çıktının işlevsel ve estetik açıdan yeterli olmasını ve aynı zamanda anlamlı ve kullanım bağlamına uygun olmasını sağlar.

Kullanıcılarla birlikte tasarım yaklaşımı, kullanıcının aktif katılımını teşvik ederek kullanıcının ihtiyaçlarına uygun, işlevsel ve sürdürülebilir yaşam

alanları oluşturma ve çevresel sorumlulukların ve farkındalığın artırılması amacını güderken, temel zorluk tasarımcılarla kullanıcıların nasıl iş birliği yapacağı ve karşılıklı etkileşimin nasıl elde edileceği konusudur (Hacılibeyoğlu, 2013). “Kullanıcının deneyimlerinden elde edilen bilgi” ve “mimarın uzmanlık bilgisi” gibi farklı değer ve kodlara sahip iki veri tabanının birleştirilerek tasarım sürecinin gerçekleştirilmesi gerekliliği, belirtilen amaçların başarıya ulaşabilmesi için etkileşim ve iletişimin sağlandığı ortamlar ve bu ortamlarda kullanılacak yöntem ve araçların önemini vurgulamaktadır. Tasarımcı ve kullanıcının karşılıklı iletişim kurduğu, genellikle “atölye çalışmaları” olarak deneyimlenen ortamlar, bilgilendirme, görüş bildirme, yorumlama, onaylama gibi ifade tekniklerinin kullanıldığı, etkileşime ve iletişime olanak sağlayan planlı etkinliklerdir. Farklı iletişim tekniklerinin bir arada ya da ayrı kullanıldığı ve kullanıcılar ile mimarların yüz yüze iletişim kurabildiği bu çalışmalar, doğrudan kullanıcı katılımı için en çok kullanılan yöntemler olarak gösterilmektedir (Sanoff, 2000). Bu bağlamda, kullanıcılarla birlikte tasarım sürecinde atölye mekânları ve kullanılan araçların önemi üzerinde duran Sanders (2002) kullanıcıların kendilerini ifade etme ve tasarım sürecine dahil olma yollarını “*say tools*” (sözlü iletişim), “*do tools*” (gözleme dayalı iletişim) ve “*make tools*” (üretme-yapma temelli iletişim) olmak üzere üç grupta tanımlar (bkz. Görsel 39). “*Say tools*”, araştırmacıların katılımcılara doğrudan belirli sorular sorduğu ve onların yanıtlarını topladığı araçları ifade eder. Bu araçlar genellikle röportajlar, anketler ve odak grupları gibi geleneksel araştırma yöntemlerini içerir. Bu araçlar, kullanıcının düşüncelerini, duygusal durumlarını ve tercihlerini doğrudan ve genellikle dil aracılığıyla ifade etmelerine yardımcı olur. “*Do tools*”, katılımcıların belirli bir tasarım problemine ilişkin görüşleri ve anlayışları elde etmek için gerçek dünyada belirli bir etkinliği, örneğin yeni bir ürün veya hizmeti kullanmayı gerçekleştirdiği, bu süreçteki deneyimlerinin genellikle günlükler, davranış analizleri ve etnografik araştırma yöntemleri gibi metotlarla kaydedildiği araçları ifade eder. “*Make tools*”, katılımcıların duygularını, düşüncelerini ve deneyimlerini fiziksel bir ürün veya görsel bir temsil ile ifade etmelerine yardımcı olan ve genellikle modelleme, kolaj yapma veya çizim araçları içeren bir araç setini ifade eder; bu, soyut kavramların somutlaştırılmasına yardımcı olur ve özellikle dilsel veya ifade yetenekleri sınırlı olan katılımcılar için

yararlıdır.

Sanders'ın “make tools” olarak adlandırdığı, kullanıcının sağlanan araçlarla üretim ve yapım yaparak kendini ifade etme tekniği, mimarlığın uzmanlık dili tarafından yorumlanabilen ve anlaşılan bir eylemli iletişim dili oluşturma amacını gözler önüne serer. Bu yaklaşım, kendine özgü bir iletişim dili ve genellikle sadece uzmanlar tarafından anlaşılan bir dilin, mevcut araçların ve yeni tekniklerin kullanılmasıyla genel bir anlaşılabilirlik kazanmasını sağlar. Bu yöntem ve araçlar, sözlü ve gözlem temelli iletişim süreçlerine entegre edilerek, bilginin görselleştirilmesi ve bu yöntemlerin ifade kabiliyetinin artırılmasını destekler. Tasarım sürecinde iletişim araçları olarak maketler, iki boyutlu çizimler, üç boyutlu modelleme teknikleri, şemalar ve grafik ifadeler kullanılırken, bu teknikler, kullanıcıya sunulan olanaklar aracılığıyla müdahale edilebilir ve yorumlanabilir duruma gelir. Kullanıcının maket üzerinde değişiklikler yapma yeteneği, kendi seçimleri ve davranışlarına uygun önerileri planlar üzerinde sunabilmesi veya üç boyutlu grafikler, fotoğraflar, şemalar ve modeller üzerinde sunulan grafik semboller ve diğer araçlar ile yorumlarını dile getirebilmesi, bu duruma ilişkin somut örneklerdir.



Görsel 39. Sanders'in önerdiği say, do, make yöntemleri (2002)

Benzer şekilde Sanoff (2000) da kullanıcıyla birlikte tasarım sürecinde çeşitli tekniklerin kullanıldığını belirtir. Bu çoğunlukla standartlaştırılmış teknikler, “anket”, “görüşme”, “odak grup toplantıları”, “haritalama” gibi alan çalışmalarını içerir ve çevre hakkında bilgi edinmede etkin bir şekilde kullanılır. Bunun yanında, bu teknikler çevrenin genel durumuna ilişkin farkındalığı artırır ve kullanıcının yaratıcı düşünce yollarını aktive eder. Sanoff (2005) kullanılan tüm teknikleri “dolaylı yöntemler” (*indirect methods*),

“farkındalık yöntemleri” (*awareness methods*) ve “grup etkileşim yöntemleri” (*group interaction methods*) olmak üzere üç ana grupta sınıflandırır.

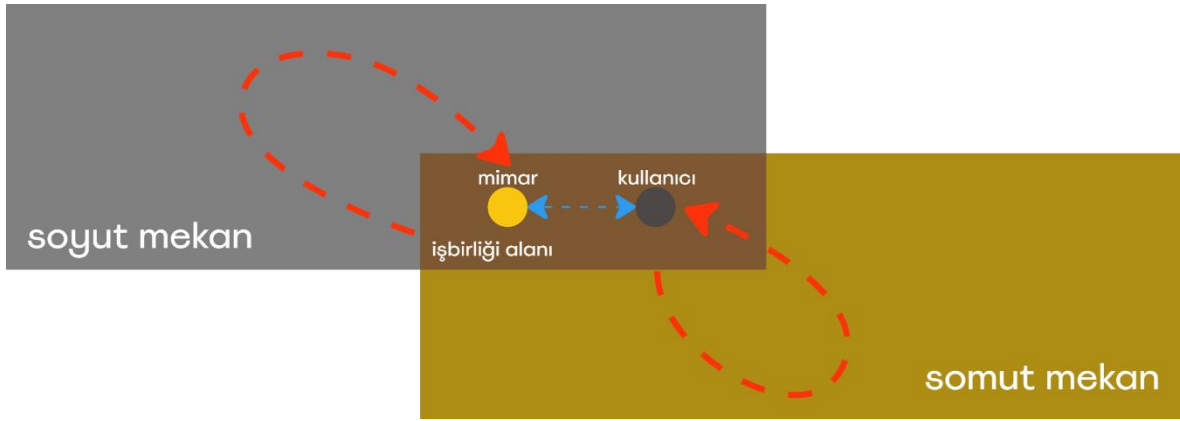
Bu sınıflandırmada, dolaylı yöntemler kullanıcıların doğrudan etkin bir şekilde katılım sağlamadığı, daha çok dolaylı bir katılımın söz konusu olduğu tekniklerdir. Dolaylı yöntemler genellikle topluluğun tercihleri ve değerlerini anlamaya yönelik araştırmalar içerir. Anketler, mevcut durum analizleri ve saha araştırmaları bu kategoriye örnek olarak verilebilir. Farkındalık yöntemleri, topluluğun içinde bulunduğu mekânsal durumu daha iyi anlamasına yardımcı olmayı amaçlar. Bu yöntemler aracılığıyla, toplum üyelerinin çevresel faktörler konusunda bilincini artırmak ve daha iyi kararlar verme yeteneğini geliştirmek hedeflenir. Farkındalık yöntemleri, ilk olarak ilan, duyuru, bülten gibi araçlarla dolaylı bilgilendirme yöntemi olarak ifade edilebilir. Ancak, kullanıcılarla birlikte tasarım sürecinde, bu yöntem daha çok alan yürüyüşleri, yerinde tespitler ve gözlemler olarak birlikte hareket etme ilkesine dayalıdır. Haritalama, fotoğraflarla belgeleme, özel noktaların, sakıncalı ve desteklenecek koşulların tespiti gibi, kullanıcının çevresini algılaması ve yorumlamasına dayanan bir süreçtir. Bu yöntem, tasarım sürecine başlamak için etkin bir yöntem olarak görülmektedir. Grup etkileşim yöntemleri topluluğun aktif bir şekilde katılımını ve karar verme süreçlerine dahil olmasını hedefler. Bu yöntemler genellikle bir grup insanın bir araya gelerek bir problem üzerinde çalıştığı ve çözüm önerileri geliştirdiği durumları içerir. Çalıştaylar, grup tartışmaları, oyunlaştırılmış senaryolar ve konsensus konferansları bu kategoriye dahil olan yöntemlere örnektir. “Yapma” ve “uygulama” yaklaşımı olarak adlandırılan bu yöntemde, uzmanlar ve kullanıcılar planlar, fotoğraflar, maketler, üç boyutlu grafikler üzerinde birlikte çalışarak alternatifler keşfederler (Sanoff, 2005).

Sanoff	Sanders
dolaylı yöntemler anket, görüşme, bilgilendirme toplantısı, sözlü iletişim	"say tools" (söyle) anket, görüşme, grup toplantısı, sözlü iletişim
bilinçlenme yöntemleri gözleme dayalı iletişim, alan yürüyüşleri, farkındalık turları, bilinçlenme	"do tools" (yap) gözleme dayalı iletişim, algılama, tespitler, tercihler, yorumlar
grup etkileşim yöntemleri üretken iletişim, atölye, yaparak ifade, aktif kullanıcı, operasyonel doğa	"make tools" (üret) üretken iletişim, atölye, yaparak ifade, aktif kullanıcı, operasyonel doğa

Tablo 3. Sanoff ve Sanders'in önerdiği yöntemlerin içerikleri ve örtüşen özellikleri

Tablo 3’de görülebileceği gibi Sanders ve Sanoff, “kullanıcıyla birlikte tasarım” yaklaşımında öncelikli olarak iletişim dili üzerine odaklanırlar ve yeni yöntemlerin yanı sıra bu yöntemlerin kullanılabilmesi için gereken araçların geliştirilmesinin önemini vurgularlar. Bu iki yaklaşımı incelendiğinde, tanımlanan başlıklar ve bu başlıkların altındaki içerikler arasında hem işlev hem de yöntem açısından belirgin benzerlikler bulunduğu görülmektedir. Örneğin, Sanders'ın “say tools” kavramı, içerik açısından Sanoff’un “dolaylı yöntemler” ifadesiyle örtüşür, her iki yaklaşım da sözlü iletişim ve alan araştırması tekniklerini içerir. Aynı şekilde, “do tools” ve ‘bilinçlenme yöntemleri’ gözlem temelli iletişimi, “make tools” ve “grup etkileşim yöntemleri” ise yaratıcı etkinlikleri ifade eder, bu da onların içerik ve kullanılan yöntemler açısından birbirleriyle benzer olduklarını gösterir.

Tüm bu süreç boyunca, mimar atölye faaliyetlerinin organizasyonunu, yönetimini, yorumlamasını ve değerlendirilmesini yürüten bir rol üstlenir. Temel hedefi, kullanıcı verilerinin tasarım sürecine doğrudan kullanıcı tarafından aktarılması olan bu süreçte, mimar, elde ettiği deneyim temelli bilgileri, tercihleri ve yorumları tasarım sürecine entegre ederek, bu verilere dayanarak tasarımı şekillendirir (bkz. Görsel 40). Bu, karşılıklı iletişim ve etkileşime dayalı bir mekanizmadır. Mimar, modelleme, simülasyon, üç boyutlu modelleme gibi bilgisayar teknolojileri ve sanal gerçeklik araçları kullanarak temsiller ve görselleştirmeler oluşturur. Bu, kullanıcının tasarımı deneyimlemesine, değerlendirmesine ve geliştirmesine olanak sağlar.



Görsel 40. Kullanıcılarla birlikte tasarım yaklaşımında değişen konum ve iletişime bağlı olarak artan ilişkiler ve tasarım sürecine etkileri (Hacılibeyoğlu, 2013)

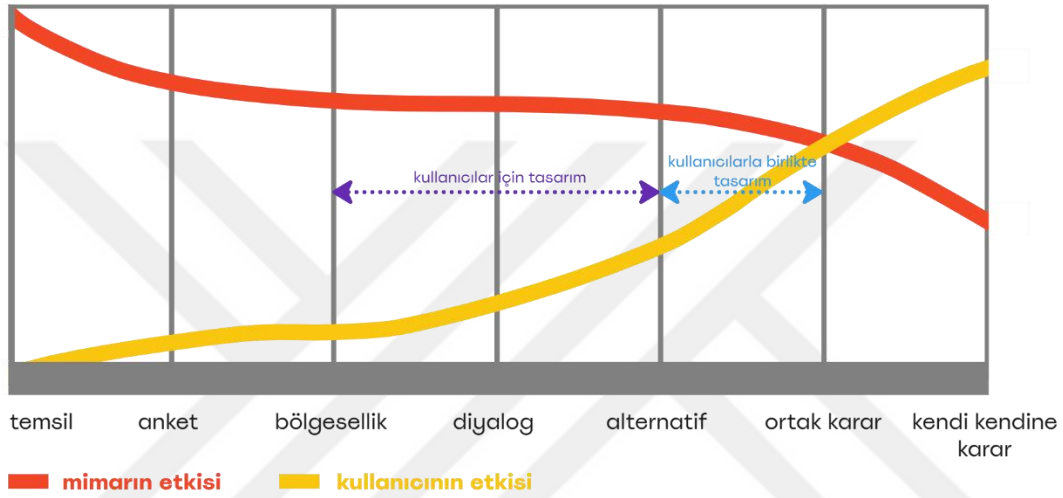
3.5. Bölüm Değerlendirmesi

Katılımcı tasarım yaklaşımları, yaşanan sosyal, kültürel ve ekonomik dönüşümlerle birlikte önem kazanmış ve birçok disiplin gibi tasarım, mimarlık ve iç mimarlık disiplinlerini de etkilemiştir. Mimar ve kullanıcı arasındaki iletişimin artması, kullanıcının katılımının da süreç içerisinde etkili olmasını sağlamaktadır. Bu sayede kullanıcı “tasarım sürecinin erken aşamalarından itibaren belirlenen safhalarda, farklı seviyelerde ve çeşitli yöntemlerle” tasarım sürecine dahil olmaktadır (Hacılibeyoğlu, 2013).

Bir önceki bölümde tasarım süreci ve mimari tasarım iletişim etkinlikleri konularında yapılan incelemeler ışığında, tasarımcı-kullanıcı ilişkisinin önem arz ettiği görülmüştür. Bu ilişki, katılımcı tasarım uygulamaları ile mimari tasarımda (ve bilgi sistemleri, kamu yönetimi gibi diğer ilgili alanlarda) yer edinmiş ve günden güne önem kazanmıştır. Dolayısıyla katılımcı tasarımın yoğun şekilde gündeme gelmeye başladığı altmışlı yıllardan itibaren geçirdiği süreç ve bu süreçte ortaya atılan katılım modellerinin detaylı şekilde incelenmesi gerekmiştir. Katılımcı tasarım, köken olarak İskandinavya’daki işçi haklarına yönelik demokratik hak talep eden eylemlere dayanmasının yanında farklı disiplin dallarındaki profesyonellerin ve araştırmacıların da ilgisini kısa sürede çekmiştir. Bu sayede kullanıcı katılımını önceleyen çeşitli terim, kavram ve yaklaşım ortaya atılır olmuştur. Alanyazın taramalarında kullanıcı katılımını ele alan çalışmalarda ortak kabul edilmiş tanımlamaların olmadığı görülmektedir. Mimari tasarım açısından da kafa karıştırıcı olabilen

bu durumu daha sistematik bir halde görebilmek için, taranan çalışmalardaki bilgilere dayanarak “katılımcı tasarım” bir çatı terim olarak kabul edilmiş ve “kullanıcılar için tasarım”, “kullanıcılarla birlikte tasarım” ve “kullanıcılar tarafından tasarım” yaklaşımları incelenmiştir.

Wulz’un (1986) mimari tasarımı göz önünde bulundurarak önerdiği kullanıcı katılımı seviyelerine göre geleneksel mimarlık pratikleri içerisinde kalan katılım “temsil” ve “anket” düzeyleri arasında gerçekleşmektedir ve bu alanda mimar mutlak kontrol sahibidir.



Görsel 41. Wulz'un kullanıcı katılımı modeli üzerinde kullanıcı ve mimarın etkisi

Kullanıcılar için tasarım yaklaşımı, bu aralık üzerinde “bölgesellik¹⁴” ve “alternatif¹⁵” düzeyleri arasında konumlanmışken; kullanıcılarla birlikte tasarım “alternatif” ve “ortak karar” düzeyleri arasında bulunmaktadır (bkz. Görsel 41). “Ortak karar¹⁶” düzeyi, Wulz’un modeline göre kullanıcı ve mimarın eşit olduğu noktayı temsil eder; “kendi kendine karar” düzeyinde ise kullanıcı kontrol sahibi, mimar ise danışman olarak çalışmaktadırlar.

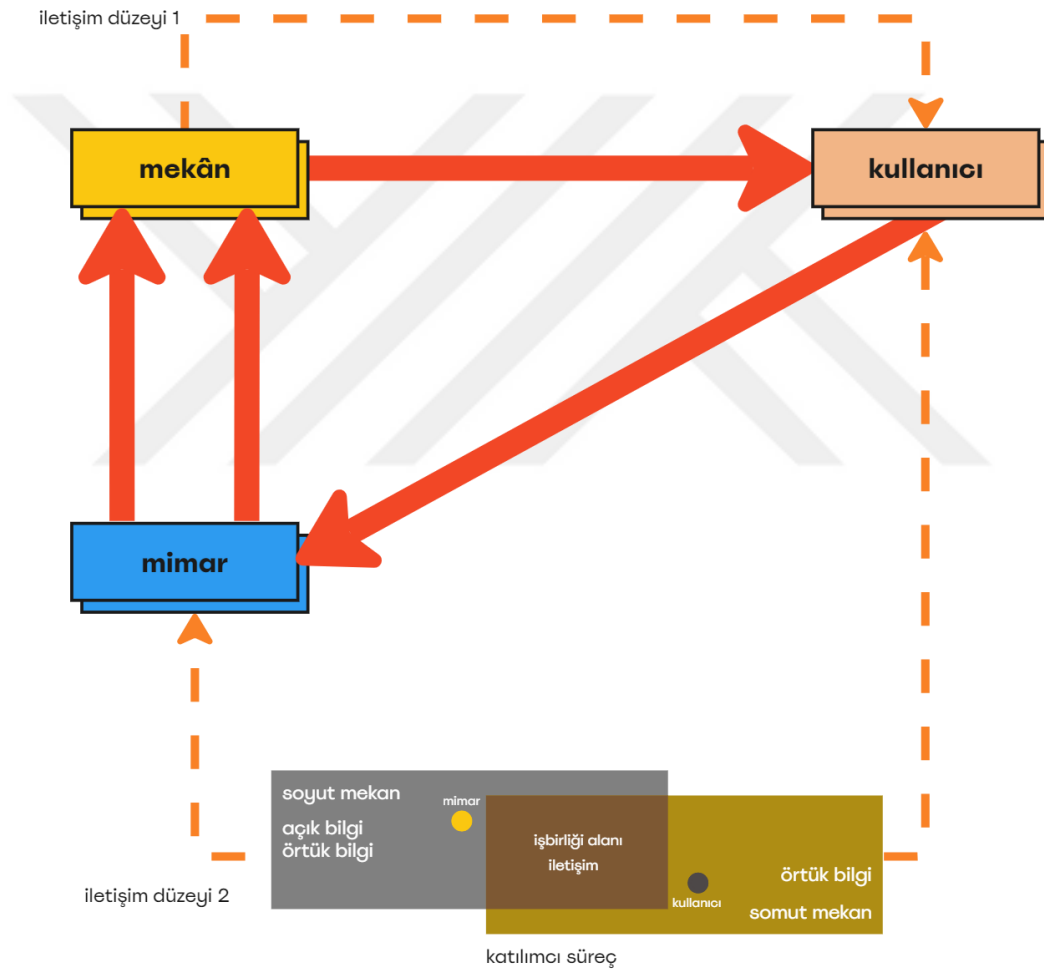
Mimar ve kullanıcı arasında kurulan bu ilişki, ortak noktada buluştukları bir “iş birliği alanı” sunar (Lee, 2008). Bu alanda iki aktör arasındaki diyalog gerçekleşir. Mimar (ya da tasarımcı) soyut mekânda, kullanıcı ise somut

¹⁴ Mimar, yerel nüfusun mimari ifade, semboller, formlar ve mekânsal davranışlar hakkındaki tercihlerini dikkate alır (Wulz, 1986).

¹⁵ Kullanıcılara sabit bir çerçeve içinde birkaç alternatif seçenek sunulur (Wulz, 1986).

¹⁶ Kullanıcı, tasarım kararlarında eşit veya hatta baskın bir rol oynar (Wulz, 1986).

mekânda varlık gösterirler. Mimarın uzman bilgisi ile kullanıcının deneyime bağlı örtük bilgisinin aynı anda kullanımı katılımcı tasarım için büyük önem taşır. Katılımcı tasarımın amaçlarından birisi de kullanıcının sahip olduğu örtük bilgiyi açığa çıkarmak ve dönüştürmektir (Spinuzzi, 2005). Bu bilgiye ulaşmak için kullanıcı ve mimar arasında bir iletişim etkinliğinin olması gerekir. Katılımcı tasarım da bu noktada bir iletişim yöntemi olarak görülebilir. Etkin bir iletişim için tüm paydaşların “aynı dili” konuşması gerekmektedir. Katılımcı tasarımın başarımı, kullanıcı ile mimarın arasındaki iletişimin işlerliği ile doğru orantılıdır (Goossen, 2022).



Görsel 42. Mimari iletişim sürecinde iş birliği alanı

Kullanıcı ve mimar, soyut ve somut mekânların birleşimi olan iş birliği alanı içerisinde iletişim temelli katılımcı tasarım pratiklerini deneyimleyebilir (bkz. Görsel 42). Mimari tasarımda iletişim incelendiği bölümde aktarılan “mekân-kullanıcı-tasarımcı iletişim döngüsü”nde ikinci iletişim düzeyine uyumlanabilir olan iş birliği alanı, mimar ve kullanıcı arasında geri bildirimlere dayanan bir

Wulz (1986) iletişim süreçleri söz konusu olduğunda; haritaların, planların, resimlerin, slaytların ve hatta mimari modellerin, sadece mimarın beyninde var olan bir gerçekliğin soyutlamaları olduğu gerçeğinin bir çok mimar tarafından göz ardı edildiğini belirtmektedir. Bu grafik temsiller, tasarım sürecinin son aşamalarında, kullanıcının daha iyi anlayabileceği ve algılayabileceği somut biçimlere dönüşmektedir. Dolayısıyla kullanıcının tasarım kararları hakkında uygun bir geri bildirimde bulunması için geç olabilir. Katılımcı bir tasarım sürecinin alınan kararları iyileştirme konusunda faydalı ve etkili olabilmesi için temel bir koşulun yerine getirilmesi gereklidir: Katılımcılar, projelerin fiziksel ve mekânsal niteliklerini, hakkında yorum yapabilecekleri bir seviyeye kadar algılayabiliyor olmaları önemlidir. Kalay (2004) geleneksel bir tasarım sürecinde ölçekli ya da birebir modellerin, prototiplerin ve grafik çizimlerin kullanıldığını belirtmiştir. Bu yöntemlerin etkinliği günümüz şartlarında daha yüksek seviyede geliştirilebilmektedir. Tasarımcı ve kullanıcı, kontrollü laboratuvar koşulları altında yüksek ayrıntılı gözlemler, doğru davranış ölçümleri ve sistematik çevresel manipülasyonlar için sanal gerçeklikten faydalanabilir (Tseng ve Giau, 2022). Sanal gerçeklik, müşterilerin, yöneticilerin ve son kullanıcıların yaşam hakkında sahip oldukları bilgileri tasarım aşamasına geri beslemek için kullanılabilir (Whyte, 2002). Katılım tasarımının faydalandığı araçların yanında, sanal gerçekliğin de süreç içerisine dahil edilmesi, katılımcılığın doğasının getirdiği olası bazı sorunlara da çözüm olabilir. Sanal gerçeklik, tasarımcının soyut mekânda hayal ettiği çözümleri, kullanıcının somut mekândaymış gibi algılaması ve yaşaması için önemli bir benzetim platformu sunar.

4. BÖLÜM: SANAL GERÇEKLİK

Sanal gerçeklik (*virtual reality*, kısaltma olarak kullanımı “VR”), tamamen sanal veya benzetim edilmiş bir ortamda kullanıcıların etkileşime girebilmesini sağlayan bir teknolojidir. Bu teknoloji, genellikle elektronik bir başlık veya gözlük gibi bir arayüz aracılığıyla kullanıcının çevresini üç boyutlu olarak algılamasını ve bu çevredeki nesnelerle etkileşim kurmasını sağlar. Sanal gerçeklik, doğru ve etkili bir şekilde kullanıldığında, kullanıcılarına genellikle fiziksel dünyada mümkün olmayan deneyimler sunar.

Sanal gerçeklik, geniş bir uygulama yelpazesine sahiptir ve bu uygulamalar sürekli olarak genişlemektedir. Güncel olarak eğitimden sağlık hizmetlerine, eğlenceden bilimsel ve teknik simülasyonlara kadar birçok alanda kullanılmaktadır. Tasarım ve mimarlık/iç mimarlık alanlarında sanal gerçeklik çeşitli faydalı uygulama ve fırsatlar sunmaktadır. En temel kullanım şekli ile sanal gerçeklik, mimarların ve iç mimarların tasarımlarını üç boyutlu olarak görselleştirerek müşterilere veya diğer paydaşlara sunmasını sağlamaktadır. Bu durum tasarım sürecini daha kolay anlaşılır ve etkileşimli bir hale getirir, kullanıcı ve tasarımcı arasındaki bilgi farklarını kapatarak ortak bir değerlendirme zemini oluşturur. Sanal gerçeklik bir yapı veya mekânın kullanıcılarına ne tür bir deneyim sunacağını anlamak için önemli bir araçtır; bu sayede tasarımların kullanıcı deneyimini test etmek için de kullanılabilir.

Katılımcı tasarım süreçleri açısından bakıldığında, sanal gerçeklik tasarım sürecine daha fazla sayıda insanın dahil olmasını sağlar. Paydaşların ve kullanıcıların etkin bir şekilde sürece katılımını sağlamak, tasarımın sonuçlarını ve uygulanabilirliğini büyük ölçüde iyileştirebilir. Sanal gerçeklik araçları kullanılarak, farklı arka planlardan gelen insanlar tasarım sürecine katkıda bulunabilir ve böylece tasarım çözümleri daha kapsayıcı ve geniş tabanlı olabilir.

Bu bölümde sanal gerçekliğin tanımı, kapsamı, kısa tarihçesi ve mimarlık alanında kullanımına dair bilgiler verilecektir.

4.1. Sanal Gerçeklik Tanımı ve Tarihçesi

Sanal gerçeklik teriminin birden çok tanımı vardır. Teknik bir tanımla sanal gerçeklik, kulaklıklar, kontrol cihazları ve sensörler gibi fiziksel aksesuarlar kullanılarak kullanıcıya gerçekçi ve çok boyutlu bir ortam sunma amacıyla uygulanan bir benzetim teknolojisidir. Bu ekipmanlar, kullanıcıyı yapay bir ortam içine çeken ve etkileşimde bulunmasını sağlayan öğelerdir. Merriam-Webster Sözlüğüne göre sanal gerçeklik "Bir bilgisayar tarafından yaratılan görüntü ve seslerden oluşan ve onu deneyimleyen bir kişinin eylemlerinden etkilenen yapay bir dünya." şeklinde ifade edilebilir. Isdale (1998) sanal gerçekliği "insanların bilgisayarlar ve karmaşık bilgi yığınlarıyla etkileşime geçmek, görüntülemek ve düzenlemek için kullanabileceği bir yol" olarak tanımlamıştır. Greenbaum "insan hareketlerine tepki veren dijital imajlarla doldurulmuş bir alternatif dünya" şeklinde bir tanım getirmiştir (alıntılayan (Steuer, 1992). Başka bir tanımda ise sanal gerçekliği "gelişmiş girdi/çıkıttı aygıtlarıyla kontrol edilen ve üç boyutlu bilgisayar grafiklerinin doğal uzantısı olan bir teknoloji" olarak tanımlamış, "kişiye gerçeklik hissi veren sentetik ya da sanal bir ortam" olarak görülebileceğini de belirtmiştir (Jayaram, Connacher ve Lyons, 1997). Oxford İngilizce Sözlüğünde geçen güncel bir sanal gerçeklik tanımı "fiziki ya da gerçeğe yakın bir şekilde bir kişi tarafından sensörlerle donatılmış eldivenler ya da ekranlı başlıklar gibi özel elektronik aygıtlar aracılığıyla deneyimlenebilen, bilgisayar ortamında canlandırılmış simülasyon ya da üç boyutlu bir ortam" şeklindedir. Gelişmelere bağlı olarak sanal gerçeklik kavramı, 'teknolojik gözlükler ve eldivenler' ile gözlemlenen uygulamalardan, daha geniş bir kapsamı olan ve kullanıcı deneyimine odaklanan sistemler haline gelmiştir (Whyte ve Nikolić, 2018).



Görsel 43. Milgram ve Kishino'nun sanallık-gerçeklik sürekliliği diyagramı (1994)

Gerçeklik ve sanallık arasındaki geçişleri ve farklı deneyimlerin birbirleri

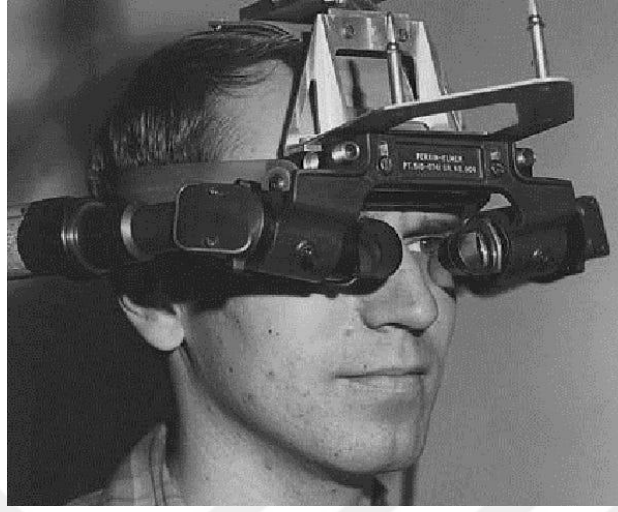
üzerinde nasıl yer aldığını açıklamak amacıyla Milgram ve Kishino (1994) çeşitli sanal ve artırılmış gerçeklik türlerini ve bunların 'sanal' ve 'gerçek' ortamların hangi yönlerini ne ölçüde temsil ettiğini daha iyi ayırt edebilmek için bir sanallık sürekliliği (*virtuality continuum*) kavramı önermiştir (bkz. Görsel 43). Günümüzde genişletilmiş gerçeklik (XR) kavramının eklenmesi ile diyagram güncellenmiştir. Diyagramda gerçekliğe yakın olan artırılmış gerçeklik (*augmented reality*), gerçek dünya görüntüsünün üzerine sanal görüntülerin eklenmesi ile oluşur. Bu durum, gerçek dünya ile etkileşimin tamamen kesilmediği bir deneyimi ifade eder. Sanal gerçeklik ise, kullanıcının gerçek dünyadan tamamen ayrılarak sanal bir dünya içinde deneyim yaşamasını sağlar. Bu yüzden sanal gerçeklik, artırılmış sanallık noktasında da değerlendirilebilir. Artırılmış sanallık, gerçek dünya ile bazı ortak özelliklere sahip olan bir deneyim olarak tanımlanmaktadır. Karma gerçeklik ortamları ise hem sanal gerçekliği hem de artırılmış gerçekliği içeren etkileşimli ortamlardır.



Görsel 44. Morton Heilig'in tasarladığı Sensorama. <https://tinyurl.com/34b5jbss>

Sanal gerçeklik terimi, ilk olarak seksenli yılların başında Jaron Lanier tarafından ortaya atılmış olsa da tarihçesi daha eskiye dayanmaktadır (Machover ve Tice, 1994). Morton Heilig tarafından 1960'ların başında tasarlanan Sensorama cihazı (bkz. Görsel 44), sanal gerçeklik teknolojisinin ilk örneklerinden biridir (Greengard, 2019). Bu cihaz, çok duyulu bir deneyim sunarak kullanıcının görme, işitme, dokunma, koku ve denge duyularını

harekete geçirmeyi amaçlamıştır.



Görsel 45. Sutherland'ın "Demokles'in Kılıcı" isimli başa takılan ekranı (1968).

<https://tinyurl.com/fjnpsxxm>

1965 yılında Ivan Sutherland tarafından geliştirilen "*The Ultimate Display*", insan-makine etkileşimli ilk sanal gerçeklik örneğini temsil etmektedir (W. R. Sherman ve Craig, 2018). Sutherland'ın (1968) diğer önemli bir buluşu ise sanal gerçeklik gözlükleri olan "Demokles'in Kılıcı"dır ve ilk başa takılan ekran örneklerinden biridir. Bu cihaz stereoskopik bir görüntüleme aparatında işlenen üç boyutlu grafiklerle birlikte kafa takibi sunan ilk cihazdı (bkz. Görsel 45).



Görsel 46. Sanal Arayüz Ortamı İş İstasyonu, NASA (1990). <https://tinyurl.com/mummsjkd>

1985 yılında Scott Fisher, diğer NASA araştırmacılarıyla birlikte Sanal Görsel

Çevre Ekranı (VIVED) adı verilen, geniş bir görüş alanına sahip, ticari olarak uygulanabilir ilk stereoskopik ve takip etme yetisine sahip başa takılan ekranı geliştirdi, ardından Sanal Arayüz Ortamı İş İstasyonu (VIEW) isimli gelişmiş modeli piyasaya sürdü (bkz. Görsel 46). Ekran nispeten uygun bir fiyata üretilbildiği için sanal gerçeklik teknolojileri açısından öncül bir sistem olmuş ve sonuç olarak sanal gerçeklik endüstrisinin oluşumuna katkı sağlamıştır (Jerald, 2015).

1990'larda, çoğunlukla profesyonel araştırma pazarına ve eğlenceye odaklanan çeşitli şirketlerin ilgisini çekmiştir. Sega, Disney ve General Motors gibi mevcut şirketlerin yanı sıra çok sayıda üniversite ve ordu da sanal gerçeklik teknolojilerini daha kapsamlı bir şekilde denemeye başlamıştır. Gösterilen yüksek ilgiye rağmen teknolojik açıdan gerekli atılımların gerçekleştirilememesi sebebiyle sanal gerçeklik endüstrisi 1996'da duraklamış ve ardından çoğu sanal gerçeklik şirketinin 1998'de iflas etmesiyle küçülmeye başlamıştır. 2000'li yıllara kadar oldukça pahalı bir teknoloji olan sanal gerçekliğin, son kullanıcının edinebileceği yaygınlığa ve uygunluğa uzun süre erişememiştir. Jerald (2015) bu durumla ilgili olarak şu noktalara dikkat çekmiştir:

21. yüzyılın ilk on yılı "sanal gerçeklik kışı" olarak bilinir. Her ne kadar 2000'den 2012'ye kadar sanal gerçekliğe ana akım medyanın ilgisi çok az olsa da sanal gerçeklik araştırmaları dünyanın dört bir yanındaki kurumsal, devlet, akademik ve askeri araştırma laboratuvarlarında derinlemesine devam etti. Sanal gerçeklik topluluğu, kullanıcı çalışmalarına vurgu yaparak insan merkezli tasarıma yönelmeye başladı ve bir tür resmi değerlendirme içermeyen bir sanal gerçeklik makalesini bir konferansa kabul ettirmek zorlaştı. Bu döneme ait binlerce araştırma makalesi, bugün ne yazık ki sanal gerçekliğe yeni başlayanlar tarafından büyük ölçüde bilinmeyen ve göz ardı edilen zengin bir bilgi birikimi içeriyor. (s. 27)

Sanal gerçeklik, 2010'lu yıllarda hızlı bir şekilde yaygınlaşmaya başlamıştır. 2012 yılında Oculus şirketinin kurulması ve "Oculus Rift" adlı sanal gerçeklik başlığının duyurulması, bu alanda dönüm noktalarından biridir. Oculus Rift, yüksek kalitede sanal gerçeklik deneyimi sunan ilk başarılı son kullanıcı seviyesi sanal gerçeklik başlığı olmuştur. Bunun ardından, 2014 yılında Oculus Rift'in Kickstarter kampanyası büyük ilgi görmüştür ve sanal gerçeklik teknolojisinin yaygınlaşmasında önemli bir rol oynamıştır.



Görsel 47. 2023 yılında çıkarılacak olan bağımsız sanal gerçeklik gözlüğü Meta Quest 3.
<https://tinyurl.com/4cxkjr45>

2010'lu yıllarda, sanal gerçeklik içeriklerinin çeşitlenmesi, oyun endüstrisinden eğitim, sağlık, mimari ve diğer alanlara kadar farklı sektörlerde kullanımının artmasıyla birlikte sanal gerçeklik teknolojisi popülerlik kazanmıştır. Ayrıca, sanal gerçeklik teknolojisindeki ilerlemeler ve düşen maliyetler, kullanıcıların bu teknolojiye erişimini kolaylaştırmış ve yaygınlaşmasını hızlandırmıştır. Bu etmenlerin bir araya gelmesiyle sanal gerçeklik, 2010'lu yıllarda küresel çapta daha geniş kitlelere ulaşan ve popüler hale gelen bir teknoloji olmuştur. Mealy (2018) “sanal gerçekliğin 2021 ile 2023 yılları arasında ana akım olarak benimsenmeye başlayacağını” aktarmış ve sanal gerçeklik gözlüklerinin sorunlarının çözülmüş olacağı ve büyük ilerlemeler kaydedeceğini belirtmiştir. Bu tez çalışmasının yazıldığı 2023 yılı itibarıyla, tüm dünyada yaşanan COVID-19 pandemisinin de etkisiyle teknolojik ürünlerde tedarik ve üretim sıkıntıları yaşanmıştır. Güncel olarak sanal gerçeklik alanında yazılım ve donanım geliştirme ve araştırmalar devam etmekte ve Apple ile Meta gibi büyük firmalar (bkz. Görsel 47) son kullanıcıya yönelik yeni sanal gerçeklik gözlükleri üretmektedir.

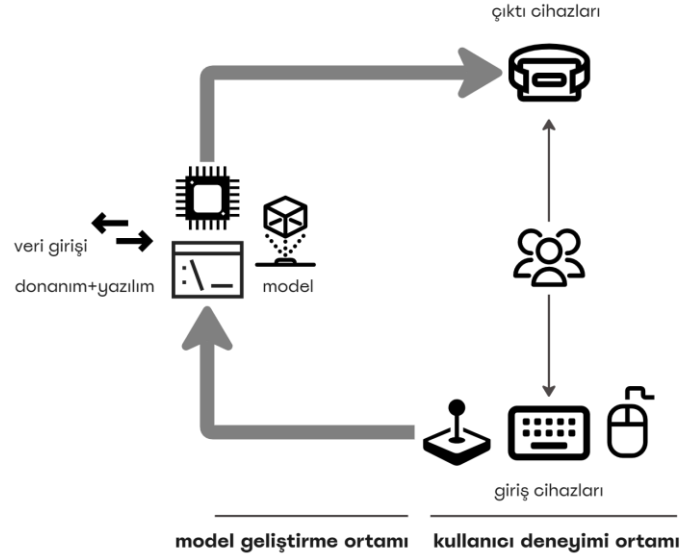
4.2. Sanal Gerçeklik Sistemlerinin Özellikleri ve Bileşenleri

Sanal gerçeklik deneyimi, kullanıcının hareketlerine bağlı olarak değişen ve etkileşimli bir deneyim sunan bir bilgisayar tabanlı dünyada gerçekleşir. Kullanıcının sanal mekânı dönüştürmek ve mekânla iletişim kurabilmek için bazı donanımlara ihtiyacı vardır. Tasarımın kurgusuna bağlı olarak, kullanıcı kafa hareketlerini değiştirerek mekânın görüntü açısını değiştirebilir, fiziksel olarak yürüyerek veya kumanda yardımıyla sanal mekânda ilerleyebilir, mekândaki nesneleri kumandalar aracılığıyla kavrayıp yerlerini değiştirebilir

ve farklı sanal mekânlar arasında geçiş yapabilir. Bu tür etkileşimler, kullanıcı ile sanal mekân arasındaki iletişimi sağlayarak mekânda varlık hissi oluşturur ve kullanıcının sanal mekân deneyimini gerçek mekân deneyimine daha yakın hale getirir. Kullanıcı üzerinde etkisi olan duyu sayısı arttıkça, sanal mekân deneyimi gerçek mekân deneyimine daha fazla benzerlik gösterecektir.

Sherman ve Craig (2018) sanal gerçekliğin var olması için; sanal dünya (*virtual world*), sarmalanma (*immersion*), etkileşim (*interactivity*) ve duyusal geri bildirim (*sensory feedback*) olmak üzere dört temel unsurdan bahsetmiştir. Sanal dünya, tasarımcının kararlarına bağlı olarak farklı yöntemlerle oluşturulan sanal mekânı ifade etmektedir. Mekânın oluşturulmasında, kullanıcıya aktarılacak istenen bilgi içeriği ve aktarma yöntemi önemli bir rol oynar. Sanal gerçeklik deneyiminin temel elemanı üç boyutlu sanal dünyadır. Sarmalanma kavramı, kullanıcıya yeni bir deneyim ve gerçek dünyanın dışında bir hikâye aktarma amacı güden alanlarda önemlidir. Sarmalanma, kullanıcının sanal mekâna daldığı, etrafındaki gerçek dünyayı unutarak deneyimlediği bir durumu betimlemektedir. Oyunlarda ve sanal gerçeklik deneyimlerinde mevcudiyet kavramı, kullanıcının deneyimiyle etkileşimde olduğu önemli bir etmendir. Etkileşim, kullanıcının sanal mekânla birbirlerini aynı deneyim içinde etkilemesini ve birbirlerini dönüştürmesini sağlayan bir kavramdır. Etkileşimli teknolojiler kullanılarak, kullanıcılar sanal mekânla doğrudan iletişim kurabilir ve mekânı istedikleri şekilde deneyimleyebilirler. Duyusal geri bildirim, etkileşimli bir sanal mekân deneyimi sonucunda kullanıcının mekândan geri bildirim almasıdır. Sanal gerçeklik deneyimlerinde, özellikle görme duyusu üzerinden geri bildirim alınmakla birlikte, tüm duyular için geribildirim sağlayabilen donanımlar da mevcuttur.

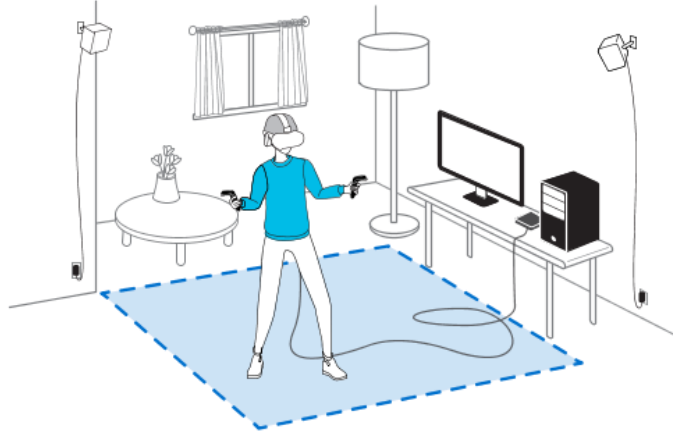
Sanal gerçeklik uygulamalarının amacı, aracısız bir deneyim olmasına rağmen, kullanıcılar sanal gerçeklik modellerini giriş-çıkış cihazları aracılığıyla deneyimler ve bu deneyim, sistemin donanımı ve yazılımı tarafından etkilenir. Sanal gerçeklik için kullanılan birincil çıktı cihazları görsel ekranlar, hoparlörler, dokunsal cihazlar ve hareket platformlarıdır. Uygun donanımın seçilmesi sanal gerçeklik deneyimini tasarlayanın önemli bir parçasıdır.



Görsel 48. Sanal gerçeklik kontrol cihazları işleyiş şeması (Whyte, 2002)

Kontrol ve konum takibi dahil olmak üzere sanal gerçeklik cihazlarının ve görsel, işitsel, kokusal, dokunsal ve kinestetik sistemler gibi çıkış cihazlarının yapılandırılması kullanıcıların benzetimlenmiş ortamları nasıl görüntüleyeceğini, içinde gezineceğini, etkileşimde bulunacağını ve deneyimleyeceğini büyük ölçüde belirlemektedir (Isdale, 1998) (bkz. Görsel 48). Kontrol cihazları, sanal bir ortamda gezinmek veya sanal nesneleri seçmek ve bunlarla etkileşim kurmak için kullanılan, tipik olarak kablosuz bir kontrol arayüzünü ifade etmektedir. Bir etkileşim cihazı, konum izleme sistemiyle uyumlandırıldığında, bir sanal gerçeklik uyumlu uygulama ekranı, kullanıcıların konumlarına ve baş veya vücut hareketlerine yanıt vererek, ortamla etkileşime girdiklerinde görünümünü ayarlamaktadır. Üst düzey sistemlerde altı serbestlik dereceli gözlükler ve optik konum izleyiciler bulunabilir.

Günümüz gerçeklik sistemleri genellikle başa takılan ekranlar (*head-mounted display*) (bkz. Görsel 49), sabit ekranlar (CAVE vb.) ve taşınabilir ekranlar olmak üzere üç çeşit ekrana dayanmaktadır (Jerald, 2015).



Görsel 49. Başa takılan ekran çalışma ölçütleri (HTC Vive) <https://tinyurl.com/kxvz247k>

Başta takılan ekranlar, kullanıcının başına takılan ve gözlerin önünde bulunan cihazlardır. Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik deneyimlerinde sıklıkla kullanılırlar. Bu cihazlar, kullanıcının görsel alanını kaplayarak, sanal veya artırılmış gerçeklik içeriğini doğrudan göz hizasında sunar. Başta takılan ekranlar, kullanıcıyı benzetim yapılan ortama daldırarak etkileşimli ve gerçekçi bir deneyim yaşamasını sağlar. Özellikle sanal gerçeklik uygulamalarında, kullanıcıların 360 derecelik bir görüş açısına sahip olmalarını ve başlarını çevirerek sanal ortamı keşfetmelerini mümkün kılarlar. Başta takılan ekranlar, sanal gerçeklik teknolojilerinin popülerliğini artıran önemli bir unsur olarak kabul edilir. Gelişen teknoloji sayesinde daha hafif, yüksek çözünürlüklü ve kullanıcı dostu başta takılan ekranlar piyasada bulunmaktadır.

Sabit ekranlar, çeşitli sanal gerçeklik uygulamalarında kullanılan genel bir terimdir ve farklı şekil ve boyutlarda olabilirler (Jerald, 2015). 1992 yılında Illinois Üniversitesi'nin Elektronik Görselleştirme Laboratuvarı (EVL) tarafından tanıtılan CAVE (CAVE Automatic Virtual Environment), üç boyutlu ortamlarla etkileşimde bulunmak için özel olarak tasarlanmış bir sanal gerçeklik sistemidir (Cruz-Neira, Sandin, DeFanti, Kenyon ve Hart, 1992). Genellikle büyük boyutlu bir oda içerisinde düzenlenir ve duvarlar, tavan ve tabanlar yüksek çözünürlüklü ekranlarla kaplanır. Kullanıcılar, CAVE sistemine özel 3D gözlükler takarak sanal ortamı gözlemleyebilir ve 3 boyutlu içeriklerle etkileşime geçebilirler. Ayrıca, izleme sensörleri ve algılayıcılar sayesinde kullanıcıların hareketleri ve pozisyonları gerçek zamanlı olarak takip edilir, böylece sanal ortamda dolaşabilir ve nesnelerle etkileşime geçebilirler. Bu

sistem, başlangıçta başa takılan ekran teknolojilerinin sahip olduğu sınırlamaları aşmayı hedeflemiştir. CAVE sistemleri, mimari tasarım, bilimsel simülasyonlar, tıp eğitimi, mühendislik projeleri ve eğlence gibi birçok alanda kullanılır. Kullanıcılara daha gerçekçi ve etkileşimli deneyimler sunan bu sistemler, sanal gerçeklik teknolojisinin gelişimi için önemli bir adımdır. CAVE, sanal gerçeklikte modern taşınabilir sistemlere doğru bir evrimin temelini atmıştır (Greengard, 2019).



Görsel 50. Cyberglove iş istasyonu (VRLab, 2005). <https://tinyurl.com/49zkt7p5>

Sanal gerçeklikteki diğer arayüzler, kullanıcıların deneyimini çeşitli duysal ve fiziksel geri bildirimlerle zenginleştirmek için kullanılırlar. Bu arayüzler, sanal gerçeklik deneyimini daha etkileşimli, gerçekçi ve duysal açıdan zengin hale getirmeye yönelik teknolojilerdir. Dokunsal arayüzler, kullanıcıların dokunma yoluyla deneyimlediği arayüzlerdir. Sanal gerçeklikte kullanıcıların sanal nesneleri kavrama, taşıma veya etkileşime geçme gibi eylemlerini mümkün kılarlar. Dokunsal arayüzler, veri eldivenleri ve benzeri kuvvet geri bildirim cihazları kullanarak kullanıcıya dokunma duyusunu aktarabilir (bkz. Görsel 50). Ses arayüzleri ise koku arayüzleriyle kullanıcıların işitme yoluyla deneyimlediği arayüzlerdir. Sanal gerçeklikte ses arayüzleri, mekânın veya nesnelerin çevrelerindeki seslerle gerçekçi bir ses deneyimi sağlar. Kullanıcılar, seslerin yönünü ve uzaklığını belirleyerek sanal ortamdaki mekânı daha iyi algılayabilirler. Koku arayüzleri, koku yoluyla deneyimlenen arayüzlerdir. Bu arayüzler, sanal gerçekliğin pratik uygulamalarında daha az yaygın olsa da bazı özel deneyimlerde kullanıcıya belirli kokuları aktarmak için

kullanılabilir. Ancak koku arayüzleri kimyasal salınımları ve karışımları kontrol eden koku üreten kaynaklar gerektirebilir. Son olarak, kinestetik arayüzler, bedensel hareket yoluyla deneyimlenen dokunsal geri bildirimle yakından bağlantılıdır. Kinestetik geri bildirim tipik olarak sanal ortamlarda gezinme ve hareket içeren görevlerde kullanılır. Örnek olarak, altı serbestlik dereceli el kumandaları sanal bir ortamla fiziksel etkileşimi mümkün kılar ve aynı zamanda dokunsal veya kuvvet geri bildirimini de sağlayabilir. Bu farklı arayüzler, sanal gerçeklik deneyimini daha etkileşimli, gerçekçi ve duysal açıdan zengin hale getirmeye yönelik teknolojilerdir. Kullanıcıların sanal ortamlarda daha fazla mevcudiyet hissi yaşamalarını ve deneyimi daha doyurucu hale getirmelerini sağlarlar. Ancak, bu arayüzlerin kullanımı ve yaygınlığı sanal gerçeklik uygulamasının türüne ve amaçlarına bağlı olarak değişebilir (Jerald, 2015).

4.3. Sanal Gerçeklik ve Mimarlık

Tasarımların daha bütüncül ve karmaşık bir yapıya bürünmesi, tasarım sürecinin çeşitli evrelerinde veya rollerinde yer alan bireylerin yeni yollarla ve genellikle eş zamanlı olarak birlikte çalışmalarını gerektirmektedir. Bu durum, sürekli evrilen tasarım sürecinin taleplerini karşılayabilen gelişmiş tasarım ve iletişim araçlarına duyulan ihtiyacı da artırmaktadır. Bir yapının nasıl üretileceği ve işleyeceği hakkında doğru bilgilerin elde edilmesi, yapının sürdürülebilirliği ve etkin kullanımı açısından önem taşır. Sanal gerçeklik teknolojileri tasarım sürecinde tasarlanan nesnenin gerçekçi bir ortamda gözlemlenebilmesi hem tasarımcı için hem de kullanıcılar için önemli faydalar sağlar. Bu uygulamalar içinde kullanıcı önceden belirlenmiş görüş noktalarına kısıtlanmadan yaratılan sanal ortam içerisinde istediği gibi hareket edebilir ve yardımcı donanımlar kullanarak bu ortamdaki belirli parametreleri değiştirebilir (Whyte, 2002). Sanal gerçeklik donanım ve yazılımlarının maliyetlerinin düşüşü ve aynı zamanda yeteneklerinin artışı, mimarlık uygulamalarında sanal gerçeklik erişimini kolaylaştırmaktadır. Bu durum, tasarımcılara kavramsal tasarım, katılımcı tasarım, tasarım koordinasyonu ve tasarım incelemesi gibi tasarımla ilişkili çeşitli süreçlerde denemeler yapma olanağı sağlamaktadır. 1990'larda tasarımın erken aşamalarında sanal gerçekliğin

kullanılmasına yönelik çekinceler, yapılı çevre hakkındaki dijital bilgilerin yaygınlığından faydalanan deneylerin artışına yerini bırakmıştır (Whyte ve Nikolić, 2018).

Son teknolojik ilerlemeler ve sanal gerçekliğin özellikle mimarlık olmak üzere çeşitli bilgi alanlarında popülerleşmesi, bu teknolojinin mimarlarca eğitim ve profesyonel alanlarında kullanımını ve yaygınlaştırılmasını artırmıştır. Bu, kullanıcıyı projeye dahil eden bir araç sunarak; tasarımcı ve müşteriye, yaratıcı eylem ve kullanıcı deneyimini birleştiren, fikir aşamalarının ilk aşamalarından bitmiş ürünün sunumuna kadar mekânın deneyimlenmesini sağlamıştır (Vilar, Filgueiras ve Rebelo, 2022). Araştırmacılar yıllar boyunca sanal gerçeklik teknolojisinin mimari tasarıma nasıl uygulanabileceği konusunu derinlemesine incelemişlerdir. Bu incelemeler, sanal gerçeklik teknolojisinin mimari tasarım süreçlerinde, eğitimde, iş birliği yapmada ve uygulamaların çeşitli paydaşlarla nasıl ilişkilendirileceği konusuna odaklanmıştır (Freitas ve Ruschel, 2013). Örnek olarak sanal gerçeklik teknolojisi, geleneksel mimari temsil biçimlerine aşina olmayan bireylerin bir tasarım projesini daha doğru bir şekilde anlamasına yardımcı olabilir (Eloy ve Serpa, 2020). Bu teknoloji, tasarımcılara, mimari tasarımın, mekân düzeninin ve termal koşulların birbirleriyle nasıl etkileşime girdiğini görselleştirme imkânı sağlar ve bu da daha etkili tasarım geri bildirimi almayı kolaylaştırır (Hosokawa, Fukuda, Yabuki, Michikawa ve Motamedi, 2016). Tasarımcılar, belirli çevresel modelleri ve gürültü ayarlarını simüle ederek bir tasarımın çeşitli kullanıcı tepkilerine nasıl yanıt vereceğini doğrulayabilir (Moural, Eloy, Dias ve Pedro, 2013). Sanal gerçeklik, tasarımları geliştirme ve tasarımcıların tasarlanan alanı daha derinden anlamalarına yardımcı olma potansiyeli taşır (Angulo, 2013). Tasarım aşamasında, sarmalayan bir sanal gerçeklik deneyimi, tasarımcıların "daha bilinçli ve odaklı proje kararları" almasını kolaylaştırabilir (Corrado, Pedro, D'Alpuim, Eloy ve Dias, 2015).

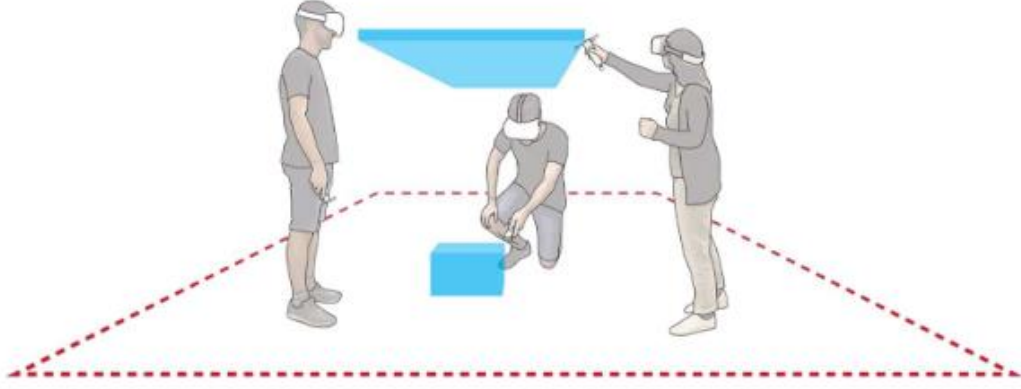
Mimarlık ve sanal gerçeklik arasındaki gelişen ilişkiyi Achten (2021) şöyle özetlemiştir:

Sanal gerçekliğin mimarlık için vaatlerine ve potansiyeline rağmen, hiçbir zaman sıradan bir mimarın araç setinin standart bir parçası haline gelmediği unutulmamalıdır. Adaptasyon seviyesi, dünyadaki hemen hemen her ofise girmiş olan günlük bilgisayar destekli tasarım istasyonları ve render yazılımlarından çok uzaktır. Uzun bir süre boyunca, ekipmanın engelleyici

yüksek fiyatı, donanımın hassasiyeti ve ana akım mimarlık programlarının dışındaki özel yazılımlar bunun ana nedeniydi. Geçtiğimiz on yılda bu durum oldukça dramatik bir şekilde değişti: Oculus Rift (2012'de tanıtıldı) gibi güvenilir ve ucuz kulaklıklar, Unity ve Unreal Engine gibi gerçek zamanlı render oyun motorlarının sağladığı kolay iş akışları ve mütevazı modellerden gelişmiş modellere kadar işlem yapabilen düzenli bilgisayarlar teknolojiyi çok daha erişilebilir hale getirdi. Umarım bu avantajlar, sanal gerçekliğin mimarın ofisinde tam potansiyelini kullanması için yeterli ivmeyi sağlayacaktır. (s. 6)

Sanal gerçekliğin mimarlık alanında sunduğu en önemli özellik, tam ölçekli görselleştirmenin ve etkileşimin sağlanmasıdır (Milovanovic ve diğerleri, 2017). Bu özellik, dijital ya da analog diğer hiçbir araç tarafından benzer bir şekilde sunulmamaktadır. Ayrıca, bu aracın sunduğu olanaklar arasında, sanal gerçeklik ortamı içerisinde eylemin gerçekleştirilmesi de bulunmaktadır. Bu sayede insanlar, doğal ölçüler dahil, istedikleri her ölçekteki şekilleri keşfetmeye başlarlar. Dolayısıyla bir mimar, önünde bulunan küçük bir masa üzerinde bir binayı sanal bir şekilde "oluşturabilir" ve istediği zaman şekli değiştirme, ölçeği ayarlama ve binanın içerisine giriş yapma imkanına sahip olabilir.

Mimarlık sektöründe, sanal gerçeklik uygulamaları genellikle tamamlanmış projelerin sunumları için daha yaygın bir şekilde tercih edilmektedir. (De Klerk ve diğerleri, 2019; M. Schnabel ve diğerleri, 2007). Modelleme süreçlerinin geliştirilmesi bağlamında, sanal gerçeklik teknolojisinin en etkili yöntem veya yazılım seçeneği olduğu konusunda genel bir fikir birliği olmamakla birlikte, doksanlı yıllardan itibaren yürütülen çalışmalar genellikle olumlu ve umut verici sonuçlar ortaya koymuştur (De Klerk ve diğerleri, 2019; Donath ve Regenbrecht, 1999; Rahimian ve Ibrahim, 2011; M. A. Schnabel, 2011). Ancak genel olarak, sanal gerçekliğin bu amaç için kullanımı hâlâ deneysel bir durum olarak kabul edilebilir. Bu nedenle, bir mimarın sanal gerçeklik aracılığıyla modelleme yaparken, çalışmayı "şekillendiren" biri olarak hareket etmesi muhtemeldir (M. A. Schnabel, Kvan, Kruijff ve Donath, 2001).



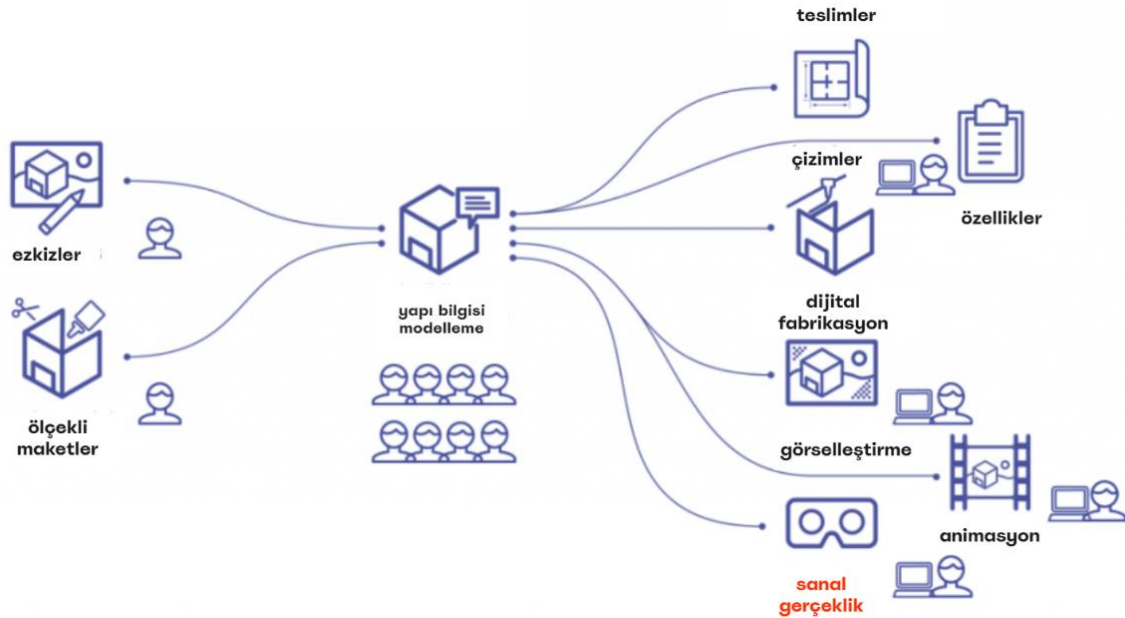
Görsel 51. Sanal prototipleme uygulaması şeması (De Klerk ve diğerleri, 2019)

Fakat uzun bir süredir devam eden geliştirme faaliyetlerine rağmen, sanal gerçekliğin mimarlık alanında kullanılmasını sağlayacak uygulamalarında önemli bir eksiklik söz konusudur. Sanal gerçekliğin günlük iş bağlamlarında kullanılmasına ilişkin sorunlar birçok kez tartışılmıştır ve bilindik pratik zorluklar etrafında yaşanmaya devam etmektedir. Mimari tasarım ve şehir planlama uygulamaları için sanal gerçeklik araçları; mimari alanların/yapıların detaylı üç boyutlu modellerini görüntüleyen uygulamalar ve hızlı prototipleme sistemleri (bkz. Görsel 51) olarak gösterilebilir. İlk durumda karşılaşılan zorluk, büyük veri setlerini mümkün olduğunca fotogerçekçi bir şekilde görselleştirmek olmuştur. Bu ortamlar çoğunlukla sunum, rekreasyon ve eğitim amaçlı kullanılmaktadır ve projeler kullanıcının ortamda serbestçe gezinme yeteneğinin ötesinde çok az etkileşime imkân sağlamaktadır. Öte yandan, sanal prototipleme ortamları, sarmalayan sanal gerçekliğin tasarım sürecinin daha önceki aşamalarında kullanılmasına izin verir ve bu nedenle daha yüksek düzeyde etkileşim ve nesne manipülasyonu içerecek şekilde tasarlanmıştır. Çoğu durumda, bu yetenekler, sanal gerçeklik araçlarındaki araştırmaları daha da ilerletmek için bilgisayar bilimcileri tarafından geliştirildiklerinden, görsel gerçekçilik pahasına uygulanmaktadır. Dolayısıyla, sanal gerçeklik araçlarının mimarlık ve şehir planlama uygulamalarında etkin bir şekilde kullanılabilmesi için, görsel gerçekçiliği ve kullanıcı etkileşimini dengeli bir biçimde harmanlayacak yenilikçi çözümlere ihtiyaç bulunmaktadır. Mimarlık alanının sanal gerçeklikteki potansiyelini tam anlamıyla keşfedebilmek, bu teknolojilere yönelik araştırma ve geliştirmeyi sürekli ve çok disiplinli bir yaklaşımla sürdürmeyi gerektirir.

4.4. Bölüm Değerlendirmesi

Mimarlık ve iç mimarlıkta sanal gerçeklik kullanımı, son yıllarda önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Ancak, uygulamanın tam potansiyelini gerçekleştirebilmesi için daha fazla çalışmalar ve geliştirmeler gerekmektedir. Bu teknoloji, binaların ve iç mekânların nasıl oluşturulacağı ve deneyimleneceği konusunda önemli bir değişim sunmaktadır. Sanal gerçeklik, kullanıcıların projeler üzerinde tam ölçekli ve etkileşimli bir bakış açısı sağlayarak, tasarım sürecini dönüştürebilir. Bununla birlikte sanal gerçeklik kullanımının getirdiği kolaylıklar ve teknolojik gelişmelerin artması ile, mimarlık ve iç mimarlık alanlarında daha yaygın ve etkin bir kullanımı mümkün hale gelecektir.

Sanal gerçeklik, mimarlık ve iç mimarlıkta yeni bir dönemi temsil etmektedir. Bu yeni dönem, özellikle mekânları görselleştirme ve deneyimleme yoluyla, kullanıcılara daha derin bir anlayış ve daha zengin bir deneyim sunmaktadır. Ancak, sanal gerçeklik teknolojisinin mimarlıkta tam anlamıyla benimsenmesi, hala birçok teknolojik ve pratik zorluğun üstesinden gelmeyi gerektirmektedir. Bu zorluklar, teknolojiyi daha erişilebilir, kullanıcı dostu ve uygulanabilir hale getirmek için sürekli araştırma ve yenilik gerektirir.



Görsel 52. Sanal gerçeklik destekli mimari tasarım süreci (johanhanegraaf.nl).

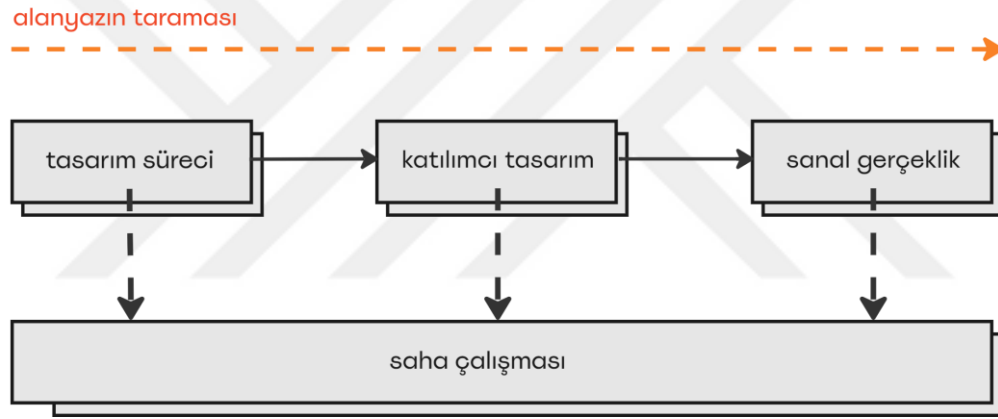
<https://tinyurl.com/w76s64wv>

Görsel 52’de örnek bir bilgisayar destekli ve sanal gerçekliğin de kullanıldığı bir görselleştirme süreci şematize edilmiştir. Güncel bilgisayar programları ve pratiklerine paralel bir süreç sunan şema, eskiz ve ölçekli maketlerin ardından bir BIM programıyla tasarımın bilgisayar ortamında görselleştirilmesi ve teknik çizim, şartnameler, animasyonlar ve sanal gerçeklik sunumu aşamalarını göstermektedir. Alanyazında sanal gerçekliğin mimarlıkta nasıl kullanılacağına dair çeşitli yollar önerilmiş olsa da genellikle görselleştirme ve sanal mekân gezintisi gibi birkaç seçili alana odaklanılmaktadır. Sanal gerçekliği etkin bir şekilde mimarlık tasarım sürecine entegre etmek için, sistemsel bir yaklaşıma ihtiyaç vardır. Bu yaklaşım, ilk fikirden, tasarım geliştirmenin aşamalarından, son sunuma ve potansiyel olarak da yerleşme sonrası değerlendirmelere kadar tüm tasarım sürecini dikkate almalıdır. Sanal gerçekliği bu sürece dahil ederken, teknolojinin tüm taraflar için erişilebilir ve kullanıcı dostu olmasını sağlamak da kritik önem taşır.

Sonuç olarak, sanal gerçeklik mimari tasarım için hala önemli bir potansiyeldir; ancak bu potansiyeli tam olarak gerçekleştirmek, daha fazla araştırma, geliştirme ve yenilik gerektirmektedir. Bu da hem teknolojik hem de sosyal boyutları olan bir zorluk sunmaktadır. Bu alandaki gelecek çalışmalar, bu teknolojiyi etkin bir şekilde uygulayabilmek için hem teknik hem de sosyal boyutları dikkate almalıdır. Sanal gerçekliğin mimarlık alanında geniş ölçekte uygulanabilmesi, mekânları anlama ve deneyimleme biçimlerini değiştirebilir ve bu durum mimari tasarımın geleceğini şekillendirebilir. Dolayısıyla mimarlar ve iç mimarlar, sanal gerçekliğin bu alandaki etkisini anlamak için dikkatli bir şekilde bu teknolojiyi gözlemlemeli ve üzerinde çalışmalıdır.

5. BÖLÜM: SAHA ÇALIŞMASI

Bu bölümde, tez kapsamında yapılan saha çalışması ele alınmıştır. Çalışma, bu bölüme kadar kurulan teorik altyapı doğrultusunda “katılımcı tasarım içerisinde sanal gerçekliğin etkin kullanımına dair bir model önerisi” getirmeyi amaçlamaktadır. Geniş kapsamda aktarılan alanyazın taraması ile çalışmanın temelinde olan kavramlar ve ilgili araştırmalar/çalışmalar özetler halinde açıklanmıştır. Ardından, çalışmanın temelini oluşturan tasarım süreci ve katılımcı tasarım kavramları, modeller üzerinden incelenmiştir ve sanal gerçekliğin tanımlamaları, tarihçesi ve mimarlık içerisinde kullanımına dair bilgiler verilmiştir. Bu sayede yapılan saha çalışmasının teorik altyapısı kurulmuştur. Görsel 53’te bu süreç şema olarak verilmiştir.



Görsel 53. Saha çalışmasının teorik altyapısı

Bu bölümde öncelikle tez çalışması için hangi araştırma yönteminin, araştırma deseninin ve örneklem seçiminin kullanıldığı ve çalışmanın başlangıcında ne tür araştırma sorularından yola çıkıldığı açıklanacak; buna bağlı olarak yöntem üzerine detaylar verilecektir. Ardından saha çalışmasının gerekçeleri, çalışmaya yönelik arka plan, çalışma bölgesinin tanımlamaları ve çalışmanın kısıtlılıkları ve katılımcı profilleri ile veri toplama/analiz süreçleri aktarılacaktır.

5.1. Araştırma Yöntemi

Araştırmada yöntem, bilimsel bir çalışmanın temel taşlarından biri olarak öne çıkmaktadır. Yöntem, bir araştırmanın tasarımını, uygulanmasını ve

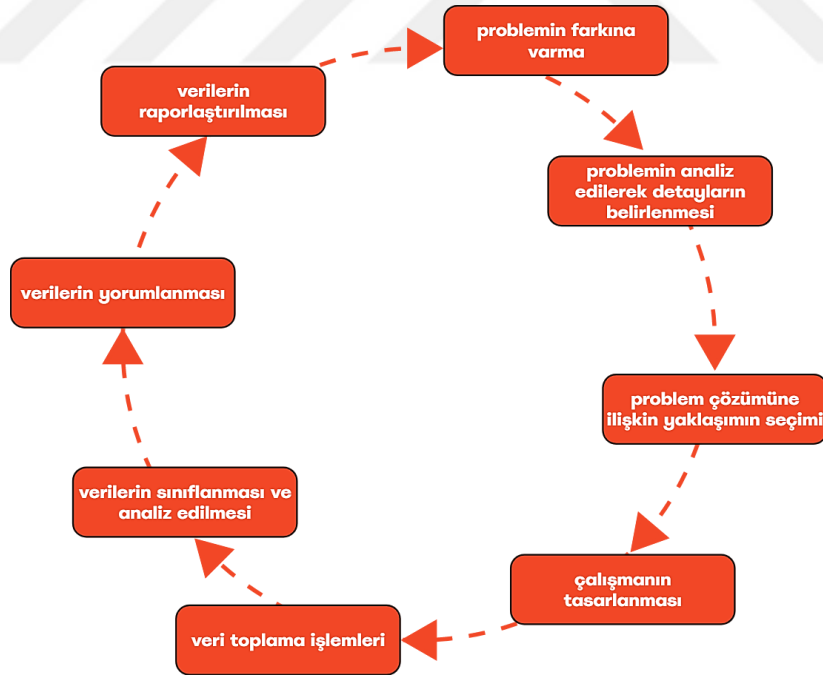
sonuçlarının değerlendirilmesini düzenleyen süreçleri içermektedir. Doğru bir yöntemin seçilmesi, araştırmanın güvenilir, geçerli ve yeniden üretilebilir olmasını sağlamaktadır. Yanlış veya eksik bir yöntemin kullanılması, ise çalışmanın bütünlüğünü, doğruluğunu ve kabul edilebilirliğini tehlikeye atabilmektedir. Bu, bilimsel topluluk içerisinde, çalışmanın itibarını ve etkisini azaltabilmektedir. Özellikle, bir çalışmanın sonuçlarının genelgeçer kabul görmesi veya mevcut bilgi birikimine katkıda bulunması, kullanılan yöntemin titizlikle planlanmış ve uygulanmış olmasına bağlıdır. Bu nedenle, araştırmada yöntemin seçimi ve uygulanması, bilimsel düşünce ve uygulama açısından hayati bir öneme sahiptir.

Araştırmada yöntem seçiminin önemi, çalışmanın niteliğine, amacına ve kapsamına bağlı olarak değişebilmektedir. Strateji belirlenirken, yöntemlerin güvenilirlik, geçerlilik, genellenebilirlik gibi kriterlerinin dikkate alınması gerekmektedir. Bunlar, araştırmanın bilimsel topluluk tarafından kabul görmesinin temel şartlarındandır.

Araştırma yöntemleri genel olarak, nitel ve nicel araştırma yöntemleri olarak iki ana kategoriye ayrılmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Demirel ve Karadeniz, 2012). Nitel yöntemler, olayları ve olguları derinlemesine anlamaya yönelik iken, nicel yöntemler sayısal verilere dayalı analizler sunmaktadır. Bilimle uzun yıllardır ilgilenen araştırmacılar, deneysel, anket, karşılaştırmalı, korelasyon gibi nicel araştırma yöntemleri kullanarak genellenebilir, güvenilir ve geçerli sonuçlar elde etmeye çalışmışlardır. Ancak, zaman içinde nicel araştırmaların bazı sınırlılıkları ortaya çıkmıştır. Sherman ve Webb'e (2004) göre, sosyal bilimlerde, özellikle kuramsal modellerin belirlenmesi gereken çalışmalarda, nicel yöntemler hem kuramsal yapı hem de metodoloji açısından yetersiz kalmaktadır. Yıldırım (2013) da bu duruma dikkat çekerek, nicel araştırmaların sosyal bilimlerdeki belirli olgu ve olayları açıklamada yetersiz kalabileceğini ve araştırma sonuçlarının yol gösterici olamayacağını ifade etmektedir. Nicel araştırmalarda, genellenebilir, güvenilir ve geçerli sonuçlar elde etmek adına deneysel, anket, karşılaştırmalı, korelasyon gibi yöntemler kullanılmaktadır. Nicel araştırmalarda ortaya çıkan sınırlılıklar, nitel yöntemlerin kullanılmasına yönelik bir ihtiyaç oluşturmaktadır. Özellikle sosyal bilimlerde, bireylerin

yaşantılarını, duygularını ve düşüncelerini anlamada nitel yöntemler daha etkili olabilmektedir. Nitel araştırmaların esnek ve yorumlayıcı doğası, sosyal bilimlerde, özellikle insanların deneyimlerini, duygularını ve düşüncelerini derinlemesine anlama ihtiyacı olan durumlarda tercih edilmektedir.

Araştırma sorularının ve amaçlarının doğrultusunda en uygun yöntemin seçilmesi, çalışmanın başarısında kritik bir rol oynamaktadır. Her bir yöntemin özgül avantajları ve sınırlılıkları, araştırma tasarımının özenle düzenlenmesini ve yöntem seçiminin ihtiyaca uygun olmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla, araştırmada yöntemin seçimi, bilimsel düşünce ve pratiğin gelişimine önemli ölçüde katkı sağlamakta ve araştırmanın gücünü ve etkisini belirlemektedir. Niteliksel araştırma, tekil vaka çalışmalarından karşılaştırmalı çalışmalara, derinlemesine görüşmelerden odak grup çalışmalarına ve görsel veri analizine kadar birçok yöntemi içeren, eleştiri odaklı ya da yorumlayıcı sonuçların elde edilebildiği kapsamlı bir teknik olarak öne çıkmaktadır. Bu sebeplerden ötürü çalışma kapsamında ana araştırma yöntemi olarak nitel araştırma benimsenmiştir.



Görsel 54. Nitel araştırma süreci (Creswell, 2002)

Sosyal bilimlerde insan davranışlarının sebepleri, çevreden etkilenme süreçleri, gelişme ve değişimlerin niçin ve nasıl olduğu gibi sorular cevaplanmaya çalışılır (Sayım, 2017). Nitel araştırma sayısal verilerle ifade

edilmesi zor ya da mümkün gözükmeyen, kişiler ya da topluluklar arası ilişkilerin yönü ve dayandığı temelleri ortaya çıkarmaya yönelik bir araştırma tipidir (bkz. Görsel 54). Nitel araştırmalar, olaylar ve olgular arasında kesin nedensellik ilişkileri kurma amacı gütmeyebilir (Kuş, 2012; Neuman, 2007). Bunun yerine, bu tür araştırmalar, nicel yöntemlerin ele alamadığı etmenleri daha derin bir inceleme ile aydınlatmayı hedefler (Sandelowski, 1986). Nitel çalışmalar, sayısal verilerin ve karmaşık istatistiklerin gölgesinde kalmayan, gözlem ve metin analizi gibi detayları ön plana çıkarır (Mallat, 2007). Ana hedef, olay veya olgunun değişkenlerini bir bütün olarak anlamak ve yerlerini belirlemektir. Bu tür araştırmalar, araştırmacının subjektif betimlemelerini ve olayların ya da olguların yaşandığı anlara dair kapsamlı analizleri içerebilir (Golafshani, 2015). Araştırmacı, analiz ettiği olay ve olguların gerçekliğini değiştirmeden, bağlamından koparmadan ve orijinal durumlarında koruyarak sunar (Miles ve Huberman, 1994). Nitel araştırmalarda üç tür veri toplanmaktadır. Yıldırım ve Şimşek (2008) bu verileri üç ayrı kategoride incelemektedir. İlk kategori, araştırmacının gerçekleştirildiği ortamın psiko-sosyal, kültürel, demografik ve fiziksel niteliklerini incelemeye yöneliktir; ikinci kategori, araştırma sürecinde meydana gelen değişimler ve bu değişimlerin grup üzerindeki etkilerini kapsar; son kategori ise, araştırma katılımcılarının süreç hakkındaki algıları ve görüşlerini belirlemeyi amaçlar.

5.1.1. Araştırma Evreni ve Örneklem

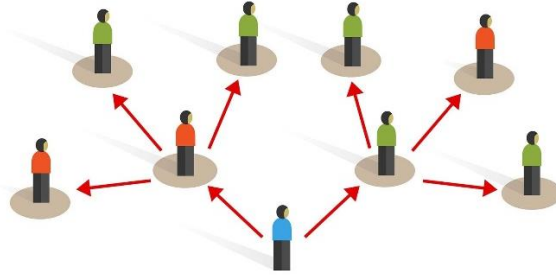
Araştırma evreni, bir araştırmanın konusu olan ve üzerinde bilgi toplanmak istenen bütün birimlerin tamamını ifade eder (Büyüköztürk ve diğerleri, 2012). Bu birimler, insanlar, olaylar, nesneler, organizasyonlar veya benzeri elemanlar olabilir. Evren, bir araştırma problemi çerçevesinde incelenmek istenen ana kitleyi temsil eder ve bu kapsamda tanımlanır.

Araştırma evreninin doğru bir şekilde tanımlanması, araştırmanın amacına, kapsamına ve geçerliliğine uygun olmasına yardımcı olur. Araştırma evreni, araştırma probleminin ve amaçlarının net bir şekilde anlaşılmasını sağlar, bu da örneklem seçiminde ve veri toplama sürecinde rehberlik eder.

Örneklem ise, araştırmacının incelemek istediği ana kütleden seçilen daha

küçük bir kısım ya da grup olup, ana kütle hakkında bilgi elde etmek amacıyla incelenir. Örneklem, ana kütlenin özelliklerini yansıtacak şekilde belirlenmelidir, böylece araştırma sonuçları tüm kütleye genelleştirilebilir (Yıldırım, 2013). Nitel araştırmada örneklem seçimi, özellikle önem taşır çünkü nitel araştırmalar genellikle daha derinlemesine ve karmaşık olayları veya süreçleri anlamaya odaklanır. Örneklem yöntemleri nicel geleneğe yakın olan olasılık temelli (seçkisiz, sistematik, küme, tabaka vb.) ve nitel geleneğe yakın olan amaçlı (aykırı durum, maksimum çeşitlilik, kartopu vb.) olmak üzere iki ayrı grupta incelenmektedir.

Çalışma kapsamında incelenen topluluk, barınma hakkı talebi çerçevesinde örgütlenmiş 200'den fazla aileyi kapsamaktadır. Bu aileler, kentsel dönüşüm süreci kapsamında toplu olarak (tez yazım aşamasında hala inşaat halinde olan) bir rezidansta konut sahibi olmaya hak kazanmışlardır. Örneklem grubu seçiminde ana ölçüt hak sahipliği olmuştur. Yani evren içerisinde herkes seçilebilir konumdadır. Fakat bu noktada, inşa edilmekte olan rezidansta hak sahipliği olma ölçütü, araştırma evrenini daraltıcı bir durum oluşturmuştur. Ayrıca, araştırma örneklem türünün kartopu yöntemi olması zorunluluğu da bu kısıtlamanın etkisini ayrıca artırır.



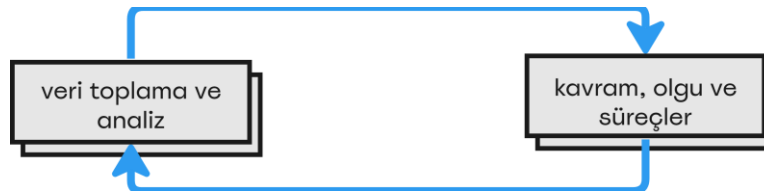
Görsel 55. Kartopu örneklem seçim şeması. <https://tinyurl.com/5b4xck8c>

Kartopu örneklem seçim tekniği, evren ve evrenden seçilen örneklem hakkındaki bilgilerin eksik olduğu ve evreni ya da örnekleme oluşturan bireylere ulaşmanın zor olduğu durumlarda kullanılan, nitel gelenek kapsamında bir tekniktir. Bu çalışmada kartopu örnekleme yönteminin bir alt türü olan Üstel Ayrımcı Olmayan Kartopu Örneklemesinden (*Exponential Non-Discriminative Snowball Sampling*) faydalanılmıştır. Kartopu örneklemenin bu türü, özellikle gizli veya zor erişilebilir topluluklardan veri toplamada kullanılır. Temel olarak katılımcıların kendi sosyal ağları

içerisinden yeni katılımcılar önermesine dayanır. Araştırma konusu kapsamında görüşme yapılacak ilk birey ile temas kurulur. Ardından bu birey, araştırmacıyı kendisi ile homojen özelliklere sahip olan birden çok farklı bireye yönlendirir. Nihai olarak ulaşılan her yeni birey ise örneklem için yeterli sayıda veri toplanana kadar yönlendirme işlemine devam (Collins, Onwuegbuzie ve Jiao, 2006; Nastasi, 2015; Onwuegbuzie ve Leech, 2007). Çalışma özelinde bu durum kooperatif başkanına bir tanıdık aracılığıyla ulaşılması ve çalışma için izin alınması şeklinde olmuştur. Kooperatifin yaptığı toplantılara katılan hak sahiplerinden gönüllü olanlar ile anket çalışmaları yapılabilmektedir. Gönüllülere ulaşımın zorluğu sebebiyle hak sahipliği dışında ek bir ölçüt aranmamıştır. Toplamda 16 adet görüşme yapılabilmektedir.

5.1.2. Araştırma Deseni

Araştırmanın planlanan yapısı incelendiğinde bir veri toplama ve analiz sürecinin ardından çeşitli kavram ve olgulara ulaşmayı amaçladığı görülmüştür. Bu sebeple araştırma deseni olarak kuram oluşturma (*grounded theory*) benimsenmiştir. Bu desen, 1960'ların sonlarında Barney Glaser ve Anselm Strauss tarafından sağlık alanında yaptıkları çalışmalar neticesinde ortaya konulmuştur. Desenin temel özelliği, verilerden yola çıkarak teori oluşturmastır (bkz. Görsel 56). Bu nedenle, bu yöntemde hipotezler ve teoriler, araştırma sürecinin başlangıcında belirlenmez. Bunun yerine, araştırmacı sahadan topladığı verileri analiz eder ve bu verilere dayanarak hipotezler ve teoriler geliştirir.



Görsel 56. Kuram oluşturma (Büyüköztürk vd., 2012)

Kuram oluşturma aşağıdaki ana aşamalardan oluşmaktadır (Yıldırım, 2013):

1. **Veri Toplama:** Araştırmacı gözlemler, belge analizleri gibi çeşitli yöntemlerle veri toplar.

2. **Açık Kodlama:** Toplanan veriler, farklı kategorilere ayrılarak kodlanır. Bu aşamada, verilerin içeriğine dair anlamlı birimler belirlenir.
3. **Eksenel Kodlama:** Kodlanan veriler arasında ilişkiler kurulur. Bu ilişkiler üzerinden daha geniş kategoriler ve alt kategoriler oluşturulur.
4. **Seçici Kodlama:** Eksenel kodlama aşamasında oluşturulan kategoriler arasında daha geniş ilişkiler kurularak merkezi bir kategori veya temel bir fenomen belirlenir.
5. **Teori Üretme:** Tüm bu aşamalardan sonra, verilerden yola çıkarak özgün bir teori oluşturulur.

Kuram oluşturma, araştırmanın tüm aşamalarında verilerle sürekli olarak etkileşimde olmayı gerektirir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2012). Bu yöntem, özellikle sosyal olayları ve olguları anlamak, açıklamak ve yorumlamak isteyen araştırmacılar tarafından tercih edilir. Her bir adımın dikkatlice tasarlanması ve uygulanması, araştırmanın güvenilirliği ve geçerliliği için kritik öneme sahiptir.

5.1.3. Veri Toplama İzleği

Çalışma kapsamında elde edilecek verilerin tümevarımcı bir şekilde analiz edilmesi planlanmıştır. Tümevarımcı analiz, nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Bu analiz türü, veri toplama ve analiz sürecinde daha önceden belirlenmiş bir teorik çerçeve kullanır. Tümevarımcı analiz, belirli bir teorinin veya modelin veriye uygulanmasına dayanır. Araştırmacı, bu teorinin veya modelin veriye nasıl uyduğunu değerlendirir. Bu süreç, genellikle bir dizi kod veya tema oluşturmaya ve bu kodları veya temaları verilere uygulamayı içerir.

Tümevarımcı analiz genellikle aşağıdaki adımları kapsamaktadır (Yıldırım, 2013):

1. **Teorik Çerçevenin Belirlenmesi:** Araştırmacı, veri analizi sürecine rehberlik etmek için bir teorik çerçeve belirler. Bu çerçeve, genellikle alanyazından veya daha önce yapılan araştırmalardan türetilen bir teori veya modeli içerir.
2. **Kodlama:** Araştırmacı, belirlenen teorik çerçeveye dayanarak bir dizi kod oluşturur. Bu kodlar, verilerin çözümlenmesi ve anlaşılması için kullanılır.

3. **Tema Oluşturma:** Araştırmacı, kodları temalar veya kategoriler halinde gruplandırır. Bu temalar, verilerin daha geniş anlamını ve bağlamını yansıtır.
4. **Veriye Uygulama:** Araştırmacı, oluşturulan kodları ve temaları veriye uygular. Bu, verilerin analiz edilmesi ve teorik çerçevenin veriye ne ölçüde uygulandığının değerlendirilmesi için kullanılır.
5. **Sonuçların Değerlendirilmesi:** Araştırmacı, analiz sonuçlarını değerlendirir ve teorik çerçevenin veriye nasıl uygulandığını tartışır.

Tümevarımcı analiz, önceden belirlenmiş bir teorik çerçevenin veriye uygulanmasına dayandığı için, araştırmacıların belirli bir teoriyi veya modeli test etme ve doğrulama fırsatı sunar. Bu, belirli bir fenomeni anlamak ve açıklamak için teorik bir çerçeve sağlar. Bununla birlikte, bu yaklaşımın sınırlılıkları da vardır. Özellikle, tümevarımcı analiz, araştırmacıların verileri belirli bir teorik çerçeve içinde yorumlama eğiliminde olmalarına neden olabilir, bu da verilerin tamamen açık ve önyargısız bir şekilde analiz edilmesini engelleyebilir.

5.2. Saha Çalışması

Saha çalışması kapsamında Ankara'nın Çankaya ilçesinde Dikmen semtinde bulunan ve bu çalışmanın yapıldığı yıl (2023) itibariyle inşaat aşamasında olan bir konut projesinde oturmaya hak kazanan eski gecekondü sakinlerine, oturacakları konutların plan çizimleri, görselleştirme çalışmaları gösterilmiş ve ardından sanal gerçeklik gözlüğüyle konutlarını sanal ortamda deneyimlemeleri sağlanmıştır. Çalışma alanı olarak doğrudan bu bölgenin seçilme sebebi; 1) kesin bir hak sahipliği olması sebebiyle örneklem grubunun dar kapsamda ve kolay genellenebilir olması, 2) gecekondü çıkışlı bir topluluk olmaları sebebiyle artan sosyal konut uygulamalarında katılımcılığın artırılması amacıyla bir veri kaynağı olabilme potansiyelidir.

Katılımcı tasarımın sosyal konut politikalarında önemli bir rol oynadığı genel kabul görmektedir. Ancak Türkiye'deki uygulamalar genellikle merkezietçi bir yapıda ve tepeden inme bir yaklaşımı benimseyen, vatandaşları karar alma mekanizmalarından dışlayan kapalı sistemler haline gelmiştir (Yılmaz, 2008). Yasal çerçevede ve mevcut uygulamalarda kentsel dönüşüm süreci, halkın

katılımının sınırlı olduğu bir işleyişe indirgenmiştir (Gün, Pak ve Demir, 2021). Bu durum, bireylerin yaşadıkları mekân üzerinde aktif bir rol oynamalarını ve kendi yaşam çevrelerini şekillendirmelerini zorlaştırmaktadır. Paydaşlar (resmi ve gayri resmi aktörler) arasında etkileşimleri kolaylaştırarak kullanıcıları da kentsel dönüşüm sürecine dahil edebilecek ve bunu veri alışverişi odaklı olacak şekilde güçlendirecek yeni teori ve yöntemlere ihtiyaç vardır. Dikmen Vadisi'nde yaşayan bireylerin durumu bu bağlamda özellikle ilgi çekicidir.

Bu saha çalışması, teorik düzeyde de olsa, bu bireylerin konutlarının tasarım sürecine dahil edilmesi fikrini ileri sürmektedir. Bu nedenle, bu saha çalışması, Türkiye'deki sosyal konut politikalarının daha katılımcı ve demokratik bir yöne evrilebileceğine dair, katılımcı tasarımı ön plana çıkaran teorik bir model sunar. Bu durum hem mevcut sosyal konut politikalarını hem de genel olarak mimari tasarım süreçlerini daha kullanıcı merkezli hale getirme potansiyeli taşır. Dolayısıyla bu çalışma, konut politikalarının ve mimari tasarım süreçlerinin daha katılımcı ve demokratik bir yönde gelişmesine katkıda bulunabilir.

5.2.1. Çalışma Bölgesine Dair Bilgiler

Türkiye'de konut politikaları, farklı modeller denenmesine rağmen, konut eşitsizliği sorununu tatmin edici bir şekilde çözememiştir. Hükümet politikaları genellikle konut sahipliğini teşvik etmiş ve 1970'lerde, konut sahipliğini artırmak için işçi kooperatiflerine kamu sübvansiyonları sağlanmıştır. Özden'e (2013) göre, bu konut kooperatifleri genellikle "orta sınıf konutlar inşa etmiş, bu da düşük gelirli için çok maliyetli olmuştur". İzinsiz arazi işgalleri ve gecekondulaşma, çalışan yoksul kesimin konut sahibi olabileceği temel bir yol haline gelmiştir. 1970'lerde inşaat sektöründe yaygın olarak kullanılan teknolojiler - tünel formda inşaat ve daha az ölçüde prefabrikasyon - konutları daha uygun fiyatlı veya erişilebilir hale getirmemiştir (Tekeli, 2012). Ek olarak, sanayileşme ve şehirlerde yeni iş olanakları, kırsal alanlardan göçü hızlandırmış ve gecekondu yerleşimlerin oluşumuna yol açmıştır. Merkezi ve yerel yönetimler giderek daha fazla konut piyasasını düzenlemekle sınırlı kalmış ve diğer küresel önceliklerle meşgul olmuştur.



Görsel 57. (Yıkılmadan önce) Dikmen Vadisi gecekonduları. (Uğur Planlama, 2005)

<https://tinyurl.com/y8yh2yws>

Dikmen Vadisi, 1960'lı yılların başlarında gecekondu yerleşimlerinin oluşumuyla karşılaşmış ve bu süre zarfında gecekondu sayısı dikkat çekici bir biçimde artmıştır (bkz. Görsel 57). 1989'da gerçekleşen yerel seçimlerin ardından Dikmen Vadisi'nde kapsamlı bir kentsel dönüşüm tasarısı gündeme gelmiştir. Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çankaya Belediyesi ve Metropol İmar şirketi bu projenin hayata geçirilmesinde öncü olmuştur (Kuntasal, 1993; alıntıl原因an Türker-Devecigil, 2005). Projenin temel hedefi, mevcut gecekondu yapılarını daha modern ve kaliteli apartmanlarla değiştirerek bölgenin yaşanabilirliğini yükseltmek ve yeniden düzenlenen alanı kent parkı olarak halkın kullanımına sunmaktır. Bu projenin en dikkat çekici özelliği, gecekondu evlerinden taşınan ailelere yeni inşa edilen apartmanlarda öncelikli konut hakkı verilmesiydi (Bozdoğan ve Akcan, 2013). Ancak, bugüne kadar olan gelişmelerde, projenin yalnızca beşte üçü tamamlanabilmiş, birçok değişiklik yapılmış ve hukuki anlamda çeşitli sorunlarla karşılaşmıştır. Projenin başlangıcında gecekondu sakinlerine verilen vaatler, projenin ilerleyen dönemlerinde eksik bir şekilde uygulanmış ve bu durum gecekondu sakinleri tarafından eleştirilmiştir. Belirli bölgelerde yaşamakta olan gecekondu sakinleri ile belediye arasında gerilim yaşandığı da haberlere yansımıştır.

Dönüşüm projesinin gecekondu sakinleri ile yürüttüğü anlaşma ve hak sahipliği politikaları Türkiye'deki diğer kentsel dönüşüm projelerinin uygulama

şeklini etkilemiştir. Günümüzde TOKİ, Dikmen Vadisi projelerinde benimsenen yaklaşıma benzer bir yöntemle gecekondü sakinlerine konut hakkı sağlamaktadır. Bu modelde, her gecekondü sahibinin yeni projede bir daire alma hakkı bulunmaktadır. Ancak, gecekondü arazisinin değeri burada belirleyici bir etmendir. Eğer gecekondü sahibinin arazisinin değeri, kendisine tahsis edilecek dairenin değerinden yüksekse, daire için gerekli bedel karşılanmaktadır. Ancak, durum tersine döndüğünde, gecekondü sahibi, gecekondü değerini yeni dairenin fiyatından düşerek kalan tutarı ödemek zorundadır (Türker-Devecigil, 2006). 1989 yılında başlatılan bu süreçte, 1994-1996 yıllarında Dikmen Vadisi'nin ilk iki aşaması tamamlanmıştır. Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin finanse ettiği bu proje, toplamda 150 hektarlık bir alanı kapsamaktadır. Projeden önce 9.809 kişi olan nüfus, projenin tamamlanmasının ardından 18.000'e yükselmiştir. Üçüncü aşama, 1999-2006 yıllarında Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin finansmanı ile hayata geçirilmek istenmiş ve bölgeye kurumsal, kültürel ve sosyal bir merkez kazandırılması hedeflenmiştir (Güzey, 2009). Ancak, dördüncü ve beşinci aşamalar, belediye ile bölgedeki gecekondü sakinleri arasındaki anlaşmazlıklar nedeniyle uzun bir süre boyunca başlatılamamıştır. 2016 yılında bir firmayla kat karşılığı yapım sözleşmesi imzalanmış fakat inşaatın başlamaması sebebiyle sözleşme feshedilmiştir. 2023 yılında Ankara Büyükşehir Belediyesi, Dikmen Vadisi Son Etap Projesi adı altında projeyi yeniden uygulamaya koymuş ve temel atma töreni gerçekleştirilmiştir. Belediyeye bağlı bir şirket olan Portaş tarafından yapılacak projede 1.911 adeti hak sahiplerine olmak üzere 3.503 konutun inşa edileceği bildirilmiştir (Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2023).

Çalışmanın yapılacağı konum, belediye ile anlaşma yoluna gitmeyen 250 ailenin hak sahibi olduğu bir projeye ev sahipliği yapmaktadır. 2006 yılında belediye ile yaşadıkları sorunlar sebebiyle barınma hakkı talep eden aileler, 2015 yılında Dikmen Vadisi Halkı Yapı Kooperatifini kurmuşlar ve 2017 yılında Ankara Büyükşehir Belediyesi tarafından açılan ihaleyi kazanan inşaat şirketi ile anlaşarak, 6 dönümlük arazinin kooperatife devredilmesiyle “yerinde ve maliyetine konut hakkı kazanmışlardır” (Gazete Karınca, 2017). Yapılan sözleşmeye göre kooperatif arsanın %50'sine sahip olmuştur. 280'den fazla ailenin ev sahibi olacağı projede ödeme şartları, sözleşme tarihinde “10 bin

Türk lirası peşin olmak üzere, kalan 45 bin Türk lirası ise vade farksız 5 yıla bölünerek toplamda bir daire için 55 bin TL” olarak anlaşılmıştır.



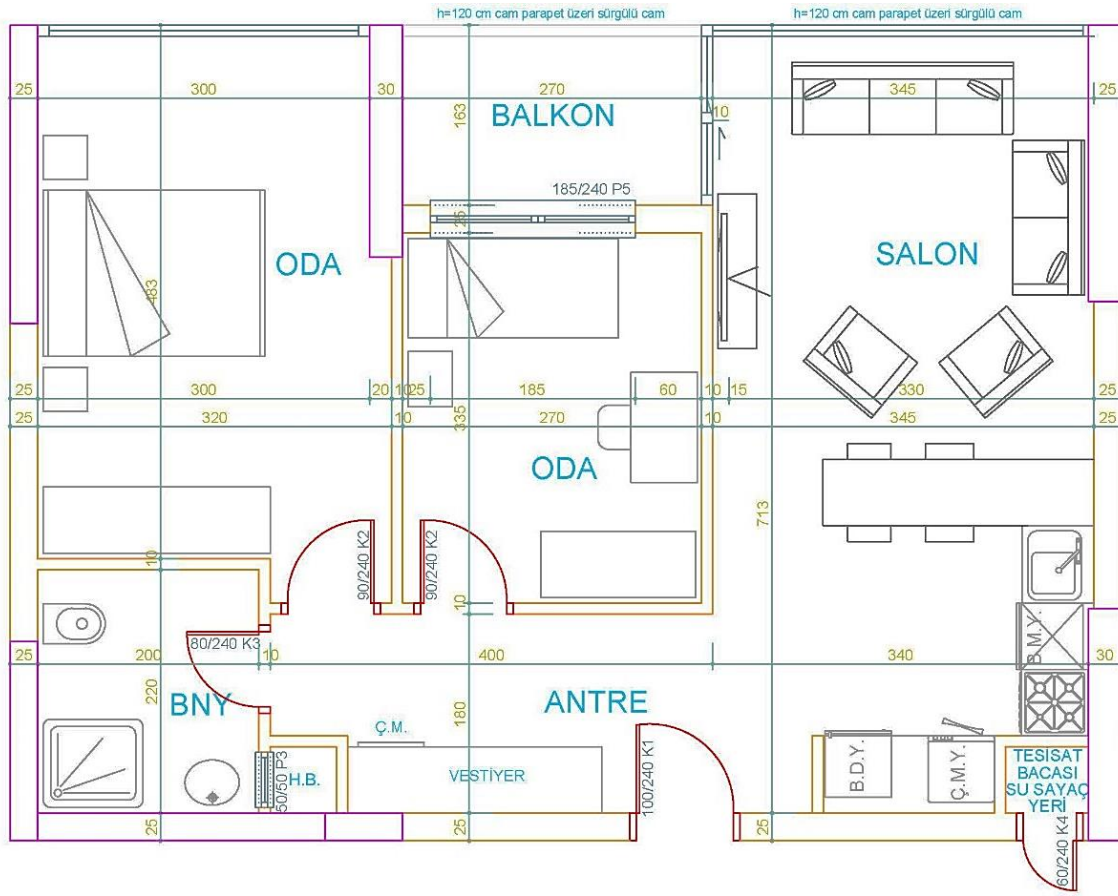
Görsel 58. Proje yerinin haritadaki konumu (Google, 2023)

5.2.2. Çalışmanın Yapılacağı Konut Projesine Dair Bilgiler

Saha çalışması için öncelikle Kooperatif Başkanı ve müteahhit ile görüşülmüştür. İnşaat firması tarafından projenin plan çizimleri sağlanmıştır. Projenin internet sitesinden ise bilgisayar ortamında hazırlanmış görselleri edinilmiştir. Bu veriler, çalışmanın bilgisayar ortamına aktarılması için ana kaynak olmuşlardır.

Dikmen Vadisi 5. Etap bölgesinde, İlker Mahallesi sınırları içerisinde bulunan arsa (bkz. Görsel 58) üzerinde 39 katlı olarak inşa edilecek bina 249 adet 2+1 konut, 62 adet 3+1 konut bulunacak şekilde planlanmıştır. 2+1 konutların hepsinin hak sahipliği bulunan kooperatif üyelerine tahsis edildiği bilgisi alınmıştır. Bu konutlar müteahhit ve kooperatif arasında yapılan anlaşmayla balkon dahil 70 metrekare olacak şekilde kabul edilmiştir. Parke, fayans, dolap ve boya renklerinin kooperatif yönetimine danışılarak belirleneceği sözleşmede belirtilmiştir. Sözleşme kapsamında kooperatif üyelerinin 55 bin Türk lirası ödeme yapacağı taahhüt edilmiştir. Teknik şartname kapsamında uygulanacak malzemeler, takılacak donatılar ve uygulamalar hakkında

kararlar alınmıştır.



Görsel 59. Projedeki 2+1 konutların plan görünüşü (Crystal Tower)

Görsel 59’te konutların planı görülmektedir. Dikdörtgen planda iki oda, bir salon ve salonun içinde olan açık mutfak, banyo ve balkon bulunmaktadır. Salon ve açık mutfak 21.27 m², giriş holü 8.36 m², ebeveyn odası 14.72 m², oda 9.04 m², banyo 4.39 m² ve balkon 4.09 m² boyutlarındadır. Brüt olarak 70 m² anlaşılan konutlarda toplam kullanılabilir alan 61.87 metrekaredir.

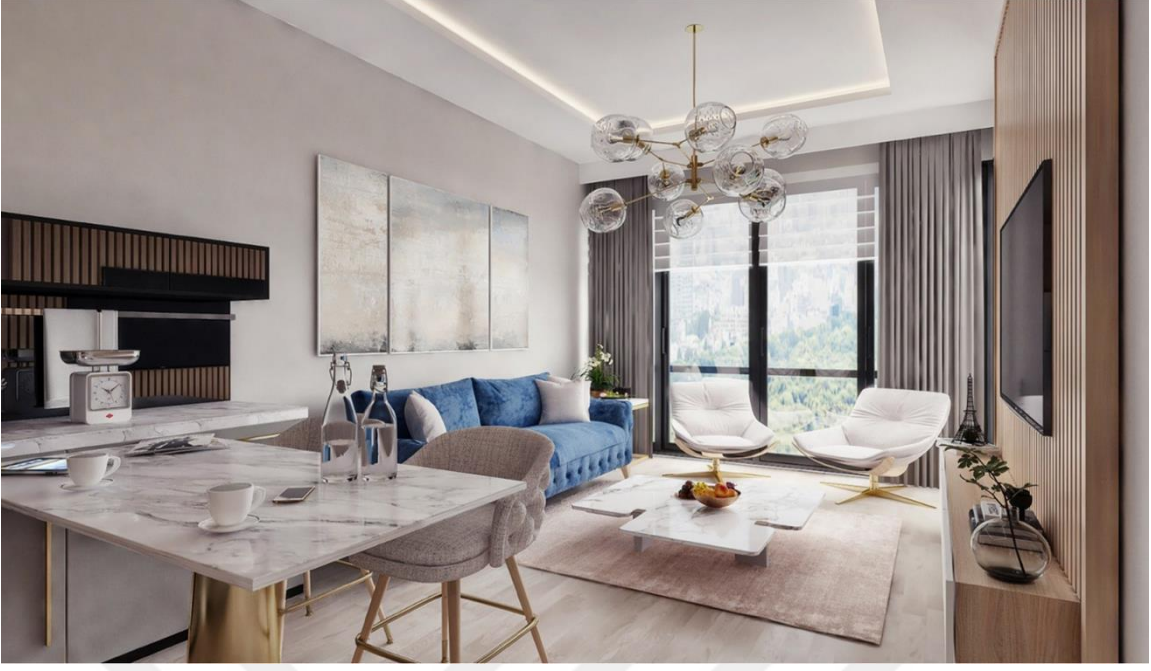
Dairelerde mutfak ve banyo dolapları kurulu şekilde ev sahiplerine teslim edileceği bilgisi verilmiştir. Tüm daireler yapının batı ve doğu cephelerine yerleştirilmiş şekilde, tek yönden güneş alacak biçimde konumlandırılmıştır.

5.2.3. Projenin Modellenmesi ve Sanal Gerçeklik Ortamına Aktarımı

Yapılacak görüşmeler için konut projesinin bilgisayar ortamına aktarılması ve sanal gerçeklik içeriği haline getirilmesi gerekmiştir. Bunun için aşağıdaki yöntem izlenmiştir:

1. **Revit ile 3D Modelleme:** İlk adım, bir Yapı Bilgi Modelleme programı olan Autodesk Revit kullanarak konutun dijital kopyasının çıkartılmasıdır. Autodesk Revit ile tasarımın üç boyutlu modeli oluşturulmuştur. Bu modelleme süreci, tasarımın tüm yönlerini - yapı, iç mekânlar, dış mekânlar, malzemeler, vb. – kapsamaktadır.
2. **Enscape ile Görselleştirme:** İkinci adım, Enscape gibi bir görselleştirme yazılımının kullanılmasıdır. Enscape, Revit modelini gerçek zamanlı olarak görselleştirebilir ve yüksek kaliteli görsel çıktılar oluşturabilir. Enscape ile ışıklandırma, gölgelendirme, yansımalar ve diğer görsel efektler üzerinde ayrıntılı bir kontrol sağlanmıştır.
3. **Sanal Gerçeklik İçeriğinin Oluşturulması:** Son adım, sanal gerçeklik içeriğinin oluşturulmasıdır. Enscape, sanal gerçeklik deneyimleri oluşturmak için bir araç seti sunmaktadır. Bu araçlar kullanılarak model, sanal gerçeklik ortamına aktarılmıştır.

Sanal gerçeklik içeriği hazırlamak için bir modelleme programında katı model üretimini gerçekleştirdikten sonra sanal gerçeklik içeriğini hazırlayacak oyun motoru ya da gerçek zamanlı görsel işleyebilen programlar içerisine modeli aktarmak gerekmektedir. Oyun motoru ile sanal gerçeklik içeriği hazırlamak için, oyun motoruna ve o motorun kullandığı programlama diline hâkim olmak zorunludur. Şu an en popüler ve yaygın kullanılan oyun motorlarından Unity C#; Unreal Engine ise C++ programlama dillerini kullanmaktadır. Dolayısıyla çalışma kapsamında bu oyun motorları, gerekli yazılım ve programlama hakimiyeti olmadığı için tercih edilmemiştir.



Görsel 60. Salon - Firmanın sağladığı işlenmiş görsel (üstte) ve araştırmacının hazırladığı işlenmiş görsel (altta) (Crystal Tower, Kişisel Arşiv)

Çalışma üç boyutlu ortamda modellenirken, müteahhit firmanın sağlamış olduğu işlenmiş görsellere yakın dokular ve renkler seçilmeye çalışılmıştır ve mobilya ile donatılar plandaki yerleşime sadık kalınarak¹⁷ yapılmıştır. Görsel

¹⁷ Çalışmanın yapılacağı kitlenin sosyoekonomik durumları göz önüne alınarak sanal gerçeklik modeli, görsellere göre daha uygun maliyetli bir donatı tefrişatı sunmaktadır.

60'da firma tarafından hazırlatılan işlenmiş görsel ile araştırmacı tarafından alınan işlenmiş görsel görülmektedir.

Enscape gerçek zamanlı bir işleme eklentisi olarak, kullanıcının bir sanal gerçeklik başlığı takarken bir modelin etrafında yörüngeye girmesine, zemin yüzeyinde yürütmesine veya bir projenin belirli alanlarına ışınlanmasına olanak tanır. Sanal gerçeklik modu, bir modelle etkileşim kurmak için *flymode* (sabit) veya *walkmode* (oda ölçeğinde) şeklinde iki dolaşım modu içerir. Enscape, Autodesk Revit üzerinden yapılacak model değişimlerini anında işleme motoruna aktarabilmektedir Aynı zamanda gün ışığı ve yapay aydınlatma benzetimleri de sağlamaktadır.



Görsel 61. Sanal gerçekliğin deneyimlenmesi (Kişisel arşiv, 2022)

Bilgisayara kablo ile bağlı olan Oculus Quest markalı sanal gerçeklik gözlüğüne Revit'ten Enscape ile sanal gerçeklik içeriği yansıtılmıştır. Oculus Quest'in bilgisayara kablo ile bağlı olması, kendi üzerindeki ekran kartının yerine bilgisayarın ekran kartından veri işleyebilmesine olanak sağlamaktadır. Intel i7 7700-HQ işlemcili ve nVidia GeForce 1060 GTX ekran kartına sahip olan bilgisayar, bu kurulum ile (2023 yılında) orta derecede görüntü kalitesiyle deneyim sunabilmiştir.

Çalışma sırasında gönüllüler, sanal gerçeklik gözlüğünü oturarak

deneyimlemişlerdir. Kumandalarla modelin içinde nasıl gezeceklerine dair bilgilendirme yapılmış olsa da gönüllülerin çoğunluğu kumanda etmeyi tercih etmemiş, araştırmacı bilgisayar ekranına yansıyan olan gözlük görüntüsü üzerinden fare ile kontrol sağlamıştır.

5.2.4. Görüşmeler ve Veri Toplama Aşamaları

Görüşme, nitel araştırma yöntemleri arasında sıklıkla kullanılan bir veri toplama aracıdır. Yapılan araştırmalarda görüşmenin tercih edilme sebepleri, görüşmenin esnek olması, sorulan soruların yanıtlanma oranlarındaki fazlalık, verilen yanıtların yanında görüşülen bireyin anlık tepkilerinin de gözlemlenebilir olması ve bu sayede derinlemesine veri elde edilebilmesi imkânları olarak belirtilmiştir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2012; Yıldırım, 2013). Görüşmenin asıl amacı, katılım gerçekleştiren bireylerin deneyimlerini ve bu bireylerin deneyimlerini anlamlandırma biçimlerini açıklamaya çalışmaktır.



Görsel 62. Sanal gerçeklik ortamında mekânın deneyimlenmesi (Kişisel arşiv, 2022)

Çalışma kapsamında, etik kurul izninin çıktığı Eylül 2022 tarihinden itibaren üç aylık süre içerisinde 16 kişiyle görüşülebilmiştir. Görüşmeler; araştırılan konunun özellikleri ve katılımcıların çizimler ve sanal gerçeklik ortamını deneyimlemeleri sebebiyle kişi başına 20-25 dakikaya varan uzunluklarda

gerçekleşmiştir. Görüşme yeri, projenin inşaatının yapıldığı alanda olan Dikmen Vadisi Barınma Bürosu olmuştur. Örneklem grubunun dar kapsamda olması ve katılımcılara ulaşmanın kolay olmaması da örneklem grubunu kısıtlı tutmuştur. Bu kısıtlılıklardan bir sonraki bölümde bahsedilecektir.

Yarı-yapılandırılmış görüşme olarak planlanan görüşmelerde katılımcılara belli çerçevelerde, tez çalışmasının araştırma soruları da göz önünde bulundurularak, çoğunlukla yoruma dayalı açık uçlu sorular sorulmuştur. Sorular aşağıdaki başlıklar altında gruplanmıştır:

1. **Genel Bilgiler:** Bu bölüm, katılımcının demografik bilgilerini toplar. Yaş, cinsiyet, eğitim seviyesi, medeni durum ve çocuk sayısı gibi bilgiler burada ele alınmıştır.
2. **Sosyoekonomik Göstergeler:** Bu bölümde, katılımcının çalışma durumu, hane halkı büyüklüğü ve aylık toplam gelir gibi sosyoekonomik göstergeleri sorgulanmıştır.
3. **Gecekondu Alanı Bilgileri:** Bu bölümde, katılımcının geçmişte oturduğu gecekondu hakkında bilgi toplanmıştır. Bu, gecekondunun oda sayısı, mekânları, hizmetlere erişim durumu ve genel memnuniyet gibi konuları içerir.
4. **Kentsel Dönüşüm Süreci ve Mimari Tasarıma Katılım:** Bu bölüm, katılımcının projedeki süreç ve mimari tasarım kararlarına katılımını sorgulamaktadır.
5. **Teknolojik Yatkınlık Ölçütleri:** Bu bölümde, katılımcının teknoloji kullanma alışkanlıkları ve deneyimleri hakkında bilgi toplanmıştır. Bu, bilgisayar ve akıllı telefon kullanımı, çeşitli dijital hizmetleri kullanma sıklığı ve sanal gerçeklik deneyimi gibi konuları içerir.
6. **Daire Planları ve 3 Boyutlu Görseller Üzerinden Katılımcı Tasarımın Ölçülmesi:** Bu bölümde, katılımcılardan, gösterilen daire planları ve 3D görseller üzerinden tasarımı değerlendirmeleri istenmiştir.
7. **Sanal Gerçeklik Araçları Üzerinden Katılımcı Tasarımın Ölçülmesi:** Bu bölümde, katılımcılardan, sanal gerçeklik deneyimi üzerinden tasarımı değerlendirmeleri istenmiştir.

8. **Planlar ve Görseller ile Sanal Gerçeklik Araçlarının Katılımcı Tasarım Üzerinden Karşılaştırılması:** Bu bölümde, katılımcılardan, geleneksel sunum yöntemleri (planlar ve 3D görseller) ve sanal gerçeklik araçları arasında bir karşılaştırma yapmaları istenmiştir.

SORU ÇERÇEVELERİ		
KAPSAM	ÖLÇÜ	DEĞİŞKEN
DEMOGRAFİK YAPI	Geçmiş Bilgileri	Yaş
		Cinsiyet
		Eğitim Seviyesi
		Medeni Durum
		Çocuk Sayısı
EKONOMİ	Gelir Durumu	Çalışma Durumu
		Hane Halkı Büyüklüğü
		Aylık Gelir
GECEKONDU ALANI	Gecekondu Fiziki Şartlar Gecekondu Sosyal Şartlar	Gecekondu Oda Sayısı
		Gecekondudaki Mekanlar
		Gecekondu Alınabilen Hizmetler
		Memnuniyet Seviyesi
KENTSEL DÖNÜŞÜM	Katılımcılık Sosyoekonomik Koşullar	Katılımcı Süreçler
		Katılımcılık Seviyesi
		Sosyoekonomik Koşullar
TEKNOLOJİK YATKINLIK	Teknolojik Yatkınlık	Bilgisayar Kullanımı
		Akıllı Telefon Kullanımı
		Sanal Gerçeklik Gözlüğü Kullanımı
MEKAN TASARIMI	Mekansal Algılama Tasarım Bilinci İki Boyutlu Veri Okuma Sanal Gerçeklik Algısı	Genel Tasarım Algısı
		Mekansal Dolaşım
		Mekansal Biçimleniş
		Mekansal Ölçek-Boyut
		Malzeme Algısı
		Işık Algısı
		Donatı Algısı
		Mekansal Açıklıklar

Tablo 4. Görüşme sorularının çerçeveleri

Tablo 4'te soruların kapsam, ölçü ve değişkenlerini gösteren çerçeve görülebilmektedir. Sorularda bilinçli olarak likert ölçeği kullanılması tercih edilmemiş, yorum ve görüşlerin alınması için (demografik ve teknolojik yatkınlık soruları dışında) açık uçlu sorular sorulmuştur. Sorular mimari tasarım, katılımcı tasarım ve sanal gerçeklik üzerine yapılan araştırmalarda incelenen deneylerdeki sorular örnek alınarak karşılaştırılmıştır.

KATILIMCI KODU	I. GENEL BİLGİLER				II. SOSYO EKONOMİK GÖSTERGELER			
	I.1: YAŞ	I.2: CİNSİYET	I.3: EĞİTİM SEVİYESİ	I.4: MEDENİ DURUM	I.5: ÇOCUK SAYISI	II.1: ÇALIŞMA DURUMU	II.2: HANE KİŞİ SAYISI	II.3: AYLIK TOPLAM GELİR
K_1	66 Yaş ve Üstü	Erkek	Üniversite	Evli	2	Çalışmıyor	2	5.001 - 10.000 TL
K_2	31-65	Erkek	Lise	Evli	1	Çalışmıyor	3	5.001 - 10.000 TL
K_3	31-65	Kadın	Okuryazar Değil	Evli	3	Çalışmıyor	3	0-2501 TL
K_4	31-65	Kadın	Okuryazar Değil	Evli	2	Çalışmıyor	3	0-2501 TL
K_5	31-65	Erkek	Ortaokul	Evli	2	Emekli	4	5.001 - 10.000 TL
K_6	66 Yaş ve Üstü	Erkek	İlkokul	Evli	5+	Emekli	2	5.001 - 10.000 TL
K_7	66 Yaş ve Üstü	Erkek	Üniversite	Dul	2	Emekli	3	5.001 - 10.000 TL
K_8	66 Yaş ve Üstü	Erkek	İlkokul	Evli	1	Emekli	2	5.001 - 10.000 TL
K_9	66 Yaş ve Üstü	Kadın	İlkokul	Evli	2	Çalışmıyor	2	5.001 - 10.000 TL
K_10	31-65	Kadın	İlkokul	Dul	3	Emekli	2	5.001 - 10.000 TL
K_11	31-65	Erkek	Lise	Bekar	Çocuğu Yok	Çalışıyor	2	Belirtmedi
K_12	66 Yaş ve Üstü	Erkek	Üniversite	Evli	3	Emekli	2	5.001 - 10.000 TL
K_13	66 Yaş ve Üstü	Erkek	Lise	Evli	5+	Emekli	2	5.001 - 10.000 TL
K_14	31-65	Kadın	Ortaokul	Evli	3	Çalışmıyor	2	5.001 - 10.000 TL
K_15	31-65	Erkek	Ortaokul	Dul	2	Emekli	2	5.001 - 10.000 TL
K_16	31-65	Erkek	İlkokul	Evli	3	Emekli	3	5.001 - 10.000 TL

Tablo 5. Katılımcılara dair genel bilgiler

Görüşmelerde katılımcılara önce rıza formu okutulup, imzalanmıştır. Ardından anketleri cevaplamaları istenmiştir. Katılımcılar öncelikle inşaat firmasından sağlanan plan ve iç mekân görsellerini incelemiş ve bu görsellerden edindikleri bilgiler doğrultusunda soruları cevaplamışlardır. Bu aşamanın ardından araştırmacının bilgisayarı aracılığıyla sanal gerçeklik ortamında konut projesini incelemiş ve sanal gerçeklik aracılığıyla edindikleri bilgilere dayanarak soruları cevaplamışlardır. Görüşmelerde katılımcıların rızasıyla ses kaydı alınmıştır. Katılımcılara yönelik genel bilgiler Tablo 5'te özetlenmiştir.

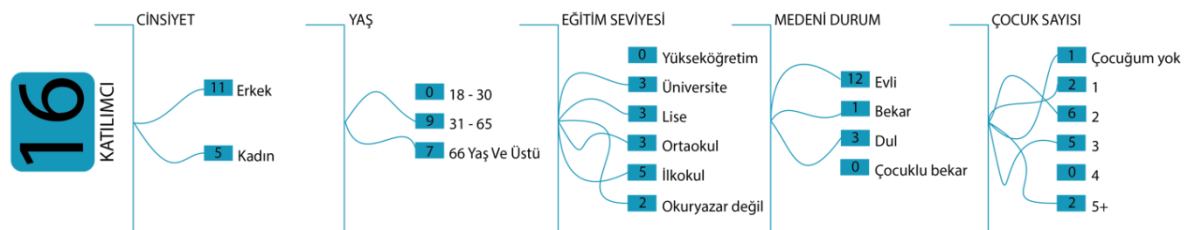
5.2.5. Verilerin Analizi ve Çıktıları

Görüşme sorularına verilen cevaplar grafikler haline getirilerek yorumlanmıştır. 6. ve 7. Bölüm soruları yoğun bilgi yükü sebebiyle MAXQDA programı aracılığıyla okunarak kodlanmıştır.

Katılımcılar 1'den 16'ya kadar olacak şekilde **K_1, K_2, K_3...** olarak kodlanmıştır.

Demografik Veriler

GENEL BİLGİLER



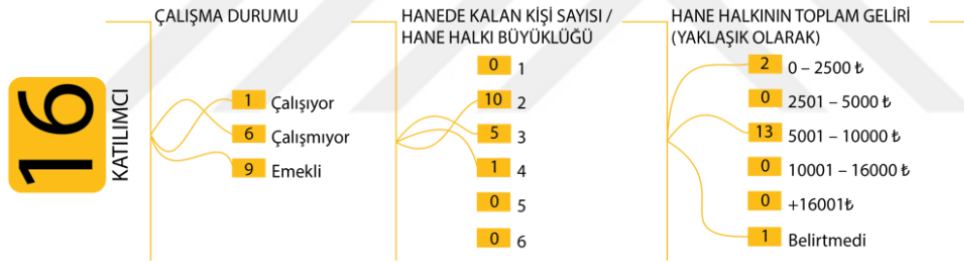
Tablo 6. Genel bilgiler

Çalışma kapsamında 16 katılımcıya ulaşılmıştır. Çalışma kapsamında katılımcılardan toplanan genel bilgiler ve sosyo-ekonomik göstergelere ilişkin bilgiler Tablo 6'da almaktadır. Katılımcılardan 11'i erkek, 5'i kadındır. Katılımcıların 9'u 31-65 yaş, 7'si ise 66 yaş ve üstüdür. 3 katılımcı üniversite, 3 katılımcı lise, 3 katılımcı ortaokul, 5 katılımcı ilkokul mezunudur. 2 katılımcı ise okuryazar değildir. Katılımcıların 12'sinin medeni durumunun evli, 1'inin

bekar, 3'ünün ise dul olduğu tespit edilmiştir. Katılımcılardan 1'inin çocuk sahibi olmadığı, 2 katılımcının 1 çocuk sahibi olduğu, 6 katılımcının 2 çocuk sahibi olduğu, 5 katılımcının 3 çocuk sahibi olduğu, 2 katılımcının ise 5 ve üzeri çocuk sahibi olduğu bilgisi alınmıştır.

Katılımcıların sosyoekonomik göstergelerine bakıldığında (bkz. Tablo 7); 1 katılımcının aktif olarak çalıştığı, 6 katılımcının çalışmadığı, 9 katılımcının ise emekli olduğu bilgisi toplanmıştır. Hanede kalan kişi sayısı / hane büyüklüğüne ilişkin bilgilerde ise; 10 katılımcının hanede 2 kişi, 5 katılımcının 3 kişi, 1 katılımcının da 4 kişi yaşadığı tespit edilmiştir. Hane halkının toplam gelirine bakıldığında; 2 katılımcının ortalama 0 - 2500₺ , 13 katılımcının ortalama 5001 - 10.000₺¹⁸ gelirinin olduğu tespit edilmiştir. 1 katılımcı ise gelirini belirtmek istememiştir.

SOSYO-EKONOMİK GÖSTERGELER



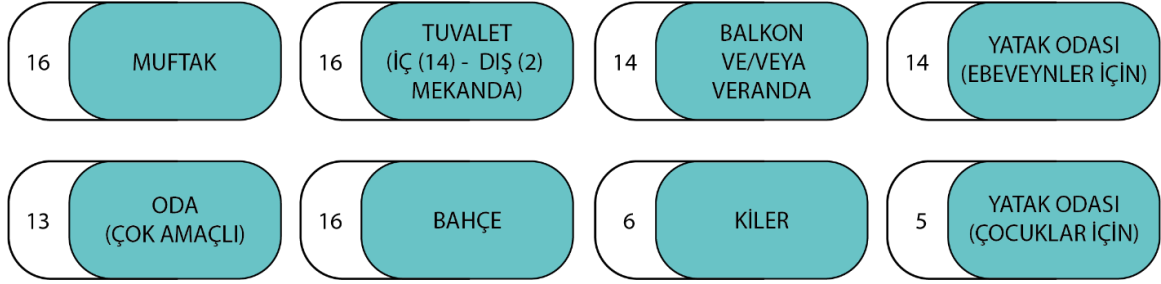
Tablo 7. Sosyoekonomik Göstergeler

Gecekondu Alanı (Geçmişte Oturulan Konut)

16 katılımcı ile yapılan görüşmede kendilerine yöneltilen gecekondu alanı mekânlara ilişkin bilgilere bakıldığında Görsel 63'deki özet ortaya çıkmıştır. 12 katılımcının yaşamını ortalama 2-3 kişi 2+1, 2 katılımcının 3-5 kişi 3+1, 1 katılımcının 3 kişi 2+0, diğer 1 katılımcının ise 2 kişi 1+1 sahibi olduğu gecekondu içerisinde daha önceden yaşamını sürdürdüğü bilgisine ulaşılmıştır. Katılımcıların söz konusu hanedeki mekânsal biçimlenişinin;

¹⁸ Görüşmelerin yapıldığı 2022 son çeyrek içerisinde geçerli olan asgari ücret miktarı aralığıdır.

sayının çokluğuna ve gelir düzeylerine göre şekillendiği görüşmelerden elde edilmiştir. Gecekonduyunun büyük olup hane sayısının az olduğu cevaplarda hane üyelerinin öncesinde fazla olduğu ancak çeşitli nedenlerle (evlilik, eğitim vb.) haneden kalıcı veya geçici olarak ayrıldığı belirtilmiştir.

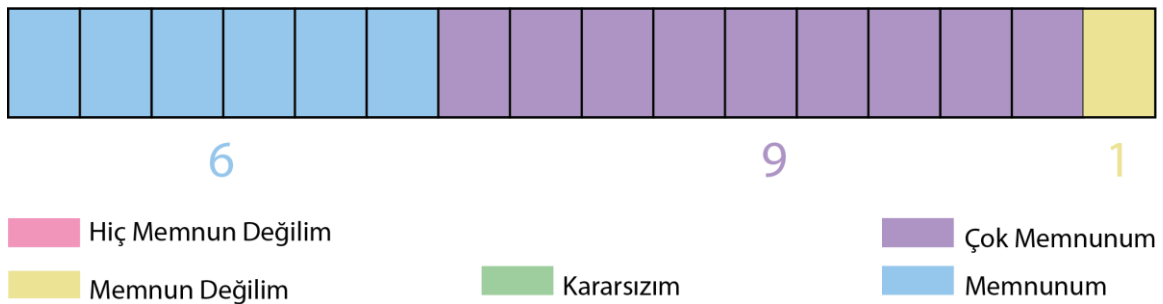


Görsel 63. Gecekondu alanı bilgileri özeti

Temel ihtiyaçların; mutfak, tuvalet, ebeveynler için yatak odası, günün belirli saatlerinde farklı ihtiyaçları gidermek için bu ihtiyaçlara yanıt verebilecek çok amaçlı oda ve bahçe alanı olduğu görülmektedir. Bunun dışında ek olarak kiler ve çocuklar için yatak odası işlevinin bulunduğu gecekonduların bilgilerinin de olduğu katılımcılarla yapılan görüşmelerden anlaşılmıştır.

Katılımcıların gecekonduya aldığı hizmetlere bakıldığında; su, elektrik (bazı katılımcıların bu hizmeti alamadığı ve kaçak olarak kullandığı), iletişim, ulaşım ve doğal gaz yer almaktadır. Ancak doğal gaz hizmetini sadece 1 katılımcı almıştır. Genel olarak alınan hizmetler elektrik ve su olarak belirtilmiştir.

Katılımcıların daha önce sahip oldukları gecekonduya memnuniyet düzeylerine bakıldığında; 1 katılımcının memnun olmadığı, 6 katılımcının memnun olduğu ve 9 katılımcının ise çok memnun olduğu tespit edilmiştir.



Görsel 64. Gecekondu memnuniyet derecesi

Çalışmanın odaklandığı konu, katılımcıların memnun olduğu mekânsal

özelliklerin fiziksel yönlerinin belirlenmesidir. Ancak, görüşmeler sırasında katılımcıların sadece fiziksel özellikler değil, aynı zamanda yaşam kültürü ve insanlar arası ilişkiler gibi fiziksel olmayan, daha soyut özellikleri de dile getirdikleri tespit edilmiştir. Bazı katılımcılar cevaplarında yalnızca bu tür soyut özelliklere yer vermişlerdir.

Katılımcılardan kendilerine yöneltilen ilgili soruya 3'ü cevap verememiştir. Geriye kalan 13 katılımcının 4'ünün cevapları gecekonduya yönelik sosyo-kültürel ölçütler bağlamında cevapladığı, 9 katılımcının ise sorunun hedefinde olan mekânın fiziksel özelliklerine ilişkin cevaplar verdiği görülmüştür.

9 katılımcının mekânsal genişlik, oda büyüklükleri, mekânsal genişleme, bahçe, balkon, veranda, oda sayısı, mekânsal yeterlik gibi net cevaplar verdiği görülmüştür. Bu cevapların genel olarak mekânın fonksiyonu, hacmin üremeye müsaitliği, hacmin büyüklüğü ile ilgili somut veriler olduğu söylenebilir.

Bazı katılımcılar yalnızca soyut özelliklere odaklanmış olsalar da verilen cevaplar belirli mekânsal özellikleri göstermektedir. Örneğin, katılımcılar yaşam tarzı, sosyal ilişkiler, mahalle kültürü, komşuluk ilişkileri, güvenlik, paylaşımcılık ve üretkenlik gibi konuları dile getirerek, fiziksel mekânın sunduğu avantajları ve kolaylıkları işaret etmişlerdir. Örnek olarak K_1'in verdiği cevaplardan üretkenlik ve paylaşımcılığın gecekonduda yaşam kültüründe ekmek vb. yiyeceklerin kolektif olarak yapılması ya da hanenin ihtiyacı olan üretilmeye elverişli ürünleri yetiştirilmesi söz konusudur. Bu noktada bu faaliyetlerin gerçekleştirilebilmesi için ihtiyaç olan fiziksel mekânın bahçe olduğu söylenebilir.

Katılımcılardan memnun olmadıkları mekânsal özelliklerin açıklanması istenmiştir. 4 katılımcı soruya yanıt vermemiştir. 1 katılımcı memnun olmadığı bir mekânsal özelliğin bulunmadığını ifade etmiştir. Geriye kalan 11 katılımcı ise genel olarak, ısınma sorunları, yapısal sorunlar, su, elektrik, iletişim ve ulaşım gibi alt yapı sorunları ve sağlıklı bir mekân olmaması gibi sorunlardan bahsetmiştir.

Benzer şekilde söz konusu mekânın memnun olmadıkları sorusuna verilen cevaplarda katılımcılardan K_3 "Yoksulluk" cevabını vermiştir. Katılımcı

burada mekân ile yoksulluk arasındaki sosyoekonomik durumdan bir ilişkiden doğan memnuniyetsizliği dile getirmiştir.

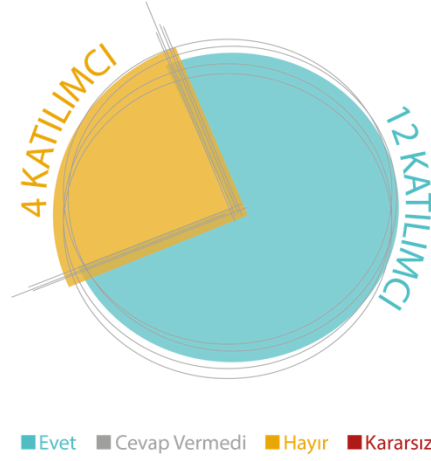
Kentsel Dönüşüm ve Katılım

Katılımcılara “Kentsel Dönüşüm Süreci ve Tasarımda Katılım” ile ilgili olarak 12 adet soru yöneltilmiştir. Bu sorulardan 3 açık uçlu, 9 soru ise “evet” ve “hayır” şeklinde seçmeli olarak düzenlenmiştir. Çoktan seçmeli sorularda katılımcılardan bazılarının “evet” ve “hayır” cevapları dışında çeşitli nedenlerden dolayı “kararsız” cevabını bir seçenek olarak görüşme sırasında eklemişlerdir.

Katılımcılardan 8’i tasarım ve karar alma süreçlerinde doğrudan katılımının olmadığını, 7’sinin sürece doğrudan katıldığını, 1’inin ise hiçbir şekilde sürece dahil olmadığı görülmüştür. Doğrudan sürece katılımı olmayan katılımcıların K_1’in aracılığı ile süreç ile ilgili bilgi sahibi olduğu, K_2’nin ise hak sahibi olan yakını aracılığı ile dolaylı olarak sürece dahil olduğu görülmüştür. Doğrudan sürece katılımı olan 1 katılımcının ise sadece sözleşmenin kendisine gösterilmesi ile sürece dahil olduğu bilgisine ulaşılmıştır.

Mimari tasarıma yönelik fikirlerin alınması ile ilgili olarak 7 katılımcının hiçbir fikri alınmamıştır. 4 katılımcının ise K_1’in aracılığı ile süreç hakkında bilgi sahibi olduğu ve bu kapsamda mimari tasarıma yönelik herhangi bir fikrin alınmadığı gözlemlenmiştir. Özetle 11 katılımcının mimari tasarıma yönelik herhangi bir fikri alınmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Süreçte fikri alınan 5 katılımcıdan 3’ü verdikleri cevabı detaylandırabilmiştir. Katılımcıların mimari tasarıma yönelik fikirlerinin alınmasına dair verdikleri bilgiler genel olarak; metrekareye ilişkin bilgi alışverişi, yapının kaç katlı olması gerektiği, otopark ihtiyacı ve çevre düzenlemesi ile ilgilidir.

Kentsel dönüşüm ve konut projesi ile ilgili ilk bilginin 7 katılımcıya 2017 yılında verildiği, 4 katılımcının 2016 olarak hatırladığı, 3 katılımcının hatırlamadığı, 1 katılımcının ise hak sahibinin yakını olması ve dolaylı olarak sürece dahil olduğu için konu ile ilgili net bir tarih verebilecek bilgiye vakıf olmadığı görülmüştür.



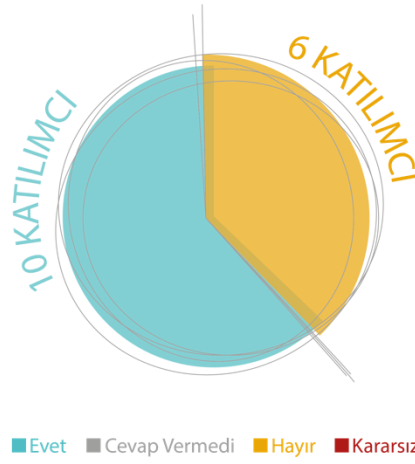
Görsel 65. Projeye yönelik bilgilendirme

Proje yönelik detaylı bilgilendirmenin yapıp yapılmadığı ile ilgili olarak katılımcıların verdiği cevaplar Görsel 65’de sunulmuştur. Buna göre 12 katılımcıya detaylı bilgilendirmenin yapıldığı, 4 katılımcıya ise detaylı bir bilgilendirmenin yapılmadığı görülmüştür.



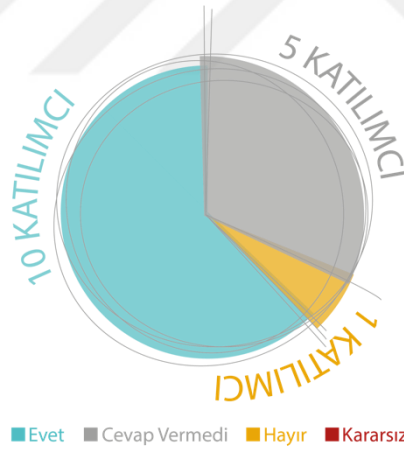
Görsel 66. Proje sürecine katılım

Gelecek ev sahibi olarak proje sürecinin dışında kalıp kalmadıklarına ilgili düşüncelerine bakıldığında 14 katılımcının sürecin içinde olduğunu 2 katılımcının ise sürecin dışında kaldığını düşündükleri gözlemlenmiştir (bkz. Görsel 66). Her ne kadar süreçte katılımcıların bazılarının bilgi alamadıklarını ifade ettikleri gözlemlense de kendi aralarındaki iletişime bağlı olarak sürece bir şekilde dahil oldukları tespit edilmiştir.



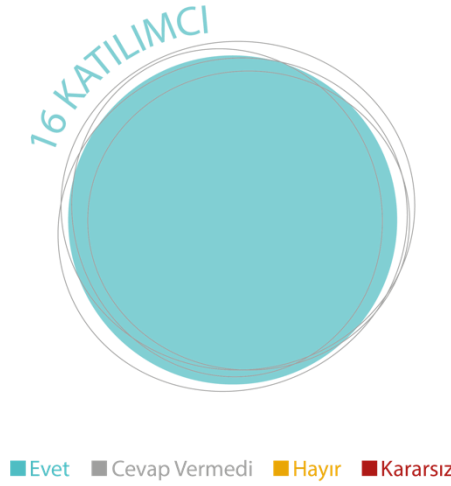
Görsel 67. Proje sürecinde fikir alımı

10 katılımcının tasarım sürecinde ve kararlar alınırken ihtiyaçları ve fikirlerinin alındığı, 6 katılımcının ise alınmadığı tespit edilmiştir (bkz. Görsel 67). Söz konusu sorular cevaplanırken katılımcılardan fikirleri alınmayanların değişen ve artan kişisel ihtiyaçları ön plana getirdiği ve bu kapsamda fikirlerinin alınmadığını belirttikleri gözlemlenmiştir.



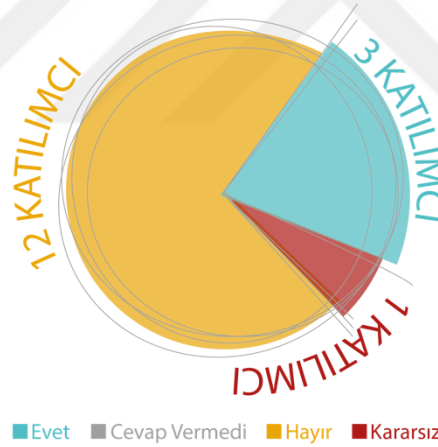
Görsel 68. Proje sürecinde ihtiyaçların karşılanması

10 katılımcının ihtiyaç ve fikirlerini karşılamaya yönelik adımların atıldığı, 1 katılımcının gerçek anlamda ihtiyaç ve fikirlerini karşılanmaya yönelik adımların atılmadığı, 5 katılımcının ise değişen ve artan ihtiyaçlar nedeniyle mevcut sunulan projenin ihtiyaç ve fikirlerini karşılamaya yönelik olmamasından dolayı cevap vermediği araştırmacının güncesine eklediği notlar ile ortaya çıkarılmıştır (bkz. Görsel 68).



Görsel 69. Proje sürecinde muhatap bulabilme

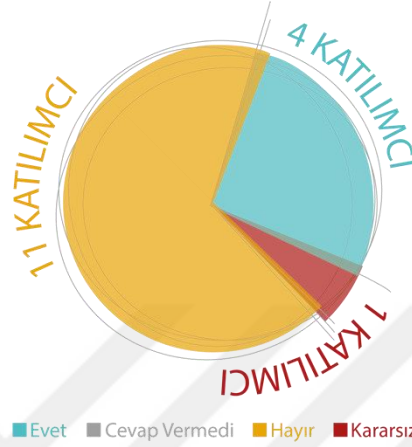
16 katılımcı projeye yönelik sorunlarının çözümü için muhatap bulabildiğini belirtmiştir. Ancak sadece 1 katılımcı doğrudan bir muhatap bulmamış ve K_1'in sayesinde sorunlarının çözümüne ulaşabildiğini ifade etmiştir (bkz. Görsel 69).



Görsel 70. Konutun sosyal ihtiyaçları karşılaması

Katılımcılara oturacağınız konutun sosyal ihtiyaçlarınızı karşılayıp karşılamayacağına ilişkin yöneltilen soruda; gecekonduda yaşamının sunduğu sosyal yaşantının dinamiklerini kentsel dönüşüm projesinde de dahil elde edip edemeyeceklerine yönelik ön görüşleri irdelenmiştir (bkz. Görsel 70). Sosyal ihtiyaçlar, komşuluk ilişkisinin getirdiği yardımlaşma ve dayanışma; mahalle kültürü, gecekonduda sahip oldukları bahçede yapılan tekil veya birlikte üretim, sosyalleşme, toplanma ve vakit geçirme şeklinde katılımcılar tarafından açıklanmıştır. Tariflenen bu sosyal hayatı 12 katılımcının kentsel

dönüşüm projesinde kendilerine önerilen alanda karşılamayacaklarını, 1 katılımcının kararsız olduğu, 3 katılımcının ise sosyal ihtiyaçlarını karşılayabileceğini ifade ettikleri görülmüştür. Özellikle komşuluk ilişkisinin olmayacağına ilişkin vurguların olması dikkat çekmiştir.



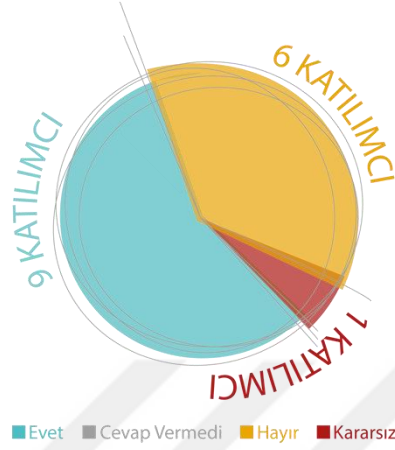
Görsel 71. Konutun ekonomik şartlara uygunluğu

Katılımcıların sosyoekonomik göstergeleri ile paralel olarak oturacakları konutun ekonomik şartlarına uygun olup olmayacağına ilişkin verdikleri cevaplarda 11 katılımcı uygun olmayacağını, 4 katılımcı uygun olabileceğini, 1 katılımcının ise konu ile ilgili kararsız olduğunu belirttiği gözlemlenmiştir (bkz. Görsel 71). Uygun olmayacağını düşünen 1 katılımcı, ek olarak içinde yaşadığından sonra bu konuda fikrinin değişebileceği ya da değişmeyeceğini ifade etmiştir. Uygun olmayacağını belirten diğer bir katılımcının ise aidat vb. ek giderler nedeniyle “kesin olarak” zorlanacağını belirtmiştir.



Görsel 72. Konutun aylık aidat maliyeti

14 katılımcı oturacakları konutun aylık aidat gerekliliğın kendilerini zorlayabileceğini düşünürken, 2 katılımcı ise zorlamayacağını düşündüğünü belirtmiştir (bkz. Görsel 72).



Görsel 73. Konutun mekânsal ihtiyaçları karşılama potansiyeli

Katılımcılardan 9'unun konutun mekânsal olarak ihtiyaçlarını karşılayabileceğini düşündüğü belirlenmiştir. Ancak bu verinin yüzeyine bakıldığında, iki katılımcının yalnızca hanede yaşayan kişi sayısını referans alarak metrekare açısından yeterli olduğunu ifade ettiği anlaşılmaktadır. Diğer mekânsal ihtiyaçları, örneğin depolama veya özel işlevsel alanlar gibi, göz ardı edilmiştir (bkz. Görsel 73). Bir diğer katılımcı, mekânsal ihtiyaçların karşılanacağı düşüncesiyle birlikte ekonomik zorluklar yaşanabileceğini belirtmiştir. Bu durum, konut tercihlerinin sadece mekânsal özelliklerle değil, aynı zamanda ekonomik faktörlerle de etkilendiğini göstermektedir. “Hayır” yanıtını veren 6 katılımcı arasında, 3'ü kişisel bahçe veya sosyal alanlar gibi mekânsal özelliklerin eksikliğini dile getirmiştir. Bu, konut seçiminde sadece iç mekânın değil, aynı zamanda çevresel faktörlerin de rol oynadığını göstermektedir. Diğer 3 katılımcı ise çeşitli sebeplerle yetersiz bulduklarını belirtmişlerdir.

Özetle, katılımcıların büyük bir çoğunluğu tasarım ve karar alma süreçlerine doğrudan dahil olmamış, mimari tasarımla ilgili fikirleri alınmamıştır. Sürecin bilgilendirme boyutunda ise karışık bir tablo söz konusudur; bazı katılımcılar detaylı bilgilendirildiklerini belirtirken, diğerleri bu konuda yetersiz kaldığını ifade etmişlerdir. Proje kapsamında ekonomik ve sosyal ihtiyaçların genel

olarak yeterince karşılanmayacağına düşünülüyor, mekânsal ihtiyaçların ise farklı tatmin derecelerinde karşılanmasının beklendiği görülmüştür. Gözlemlenen bu bulgular, kentsel dönüşüm projelerinin tasarımından uygulanmasına kadar olan süreçte katılımcıların fikir ve ihtiyaçlarının yeterince dikkate alınmadığını işaret etmektedir. Özellikle mimari tasarımın, sosyal ve ekonomik faktörlerle birlikte ele alınmasının gerekliliği, katılımcıların verdikleri cevaplarda vurgulanmaktadır.

Teknolojik Yetkinlik

Günümüzde akıllı telefonlar ve bilgisayar kullanımına bağlı olarak teknolojik yetkinliğin sanal gerçeklik gibi ileri seviye teknolojilerin kullanımı ve deneyimlenmesinde kolaylaştırıcı olduğu açıktır. Sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik gibi teknolojilerin yaygınlaşmasıyla birlikte, kullanıcıların bu teknolojilere olan aşinalığı da önemli bir unsur haline gelmektedir. Bu bölümde katılımcıların teknolojik yetkinliklerini anlamak amacıyla düzenlenen sorular yöneltilmiştir.



Görsel 74. Bilgisayar kullanımı ve yetkinliği

Görsel 74'da 10 katılımcının bilgisayar kullanmadığı, 4 katılımcının ara sıra kullandığı, 1 katılımcının nadiren kullandığı ve 1 diğer katılımcının ise genellikle kullandığı tespit edilmiştir. Bilgisayarı kullanan 6 katılımcının ise genellikle; sosyal medya takibi ve paylaşımı, film, dizi izlemek ve müzik dinleme amaçlı kullandığı görülmüştür. Sadece 1 katılımcının diğerlerine ek olarak yazı yazmak, tablo çıkarmak işlemleri yaptığı tespit edilmiştir.



Görsel 75. Akıllı telefon kullanımı ve yatkınlığı

12 katılımcının akıllı telefon kullandığı, 4 katılımcının ise akıllı telefon kullanmadığı görülmüştür. Söz konusu akıllı telefon kullanan katılımcıların ise; e-posta göndermek ve almak, haber sitelerini takip etmek, sosyal medya takibi ve paylaşımı, film, dizi izlemek ve müzik dinleme amaçlı, çevrimiçi bankacılık ve borsa kullanımı, WhatsApp vb. iletişim programları amaçları ile kullandığı tespit edilmiştir.



Görsel 76. Sanal gerçeklik kullanımı

Sanal gerçeklik gözlüğü deneyiminin, katılımcının yatkınlığı ile ilişkisi üzerinde durulmuştur. Sanal gerçeklik gözlüğü kullanımının, algılamayı kolaylaştırıcı bir etkiye sahip olabileceği düşünülmektedir. Sadece 1 katılımcının torunları aracılığıyla sanal gerçeklik gözlüğü denediği, diğer 15 katılımcının ise herhangi bir deneyiminin olmadığı bilgisine ulaşılmıştır (bkz. Görsel 76).

Daire Planları ve Görseller/Sanal Gerçeklik Gözlemlerinden Ölçüm

Bu bölümde önce (inşaat firması tarafınca yaptırılan) iki boyutlu plan ve bilgisayar ortamında alınmış iç mekân görselleri katılımcılara gösterilmiş ve soruları cevaplamaları sağlanmıştır. Ardından katılımcılar sanal gerçeklik gözlüğünü takarak, konutu sanal ortamda gözlemlemiş ve tekrar soruları cevaplamışlardır.

Sorulan soruların açık uçlu olması, katılımcılar arası cevapların gösterdiği değişkenlik ve yoğun bilgi yükü sebebi ile verilen cevaplar tümevarımcı analize sokulmuştur. Tüm verilen cevaplar, görüşme deşifrelerinden alınıp

Microsoft Excel’de; sütunda katılımcı kodu, satırda ise soru olacak şekilde düzenlenmiştir.

İlk olarak sorulara verilen cevaplar deşifrelerdeki söylemlere göre kodlanmıştır (bkz. Tablo 9). Sorularda mekâna yönelik değışkenleri (*genel tasarım algısı, mekânsal dolaşım, mekânsal biçimleniş, mekânsal ölçek-boyut, malzeme algısı, ışık algısı, donatı algısı, mekânsal açıklıklar*) iki temsil şekliyle nasıl algılayabildikleri ve yorumlayabildikleri sorulmuştur. Deşifrelerde söylemler “uygun değıl”, “anlaşıyor/algılanıyor”, “anlaşılmıyor/algılanmıyor” ve “yetersiz” olarak gruplanmıştır. Tablo 8’de ise katılımcıların söylemleri, ses kayıtları ve araştırmacının aldığı notlara göre şekillenmiştir. Bu sebeple iki tablo arasında farklılıklar bulunmaktadır.

Tablo 8’de¹⁹ MAXQDA yardımıyla kodlanan katılımcı cevapları arasında “belirsiz” olarak değılendirilebilecek cevaplar da olduğı ve bazı katılımcıların temsilde gösterilenleri anladıklarını belirtmelerine rağmen, araştırmacı gözlemlerine dayanarak aslında cevap vermeye yetecek şekilde yorumlayamadıkları gözlemlenmiştir. Yine de bu farklılık, genel bulguları değıştirmemektedir. İki tabloda da sanal gerçeklik ile deneyimlenen konut mekânı, plan çizimi ve iç mekân görsellerine kıyasla daha verimli olmuş; katılımcılar da sanal gerçeklik aracılığıyla mekâna dair verileri daha etkin şekilde gözlemlediklerini belirtmişler ve daha fazla geri bildirimde bulunmuşlardır.

¹⁹ Bu tabloda katılımcıların soruya takiben söylediğı (tek kelime olanlar dışında) tüm cevaplar “olumlu”, “belirsiz” ve “olumsuz” olarak kodlanmıştır.

Kod Sistemi	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	K_8	K_9	K_10	K_11	K_12	K_13	K_14	K_15	K_16	TOPLAM
2 Boyutlu Çizimler	9	12	9	9	7	10	9	9	12	7	10	6	10	9	12	10	150
Olumlu Tepki	5	6	2	3	6	7	8	10	11	6	10	2	6	8	6	1	97
Belirsiz Tepki	1	3				2	1		1				5		2		15
Olumsuz Tepki	3	3	7	6		1				1		4	1		3	9	38
Sanal Gerçeklik	11	12	9	9	7	7	9	10	9	8	9	9	12	11	13	7	152
Olumlu Tepki	11	11	9	9	8	7	9	10	9	8	9	1	7	11	13	1	133
Belirsiz Tepki																	
Olumsuz Tepki						1						8	4			5	18
TOPLAM	40	47	36	36	28	35	36	39	42	30	38	30	46	39	49	33	604

Tablo 8. Araştırmacı notları ve ses kayıtlarına göre geleneksel medya ve sanal gerçeklik üzerinden değerlendirme

DAİRE PLANLARI VE 3 BOYUTLU GÖRSELLER (RENDER) ÜZERİNDEN KATILIMCI TASARIMIN ÖLÇÜLMESİ	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	K_8	K_9	K_10	K_11	K_12	K_13	K_14	K_15	K_16
Gösterilen görseller üzerinden tasarımla ilgili düşüncelerinizi kısaca belirtiniz.																
Gösterilen görseller tasarımı algılamaz ve tasarım konusunda fikir üretmeniz açısından yararlı mıydı?																
Gösterilen görseller üzerinden mekanlar arası ilişki, dolaşım ve biçimleniş nasıl gözlemlediniz?																
Gösterilen görsellere göre mekanların (odaların) konumlanışı hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?																
Gösterilen görsellere göre mekan boyutları hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?																
Gösterilen görsellere göre malzeme seçimi hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?																
Gösterilen görsellere göre mekandaki gün ışığı ya da yapay aydınlatma birimlerinin etkisi hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?																
Gösterilen görsellere göre mekana yerleştirilmiş tefriş ve dekoratif elemanlar (mobilya, aksesuar vb.) hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?																
Gösterilen görsellere göre konutun iç-dış ilişkisi (balkon ve pencere açıklıkları-büyüklükleri) hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?																
SANAL GERÇEKLIK ARAÇLARI ÜZERİNDEN KATILIMCI TASARIMIN ÖLÇÜLMESİ	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	K_8	K_9	K_10	K_11	K_12	K_13	K_14	K_15	K_16
Sanal gerçeklik deneyimi üzerinden tasarımla ilgili düşüncelerinizi kısaca belirtiniz.																
Sanal gerçeklik deneyimi tasarımı algılamaz ve tasarım konusunda fikir üretmeniz açısından yararlı mıydı?																
Sanal gerçeklik deneyimi üzerinden mekanlar arası ilişki, dolaşım ve biçimleniş nasıl gözlemlediniz?																
Sanal gerçeklik deneyimine göre mekanların (odaların) konumlanışı hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?																
Sanal gerçeklik deneyimine göre mekan boyutları hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?																
Sanal gerçeklik deneyimine göre malzeme seçimi hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?																
Sanal gerçeklik deneyimine göre mekandaki gün ışığı ya da yapay aydınlatma birimlerinin etkisi hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?																
Sanal gerçeklik deneyimine göre mekana yerleştirilmiş tefriş ve dekoratif elemanlar (mobilya, aksesuar vb.) hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?																
Sanal gerçeklik deneyimine göre konutun iç-dış ilişkisi (balkon ve pencere açıklıkları-büyüklükleri) hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?																

Tablo 9. Görüşme deşifrelerine göre geleneksel yöntem ve sanal gerçeklik üzerinden değerlendirmeler

uygun değil
anlaşıyor/alınmıyor
anlaşılmıyor/alınmıyor
yetersiz

Tablo 8 iki boyutlu çizimler ve sanal gerçeklik olmak üzere iki ana alt sınıfa dair değerlendirmeleri göstermektedir. Tepki türleri olumlu tepki, belirsiz tepki ve olumsuz tepki olarak üçe ayrılmıştır. K1'den K16'ya kadar olan sütunlar ise katılımcıları temsil etmektedir. Tabloda, sanal gerçeklik toplamda 152 yanıt alırken, iki boyutlu çizimler 150 yanıt almıştır. Bu, her iki görselleştirme yönteminin toplam yanıt sayıları arasında önemli bir fark olmadığını göstermektedir. Görüşmelerde sanal gerçeklik için toplam 152 yanıtın yaklaşık olarak %78,7'si (133 yanıt) olumlu iken, iki boyutlu çizimler için toplam 150 yanıtın yaklaşık %64,7'si (97 yanıt) olumlu olmuştur. Sanal gerçeklik, bu oranla iki boyutlu çizimlere göre %14 daha fazla olumlu yanıt almıştır. Görüşmelerde katılımcıların iki boyutlu çizimlere yönelik belirsiz görüş oranı %10 (15 yanıt) iken, sanal gerçeklik için bu oran %11,8 (18 yanıt) olarak kaydedilmiştir. Her iki görselleştirme yöntemi arasında bu kategoride benzer oranlar gözlenmektedir. Bu, katılımcıların görselleştirme yöntemine bağımsız olarak belirsiz veya karışık duygulara sahip olabileceğini göstermektedir. Katılımcıların iki boyutlu çizimleri gözlemleyerek verdikleri cevapların %25,3'ü (38 yanıt) olumsuzken, bu durum sanal gerçeklik için %12,5 (19 yanıt) oranında olmuştur. Bu fark, iki boyutlu çizimlerin sınırlı görselleştirme kapasitesine veya katılımcıların daha dinamik ve etkileşimli yöntemleri tercih etmesine bağlı olarak yorumlanabilir. Tabloda yanıt sayıları birbirine yakın olmasına rağmen, sanal gerçekliğin daha olumlu ve daha tutarlı olumlu geri bildirimler aldığı ve bu nedenle katılımcı tasarım süreçlerinde daha etkili bir araç olabileceği sonucuna varılabilir.

Tablo 9'da katılımcıların anketteki "Daire Planları ve 3 Boyutlu Görseller (Render) üzerinden Katılımcı Tasarımın Ölçülmesi" ve "Sanal Gerçeklik Araçları üzerinden Katılımcı Tasarımın Ölçülmesi" başlıklarında yer alan sorulara verdikleri cevaplara yönelik tepkileri, **olumlu** (mavi), **olumsuz** (kırmızı), **belirsiz** (kahverengi) ve yetersiz (gri) renklerde işlenmiştir. Buna göre mavi blokların her iki yöntem için de baskın olduğu görülmektedir, ki bu genel bir katılımcı memnuniyetini işaret etmektedir. Ancak, "Daire Planları ve 3 Boyutlu Görseller (Render)" yöntemine ait ızgarada kırmızı ve kahverengi blokların sayısı, "Sanal Gerçeklik Araçları" kıyasla daha fazladır. Bu, ilk yöntemin belirli yönlerinin tüm katılımcılar için uygun olmadığını veya çeşitli

yorumlara açık olduğunu göstermektedir. İkincil olarak, “Sanal Gerçeklik Araçları”na dair geri bildirim ızgarası, kırmızı ve kahverengi blokların sayısının oldukça düşük olduğu bir yapı sergilemektedir. Bu, katılımcıların bu yöntemi çoğunlukla olumlu bulduğunu ve değerlendirmelerinde daha kararlı olduklarını işaret etmektedir. Bu durum, sanal gerçekliğin mimari sunumlar için daha etkili bir araç olabileceğini şeklinde değerlendirilebilir.

Tablodaki verilere göre sunum ortamlarının katılımcıların anlayışı ve algısı üzerinde önemli bir rol oynadığı açıkça belli olmaktadır. İki başlık altında yer alan sorular da dikkate alındığında aşağıdaki bulgulara ulaşılmaktadır.

İki boyutlu çizimleri gözlemleyen katılımcıların çoğunluğu tasarım düşüncesi üretme konusunda zorlanmıştır. Ancak, mekânsal ilişkiler söz konusu olduğunda, katılımcıların çoğu bu görseller aracılığıyla mekanların birbiriyle nasıl bağlantılı olduğunu anlayabilmiştir. Mekân düzeni ve boyutu anlayışı konusunda, katılımcı yanıtları çeşitli olmuştur. Malzeme seçimi ve aydınlatma koşulları, çoğu katılımcının anlamakta zorlandığı diğer kategoriler olurken; dekoratif öğeler katılımcılar tarafından genel olarak anlaşılmıştır. İç-dış mekân ilişkisi konusunda elde edilen yanıtların belirsiz olduğu ve katılımcıların çok iyi algılayamadığı gözlemlenmiştir. Bu bulgular, iki boyutlu çizimlerin, belirli ölçütler altında etkili olabileceğini, ancak genel olarak dinamik ve sezgisel bir anlayış sağlamada sınırlı olduklarını göstermektedir.

Mekânın sanal gerçeklik aracılığıyla gözlemlenmesi, katılımcıların tasarım konularında etkili düşünceler üretmesini kolaylaştırmıştır. Mekânsal ilişkiler, mekânların düzenleri ve boyutları, dekoratif unsurlar, iç-dış mekân ilişkisi sanal gerçeklik ortamında katılımcılar tarafından daha kolay anlaşılmıştır.

Tablo 9’den elde edilen bulgulara göre iki boyutlu çizimlerin, özellikle dekoratif ve işlevsel unsurlar konusunda etkili olabileceği, fakat tasarımın bütüncül yönlerini ve detaylarını yakalamada sınırlı kalacağı düşünülebilir. Öte yandan, sanal gerçekliğin, tasarım ve mekânsal unsurlar hakkında daha sezgisel ve derinlemesine bir anlayış sağladığı sonucuna varılabilir.

Görüşme deşifrelerinde yer alan söylemleri işlemek için kodlama çalışması yapılmıştır. Görüşmelerin günlük hayat konuşmalarına yakın bir tonda

gerçekleşmiş olması²⁰ sebebiyle frekans analizi gibi yöntemlerin, katılımcıların söylemlerine müdahale etmeden işe yarar bir veri sunmayacağı anlaşılmıştır. Katılımcılık ön kabulüyle ile gerçekleştiren bu çalışmada, veri kaynağı doğrudan katılımcılar olacağı için, söylemlerini olduğu gibi değerlendirebilmek ve bir tema bağlamında ele alabilmek için farklı kodlama yöntemleri denenmiştir. Nitel veri analizinde kullanılan bir teknik olan in-vivo kodlama katılımcıların perspektiflerini, anlamlarını ve deneyimlerini daha doğru bir şekilde yakalamak için kullanılır (Saldana, 2021). Bu yaklaşım, katılımcıların kendi seslerini ve sözcüklerini analize dahil etmeyi vurgulamaktadır.

Tablo 10, katılımcıların mimari ya da tasarım içeriklerini görüntülerken veya etkileşimde bulunurken olan deneyimleri veya algılarına ilişkin söylemlerini, içermektedir. Tabloda katılımcıların söylemleri kodlanmıştır ve çalışma kapsamında önemli olacak cümle veya kelimeler kırmızı ile işaretlenmiştir. Bu bağlamda söylemlerden aşağıdaki temalar ve bu temalara bağlı veriler elde edilmiştir:

<i>Detay Seviyesi</i>	<i>Etkileşimli Animasyon</i>	<i>2D&VR Karşılaştırması</i>	<i>Sanal Gerçeklik Ortamında Artan Algılama</i>
-----------------------	------------------------------	----------------------------------	---

Belirlenen temalardan Detay Seviyesi ve 2D&VR Karşılaştırması temaları, sanal gerçeklik kullanımının katılımcıların mekânı anlayış ve algılayışlarına olan etkilerini incelemektedir. Detay Seviyesi temsillerde görünen veya algılanabilen detay seviyesiyle ilgilidir. 2D&VR Karşılaştırması teması, katılımcıların iki boyutlu ve sanal ortamdaki medyaları karşılaştırırken gözlemledikleri benzerlikler ve farklılıkları vurgulamaktadır. Bu tema altına giren söylemler, kullanıcı açısından iki ortamın da olumlu ve olumsuz yönlerinin araştırılması noktasında faydalı olabilir. Sanal Gerçeklik Ortamında Artan Algılama ve Etkileşimli Animasyon temaları ise, sanal gerçekliğin etkin bir şekilde nasıl kullanılabileceğine ve bu sürece nasıl katkı sağlayabileceğine yönelik performans artırıcı öneriler sunabilecek temalardır.

²⁰ Görüşmelerin hepsi Dikmen Vadisi Barınma Bürosu içerisinde yapılabilmektedir. Tek bir konteynerden oluşan büroda katılımcıları teke tek görüşmeye alma fırsatı olmamıştır. Bu sebeple katılımcılar arasında da sürekli diyaloglar olmuş, bu durum da görüşmelerin günlük hayat konuşmaları tonunda gerçekleşmesine sebep vermiştir. Görüşme kayıtları EK – 3 'de yer almaktadır.

Katılımcı	Kod	Söylem	Kodlama Türü	Tema
K_5	1,9	İyi de desem kötü de desem, müteahhitin yaptığı şey, müteahhit yapmayacak bunu. <i>İyi deyim de iyi şey yani müteahhit ne koyacak bakalım.</i>	In-Vivo	<i>Detay Seviyesi, 2D&VR Karşılaştırması</i>
K_7	2,5	Malzeme seçimi mesela bir tarafı parke bir tarafı fayans gibi. <i>Onu mesela bir bütünlük olması açısından iki uyumlu başka renk olabilir ama.</i> Mesela uyumu verme konusunda daha iyi olur. Neyse yani. Benim düşündüğüm o kadar.	In-Vivo	<i>Detay Seviyesi, Sanal Gerçeklik Ortamında Artan Algılama</i>
K_5	3	Valla müteahhit açısından yani ben zaten bize verilmeyecek bunlar da. <i>İfade açısından daha iyi, kaliteli bir şey koyabilirdi.</i> Yani koyabilir, zaten koymuştur. Tabii, belki adam kendi dairelerini daha farklı yapacak. Yani onu bir şey diyemeyiz yani.	In-Vivo	<i>Detay Seviyesi</i>
K_7	4	Yalnız tabloları da veriyorsunuz bize değil mi? Tabloları mutlak isteriz ya. Başka türlü olmaz.	In-Vivo	<i>Detay Seviyesi</i>
K_12	6	Şunlar hep olacak mı bunlar böyle? Bütün bu malzemeleri ben kendim mi alacağım?	In-Vivo	<i>Detay Seviyesi</i>
K_14	5	Ben şöyle düşünürüm kağıttaki elimde kalsın. Hani böyle planların olduğu elimde kalsın diye düşünürüm ama görsel olarak da bundan bakınca daha inandırıcı. Ne olduğunu daha iyi anlıyorsun.	In-Vivo	<i>Detay Seviyesi</i>
K_12	1	Daha iyi anlayabildim. Yani sonuçta bu gözle şöyle anlayabiliyorsun. Şu anda zaten dediğiniz gibi kabadan başka bir şey göremiyoruz biz şu anda iç mekânı göremiyoruz. <i>Ama burada siz iç mekânı da gösteriyorsunuz. Bizim için verimli oluyor.</i>	In-Vivo	<i>2D&VR Karşılaştırması, Sanal Gerçeklik Ortamında Artan Algılama</i>
K_11	2	Aslında bir şey söyleyeyim mi, <i>önce kağıt üzerinde gösterip daha sonra sanal gerçeklikle deneyimlenmesi daha iyi bir oturuyor</i> adamın aklında. Daha oturuyor yani.	In-Vivo	<i>2D&VR Karşılaştırması</i>
K_13	3	Daha şeyli her hal aydınlatma kalite şeyi daha güzel, ürünün şeyi.	In-Vivo	<i>2D&VR Karşılaştırması</i>
K_4	4	Öbüründen daha iyi. Detaylarını daha iyi görüyorsunuz.	In-Vivo	<i>2D&VR Karşılaştırması</i>
K_14	5	Konulan şeyleri, mutfak şeylerini daha iyi görüyorsun. Buradaki kağıtta da görüyorsun <i>ama oradaki gerçek şeyini görüyorsun.</i> Daha iyi olmuş diyorsun mesela. <i>Kağıtta bakarken tam kafada oturtamıyorsun.</i>	In-Vivo	<i>2D&VR Karşılaştırması</i>
K_2	6	Tabi daha yararlı. Yararlı oluyor. <i>Binanın içinde gibi geziyorsun.</i>	In-Vivo	<i>2D&VR Karşılaştırması</i>
K_14	7	<i>Sanaldaki daha iyi, daha gerçekçi. Kağıtta daha küçük geliyor gözüne.</i> Yani orada tam var olduğuna emin oluyorsun.	In-Vivo	<i>2D&VR Karşılaştırması</i>
K_5	8	Yani orası <i>canlı izlediğin için canlı daha iyi.</i> Buradaki kağıt üzerinden şey yapıyorsun. Orada sanki girmiş gibi yani canlı hissediyorsun yani.	In-Vivo	<i>2D&VR Karşılaştırması</i>
K_2	1	Dolaplar falan açılabilseydi iyi olurdu öyle tasarlasaydın. Yapın artık bir dahakine öyle ya? Düğmeleri şey yap mesela, sen yapardın bunu. Düğmeleri aç kapa. Sen şimdi şunu alabiliyorsun.	In-Vivo	<i>Etkileşimli Animasyon</i>
K_1	1	Yani şöyle yararlı olmasındaki şey şu mesela ben kendi adıma söylüyorum, ilk defa böyle bir proje çalışmasıyla karşı karşıya kalıyoruz. Bu proje çalışması tabi siz nasıl değerlendirirsiniz bilmiyorum ama <i>bu bizim için faydalı bir çalışma.</i>	In-Vivo	<i>Sanal Gerçeklik Ortamında Artan Algılama</i>
K_3	2	Bir oda çok küçük. Yatak odası güzelmış. <i>Keşke salon da böyle büyük olsaydı.</i>	In-Vivo	<i>Sanal Gerçeklik Ortamında Artan Algılama</i>
K_9	3	Dolaplara bak minnacık, iki kapaklı.	In-Vivo	<i>Sanal Gerçeklik Ortamında Artan Algılama</i>
K_5	4	Daha iyi algıladım. Odalar küçük. Tezgah bu kadar küçük mü olacak? Buraya ancak iki kanepe sığar. Tam kapalı cam balkon istedik ama olmadı.	In-Vivo	<i>Sanal Gerçeklik Ortamında Artan Algılama</i>

Kod Sistemi	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	K_8	K_9	K_10	K_11	K_12	K_13	K_14	K_15	K_16
> Kuvvetler	1				2				1		1			2	1	
> Detay Seviyesi					2		3					2				
> 2D&VR Karşılaştırması	1	1			1						2		1	4		
> Etkileşimli Animasyon		4														
> Sanal Gerçeklik Ortamında Artan Algılama	2		1		2		1		1							

Tablo 10. In vivo kodlama ile işlenen katılımcı söylemleri ve dağıtım tablosu

Tablo 10'daki söylemlerin nicel bir özeti, ana tablonun altında yer alan dağıtım tablosunda sunulmuştur. Katılımcı ifadeleri arasında belirli temaların veya kodların ne sıklıkla ortaya çıktığını sıralayan bu tablo, bu konuların sıklığına ve dağılımına ilişkin kuşbakışı bir görünüm sunmaktadır. Satırlar,

katılımcıların ifadelerinden türetilen farklı kodları veya temaları temsil ederken; "K_x" ile etiketlenen sütunlar bireysel katılımcıları ifade etmektedir. Satır ve sütunların kesişimi, belirli bir katılımcının belirli bir temayla ilgili kaç kez ifade verdiğini göstermektedir. K_4 ve K_5 katılımcılarının her ikisi de detay seviyesi ile ilgili hususlardan üç kez bahsetmiştir. Bu tema, birçok katılımcı arasında değişen sıklıkta tekrar eden bir gözlem gibi görünmektedir. K_14 kodlu katılımcının 2D&VR Karşılaştırması temasına yönelik dört kez geri bildirimde bulunması, iki boyutlu görselleştirmelerle sanal gerçeklik deneyimleri arasındaki farkların ya da benzerliklerin bu katılımcı için belirgin olduğunu gösteriyor olabilir. Ayrıca, K_2, K_11 ve K_13 kodlu katılımcıların bu kategoride birden fazla geri bildirimde bulunmaları, bu temanın genel olarak katılımcılar tarafından dikkate alındığını göstermektedir. K_4, K_11 ve K_14 kodlu katılımcıların her biri, sanal gerçeklik ortamında algının artışına dair ikişer geri bildirimde bulunmuşlardır. Bu geri bildirimler, sanal gerçeklik kullanıldığında katılımcıların mekânsal anlayışta, malzeme algısında veya tasarım unsurlarının diğer yönlerinde bir artış ya da derinleşme deneyimledikleri veya bu tür bir değişikliği fark ettikleri şeklinde yorumlanabilir. Tablo 10'da sunulan veriler katılımcıların mimari veya iç tasarım bağlamlarında farklı görselleştirme yöntemlerine ilişkin tercihlerine ve algılarına ışık tutmaktadır. İfadelerden, sanal gerçekliğin daha sürükleyici, ayrıntılı ve etkileşimli bir deneyim sağladığı ve kullanıcıların mekân, tasarım detayları ve malzeme seçimleri hakkında daha derin bir anlayış kazanmalarına olanak tanıdığı anlaşılmaktadır. Bu, mimarlar ve iç mimarlar için geri bildirim almak ve bilinçli tasarım kararları vermek açısından çok değerli olabilir. Bununla birlikte, sanal gerçeklik birçok durumda tercih ediliyor gibi görünse de özellikle daha geniş bir genel bakış veya daha basit bir temsilin gerekli olabileceği bazı tartışmalar için iki boyutlu görsellerin kullanımı değerli olmaya devam etmektedir.

Deşifre dosyalarında, yukarıda listelenen söylemler dışında, katılımcıların değerlerine ya da sosyokültürel yapılarına atıfta bulunan söylemlere de rastlanılmıştır. Bu söylemler de değerler kodlaması kullanılarak analiz edilmiştir. Nitel veri analizinde kullanılan bir kodlama türü olan değerler kodlaması; verilerde temsil edilen değerleri, tutumları ve inançları yansıtmak

için kullanılır (Saldana, 2021). Genellikle katılımcıların görüşlerini ve eylemlerini belirleyen temel değerler, tutumlar ve inançlar üzerine odaklanan araştırmalarda yardımcı bir analiz yöntemidir. Yapılan kodlamalarda veri olarak değerlendirilebilecek kısımlar kırmızı işe işaretlenmiş ve söylemler “Kuvvetler” teması altında toplanmıştır (bkz. Tablo 11). Kuvvetler teması, katılımcıların sosyokültürel yapılarına ve bu yapıların sanal gerçeklik süreçleri için bir veri kaynağı olmasına odaklanmaktadır.

Katılımcı	Kod	Söylem	Kodlama Türü	Tema
K_1		Ticari bakmadığımız için, halkın sorununu nasıl çözebiliriz diye baktığımız için metrekare olarak bakmadık. Önemli olan mücadelenin kendisini var etmesiydi.	Değerler	Kuvvetler
K_15	1	Tasarım çok güzel. Görüntü içiçiliği de çok güzel. Yani şimdi biz köylü çocuğuyuz. Eşyalarımız buna sığar mı onu da bilmiyorum. Böyle bir sade yaşam tarzımız oluşur mu alışır mıyız onu da bilmiyorum. İşte diyorum ya bu tür bir şeye alışır mıyız, onu da bilmiyorum. Yani yoksa binanın tasarımı, yaşam alanı, görüntüsü oldukça mükemmel. Bu konuda eline sağlık, teşekkür ederim.	Değerler	Kuvvetler
K_14	2	Daha iyi. Çünkü hem salon girişte olmuş, diğer özel bölgelerin daha geride olması daha iyi.	Değerler	Kuvvetler
K_11	3	Valla Tarık abi aslında dahil, şöyle yani bizden nasıl evler istediğimizi en azından Tarık abiye söylemiştik ama üç oda olur, beş oda olur şeklinde değil de, yani en azından oturduğumuz yerde ve çevremize yakın bir alanda olsun diye söylüyorduk yani.	Değerler	Kuvvetler
K_14	4	O yönden yer vardı, yapabiliyorduk. Evin şeyinden de memnundum. Odaların büyüklüğü iyiydi. Kendimiz yaptığımız için hep.	Değerler	Kuvvetler
X	5	Şimdi normal tuvalet banyoya bir mi olacak?	Değerler	Kuvvetler
K_5	6	Genel olarak tasarım iyi, başından beri buradayız, beğeniyoruz. Bir konu, hepsi tamam, ufak olduğu için benim eşyalarım fazla buraya, 64 metrekareye sığmaz. Onun dışında herşey iyi.	Değerler	Kuvvetler
K_5	7	Bağımsız, yani iyi. Şöyle bi salondan odalara açılmıyor, o iyi değildi eskiden. Şimdi odalar bağımsız ya, o iyi oluyor.	Değerler	Kuvvetler

Tablo 11. Değerler kodlaması ile işlenen katılımcı söylemleri

Tablo 11, Tablo 10’da elde edilen içgörülerini derinleştirmektedir. Tablo 10 büyük ölçüde teknolojik araçlara ve bunların tasarım üzerindeki etkisine odaklanırken, bu tablo insan unsurunu vurgulamakta ve etkin mekân kullanımının önemini altını çizmektedir

Tablo 12’de temaların, görüşme sorularının belirleyici çerçevesini oluşturan mimari değişkenlerle kurulan ilişkilerine göre dağılımı görülmektedir. Tablo 10 ve Tablo 11’de temalara bağlı olarak yapılan kodlamalar numaralandırılmış ve tema ile aynı renkte yazılmıştır. Tablo 12’de buna göre kodlar ve bu kodlara bağlı söylemler listelenmiştir. Değişken ile ilişkilenebilen kodlar 1 ile işaretlenmiştir. Bu tabloya göre, katılımcıların söylemlerinden elde edilen kodlar en çok Genel Tasarım Algısı değişkeni ile ilişkili olmuş; Donatı Algısı ise ikinci ilişkili değişken olmuştur. Katılımcı söylemleri içerisinde doğrudan Işık Algısı, Mekânsal Açıklıklar ve Mekânsal Dolaşım değişkenleri ile ilişkili söylemler olmamıştır. Buna göre kullanıcıların öncelikli olarak tasarımı ve donatıları algılamaya meyilli olduğu sonucuna varılabilir. Bu tablodaki veriler, daha detaylı araştırmalar için çıkış noktası oluşturabilir.

Kod Sistemi	Donatı Algısı	Genel Tasarım Algısı	Işık Algısı	Malzeme Algısı	Mekansal Açıklıklar	Mekansal Biçimleniş	Mekansal Dolaşım	Mekansal Ölçek-Boyut
Kuvvetler								
Kod 1		1				1		
Kod 2								
Kod 3								
Kod 4								
Kod 5						1		
Kod 6		1						
Kod 7		1						
Detay Seviyesi								
Kod 1				1				
Kod 2				1				
Kod 3	1							
Kod 4	1							
Kod 5	1							
Kod 6	1							
2D&VR Karşılaştırması								
Kod 1						1		
Kod 2								
Kod 3								
Kod 4		1						
Kod 5								
Kod 6								
Kod 7								
Kod 8								
Kod 9								
Kod 10								
Etkileşimli Animasyon								
Kod 1								
Sanal Gerçeklik Ortamında Artan Algılama								
Kod 1		1						
Kod 2								1
Kod 3								
Kod 4								
Kod 5						1		

Tablo 12. Temaların görüşme soruları değişkenlerine göre dağılımı

Bu bölümde son iki soruyla katılımcılardan geleneksel yöntemleri sanal gerçeklik deneyimiyle karşılaştırmaları talep edilmiştir. *Sanal gerçeklik deneyimi ile sunulacak tasarımı, geleneksel yöntemlere (iki boyutlu plan ve üç boyutlu görselleştirmeler) göre nasıl gözlemlediniz?*” sorusuna 16 katılımcının tamamı sanal gerçeklikle gerçekleştirdikleri gözlemlerin "daha canlı", "daha net" ve "gerçekçi" olduğunu belirtmiştir. Sadece bir katılımcı iki boyutlu görsellerin ve planların sanal gerçeklikle kombine edilerek kullanılmasının daha verimli olabileceğini ifade etmiştir. *“Deneyimlediğiniz bu iki yöntemden hangisi katılımcı bir süreç içerisinde fikirlerinizi daha etkili şekilde ifade etmenizi sağlayabilir?”* sorusuna tüm katılımcılar "sanal gerçeklik" cevabını vermiştir.

Planlar ve Görseller ile Sanal Gerçeklik Araçlarının Katılımcı Tasarım Üzerinden Karşılaştırılması

Bu bölümdeki sorularda katılımcıların planlar ve görseller ile sanal gerçeklik araçlarının katılımcı tasarım düşüncesi karşılaştırılması istenmiştir (bkz. Tablo 13). Planları ve görselleri incelemiş olan ve ayrıca sanal gerçeklik ortamında mekânı deneyimlemiş olan 16 katılımcı için oluşturulan bu 6 soruluk anket, karşılaştırmalı bir değerlendirme yapmayı amaçlamaktadır. Katılımcılara, seçim yaparken her iki seçeneği de tercih edebilecekleri belirtilmiştir. İlk üç soru, mekânın üç boyutlu, gerçekçi ve bütüncül bir şekilde algılanmasına yöneliktir. Bu soruların genel amacı, katılımcının mekâna dair çok yönlü ve farklı boyutlardaki algılarını sorgulamaktır. Dördüncü ve beşinci sorular, iki farklı yöntem (sanal gerçeklik ve planlar/görseller) arasında katılımcı tasarım sürecinde hangi yöntemin daha doyurucu ve başarılı bilgi sağlayacağına dair bir sorgulama içermektedir. Altıncı soru, sanal gerçekliğin mevcut araçları ve kurgusal yapısının katılımcı üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

16 katılımcı mekân algısını sanal gerçeklik ile daha başarılı bulmuştur. Katılımcıların mekânı anlama konusunda insan ölçeği ve mekân boyutları gibi noktaları plan çizimine göre daha iyi anladığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, görsele dayalı sunumlar sayesinde, katılımcıların belirsiz görüşlerinin netleştiği tespit edilmiştir (bkz. Tablo 14).

PLANLAR VE GÖRSELLER İLE SANAL GERÇEKLIK ARAÇLARININ KATILIMCI TASARIM ÜZERİNDEN KARŞILAŞTIRILMASI											
VIII. 1: Sağladığı mekan algısı olarak hangi yöntemi daha başarılı buldunuz?			VIII. 2: Gerçeklik yönünden hangi yöntemi daha tatmin edici buldunuz?			VIII. 3: Hangi yöntemde mekana daha hakim olduğunuzu hissettiniz?			VIII. 4: Katılımcı bir tasarım süreci için hangi yöntemi daha başarılı olacağını düşünüyorsunuz?		
Plan/3D Görsel	Sanal Gerçeklik		Plan/3D Görsel	Sanal Gerçeklik		Plan/3D Görsel	Sanal Gerçeklik		Plan/3D Görsel	Sanal Gerçeklik	
K. 1	✓			✓			✓			✓	
K. 2		✓		✓			✓			✓	
K. 3		✓		✓			✓			✓	
K. 4		✓		✓			✓			✓	
K. 5		✓		✓			✓			✓	
K. 6		✓		✓			✓			✓	
K. 7		✓		✓			✓			✓	
K. 8		✓		✓			✓		✓		
K. 9		✓		✓			✓			✓	
K. 10		✓		✓			✓			✓	
K. 11		✓		✓		✓				✓	
K. 12		✓		✓			✓			✓	
K. 13		✓		✓			✓			✓	
K. 14		✓		✓			✓			✓	
K. 15		✓		✓			✓			✓	
K. 16		✓	✓				✓			✓	

Tablo 13. Planlar ve Görseller ile Sanal Gerçeklik Araçlarının Katılımcı Tasarım Üzerinden Karşılaştırılması

Yanıt	Katılımcı Sayısı	Yüzde (%)
Sanal Gerçeklik	16	100

Tablo 14. Mekân Algısı Üzerine Sanal Gerçeklik ile Yapılan Değerlendirmeler

Gerçekçilik açısından yapılan değerlendirmelerde, toplamda 14 katılımcının sanal gerçekliği tatmin edici olarak nitelendirdiği, bir katılımcının sadece plan ve görsellerin yeterli olduğunu belirttiği ve bir diğer katılımcının ise iki medyanın bir arada kullanılmasının daha etkili olacağına dair görüş bildirdiği saptanmıştır (bkz. Tablo 15).

Yanıt	Katılımcı Sayısı	Yüzde (%)
Sanal Gerçeklik	14	87.5
Plan ve Görseller	1	6.25
İki Medyanın Bir Arada Kullanımı	1	6.25

Tablo 15. Gerçekçilik Açısından Yapılan Değerlendirmeler

Mekânın bütününe hakimiyet konusunda 15 katılımcının sanal gerçekliğin hâkim hissettirdiğini, 1 katılımcının ise plan ve görsellerin daha hâkim hissettirdiğini ifade etmiştir. Gerçeklik yönünden her iki yöntemi tercih eden K_8'in bu soru özelinde sanal gerçekliği tercih ettiği görülmüştür (bkz. Tablo 16).

Yanıt	Katılımcı Sayısı	Yüzde (%)
Sanal Gerçeklik	15	93.75
Plan ve Görseller	1	6.25

Tablo 16. Mekânın Bütününe Hakimiyet Açısından Yapılan Değerlendirmeler

Katılımcı tasarım sürecinde 14 katılımcı sanal gerçekliğin daha başarılı olacağını düşünürken, 1 katılımcı her iki yönteminde kullanılmasının daha etkili olabileceğini, 1 katılımcı ise sadece plan ve görsellerin yeterli olacağını ifade etmiştir (bkz. Tablo 17).

Yanıt	Katılımcı Sayısı	Yüzde (%)
Sanal Gerçeklik	14	87.5
Plan ve Görseller	1	6.25
İki Medyanın Bir Arada Kullanımı	1	6.25

Tablo 17. Katılımcı Tasarım Sürecinde Kullanılacak Yöntemlere Dair Değerlendirmeler

Tasarım süreci konusunda ise söz konusu bütün katılımcılar sanal gerçekliğin daha doyurucu bilgi verebileceğini bu noktada tercihlerini sanal gerçeklik

yönünde kullandıkları tespit edilmiştir (bkz. Tablo 18).

Yanıt	Katılımcı Sayısı	Yüzde (%)
Sanal Gerçeklik	16	100

Tablo 18. Tasarım Sürecinde Sağladığı Bilgi Doyuruculuğu Açısından Yapılan Değerlendirmeler

On bir katılımcı, sanal gerçeklik deneyimi sırasında herhangi bir rahatsızlık hissetmediklerini belirtmemişlerdir. Üç katılımcı, "biraz baş dönmesi yaşadıkları" şeklinde yanıt vermişlerdir. İki katılımcı, deneyimin kendilerini "biraz rahatsız hissettirdiğini" ifade etmişler, bu iki katılımcıdan biri ise bu rahatsızlığı kontrol zorluğundan kaynaklandığını belirtmiştir. Katılımcıların bazıları, sanal gerçeklik sistemini kontrol etmenin ve halka sunmanın zor olabileceğini dile getirmiş, ancak her halükârda faydalı olabileceğini vurgulamışlardır. Ayrıca, gerçekçi görüntüler sayesinde daha net fikirler edinebileceklerini ve görüntülerin kalitesini yüksek bulduklarını ifade etmişlerdir. Etkileşimsel özelliklerin benzetimlerde yer almasının artı bir değer olabileceği yönünde görüşler de yer almaktadır (bkz. Tablo 19).

Yanıt	Katılımcı Sayısı	Yüzde (%)
Herhangi bir rahatsızlık hissetmedi	11	68.75
Biraz baş dönmesi yaşadı	3	18.75
Biraz rahatsız hissetti	2	12.5

Tablo 19. Sanal Gerçeklik Deneyimine Bağlı Rahatsızlık Üzerine Değerlendirmeler

5.2.6. Bölüm Değerlendirmesi

Bu çalışma, Dikmen semtindeki bir konut projesinde sanal gerçeklik teknolojisinin mimarlık ve tasarım sürecine etkilerini analiz etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma, 16 katılımcı ile gerçekleştirilen ve sanal gerçeklik ile plan ve görsel sunumların karşılaştırıldığı bir yapıya sahiptir. Çalışmanın bulguları, sanal gerçeklik uygulamalarının katılımcılık, mekânsal algı düzeyi ve kullanıcı deneyimini zenginleştirebileceğini göstermektedir. Özellikle tasarım sürecinin erken aşamalarında, sanal gerçekliğin kullanıcı geri bildirimleri için değerli bir araç olduğu gözlemlenmiştir. Katılımcıların çoğunluğu, bu teknolojinin mekânın işlevselliği ve özellikleri hakkında plan ve görsellere göre daha fazla bilgi sunduğunu ifade etmiştir. Bununla birlikte, bazı katılımcılar baş dönmesi gibi olumsuz yan etkiler yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Etkileşimli özelliklerin eklenmesinin, kullanıcı deneyimini daha da

zenginleştirebileceği anlaşılmıştır. Bu durum mekânın işlevselliği ve özellikleri hakkında daha kesin fikirlerin oluşmasına yardımcı olabilir. Çalışma, sanal gerçeklik teknolojisinin mimari tasarım süreçlerine daha uygun ve etkin bir şekilde nasıl entegre edilebileceği konusunda önemli veriler sunmaktadır. Gecekondu sakinlerinin bu yeni teknolojiye pozitif bir şekilde yanıt vermesi, daha geniş çaplı benimseme için umut vericidir.

Sonuç olarak, bu çalışma, sanal gerçeklik teknolojisinin mimarlık ve tasarım alanında potansiyelini göstermekte ve gelecekteki araştırmalara yön verebilecek değerli bir kaynak oluşturmaktadır. Farklı bağlamlarda ve daha geniş ölçekte yapılacak araştırmalar, bu sonuçların genellenebilirliğini test etmek için gereklidir.



6. BÖLÜM: TARTIŞMA VE BULGULAR

Tez kapsamında yapılan çalışma önemli bulguları ve tartışmaları getirmektedir. Bu bölümde bu bulgular yorumlanacak ve alanyazında ilgili görüşlerle desteklenecektir.

Saha çalışmasının yapıldığı projeye ilk bakıldığında anlaşılan durum, Türkiye'nin güncel kentsel dönüşüm ve konut politikalarının çizdiği sınırlar içerisinde konumlanmış bir proje olduğudur. Katılımcılık açısından karar verme mekanizması içerisinde hak sahipleri kooperatif olarak hareket etmenin getirdiği bir faydadan yararlanmaktadırlar. Bu fayda kooperatifin, başkanı tarafından temsil edilen tüzel kişiliği ile karar aşamalarında görüş bildirebilmesidir. Fakat hak sahipleriyle yapılan görüşmelerde, karar aşamalarında düzgün işleyen, kapsayıcı bir katılım oluşumunun olmadığı sonucuna varılmıştır. Bazı hak sahipleri karar ve tasarım aşamalarında fikirlerinin alındığını dile getirmiş, bazıları ise herhangi bir şekilde süreç içerisinde bulunmadıklarını ve kooperatif başkanının gerekli işlemleri takip edip, bilgilendirme yaptığını belirtmişlerdir. Kooperatif başkanı, kendisiyle yapılan görüşmede şöyle bir açıklama yapmıştır (T. Çalışkan, kişisel iletişim, 16 Ağustos 2022):

Biz buraya 14 yıl mücadele vererek burayı aldık. Burada hissemiz %50, bir müteahhit arkadaşın %30, diğer müteahhit arkadaşın %20 ve biz burada ortağız. Dışarıdan müteahhit almış değiliz, oturduk metrekare üzerinde, bize düşen oran üzerinde, 6 dönüm, üye sayısı da belli olduğu için fazla metrekare talebinde bulunamıyoruz. Biz de brüt 70 metrekare olacak şekilde söz sahibiyiz... Ticari bakmadığımız için, halkın sorununu nasıl çözebiliriz diye baktığımız için metrekare olarak bakmadık. Önemli olan mücadelenin kendisini var etmesiydi.

Bu açıklama asıl kaygının nerede olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Lefebvre'in (2014) mekân teorisinden yola çıkılarak incelenirse, yaşanan mekân, gecekondü sakınlarının gündelik deneyimlerini, bu alanlarda sıklıkla rastlanan güçlü topluluk duygusunu ve kente dair haklar ve kentsel hizmetlere erişim için süregelen mücadelelerini yansıtmaktadır. Gecekondular, genellikle daha iyi fırsatlar arayışıyla kırsal bölgelerden göç eden sakınler ile kentsel büyümeyi kontrol etmeye ve resmileştirmeye çalışan devlet arasında bir çatışma ve müzakere alanı olmuştur. Gecekonduların yaratılması ve varlığını sürdürmesi, kentte yaşama hakkını savunan kent sakınlerinin direniş

eylemlerini temsil etmiştir. Soyut mekân üretimi kavramı birçok gecekondunun zaman içinde geçirdiği dönüşümü açıklamaya yardımcı olabilir. Başta İstanbul olmak üzere Türkiye'deki kentlerde emlak piyasalarının genişlemesi ve kentsel arazilerin metalaşmasıyla birlikte birçok gecekondur yıkılmış ve yerlerine "kentsel dönüşüm" sürecinde yüksek katlı apartmanlar inşa edilmiştir. Bu süreç genellikle eski gecekondur sakinlerinin yerinden edilmesini ve hak kaybına uğramasını içermekte ve sermayenin kentsel mekânı şekillendirmedeki rolünü vurgulamaktadır. Bu süreç bir dönüşümü başlatmıştır dolayısıyla saha çalışmasının yapıldığı proje de bir anlamda bu sürecin getirdiği dönüşümün ürünüdür. Habraken'in (1982) aşağıdaki alıntısında belirttiği üzere kullanıcının bir güç olarak tanınması ve kavranması gerekmektedir:

Kullanıcının konutu üstündeki rolünün evrimi konutun oluşumunu bir süreç olarak değerlendiren görüşün temelidir. Kanımca, kullanıcı bir güç olarak tanınmalı ve kavranmalıdır. Ancak kullanıcılar fiziksel çevreyi doğrudan etkileyerek ve denetleyerek güçlerini ortaya koymaya başladıktan sonradır ki, sağlıklı yaşayan ve sürekli gelişen çevrelere sahip olabiliriz.

Bu bağlamda, projenin mevcut işleyişi göz önüne alındığında, katılımcıların tasarım ve planlama süreçlerinde ses sahibi olmaları gerektiği, fakat Arnstein ve Chogull'in sınıflandırmaları çerçevesinde 'bilgilendirme' aşamasını dahi geçemediği görülmektedir. Dolayısıyla, bu eksik katılımcılık, kullanıcıların mekânsal ve tasarım süreçleri üzerindeki gücünü sınırlamaktadır. Ancak, yapılan saha çalışması ve özellikle sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımı, bu eksikliği kısmen de olsa gidermeye yönelik önemli adımlar olarak değerlendirilebilir. Saha çalışması, hali hazırda inşa edilmekte olan binaya dair herhangi bir sürece doğrudan katkı sağlayamayacak olsa da, kullanıcıların mekânsal detayları daha iyi algılamalarına ve bu sayede belki de gelecekteki benzer süreçlerde daha etkin bir katılım sağlamalarına olanak tanımıştır. Sanal gerçeklik teknolojisinin kullanıldığı sunumda, katılımcılar mekânsal detayları daha iyi algıladıklarını ifade etmişlerdir. İki boyutlu çizimler ve görseller karşısında yorum yapmakta zorlanan katılımcılar, sanal gerçeklik deneyiminden sonra, *“Öbüründen daha iyi. Detaylarını daha iyi görüyorsunuz.”*, *“Sanaldaki daha iyi, daha gerçekçi. Kâğıtta daha küçük geliyor gözüne. Yani orada tam var olduğuna emin oluyorsun.”* gibi yorumlar yaparak, sanal gerçeklikten elde ettikleri görsel bilginin daha tatmin edici

olduğunu belirtmişlerdir. Sanal gerçeklikte algı, kullanıcının sanal dünya ile etkileşimde bulunmasının ve bu dünyayı anlamasının merkezindedir. Algı, sanal gerçeklik deneyiminin gerçekçiliğini, etkinliğini ve kullanıcının bu deneyimden alacağı değeri belirler. Bu teknolojinin etkilediği asıl deneyim algılama süreci olmaktadır; çünkü kullanıcılar sanal dünyayı hissetmek, görmek ve içinde etkileşimde bulunmak için algılarını kullanırlar. Bu sebeple katılımcılardan da “*Dolaplara bak, minnacık!*”, “*Şu anda biz kabadan başka bir şey göremiyoruz, siz bize iç mekânı gösteriyorsunuz. Bizim için verimli oluyor.*”, “*Odalar küçük, buraya zor sığacağız.*” gibi geri bildirimler gelmektedir. Bu tür geri bildirimler, sanal gerçeklik deneyiminin kullanıcılara mekânın gerçek dünyadaki hissini verme kapasitesini ortaya koymaktadır. Sanal gerçeklik gözlüğünü takan katılımcıların büyük çoğunluğunun verdiği tepki “*Bu ev küçük!*” olmuştur. Araştırma kapsamında beklenen bir bulgu olsa da katılımcılar tarafından yoğun şekilde tekrar edilmesi dikkat çeken bir detaydır. Sanal gerçeklik, kapsayıcı bir deneyim sunduğu için tasarımın kusurlarını veya yetersiz yanlarını da göz önüne çıkartmaktadır. Projede hak sahiplerine verilen, kooperatif yönetimince “hak sahibi sayısı ve eldeki arsanın boyutları ile orantılı şekilde” diğer paydaşlarla birlikte kararlaştırılan ve tüm kooperatif üyelerince altına imza atılan brüt 70 metrekarelik konut, katılımcıların çoğunun gözüne, sanal gerçeklik deneyiminden sonra, küçük gözük müştür. Plan çizimine ya da iç mekân görseline bakınca teknik bilgisi olmadığı için yeterli görsel algıya ulaşamayan katılımcı, sanal gerçeklik ile aynı mekânı bedenini sarmalayan bir sanal ortam ile deneyimleyince ilk olarak boyutları algılamaktadır. Sanal gerçeklik, teknik imkanlar dahilinde deneyimin kalitesi çok yüksek olmasa da katılımcılar için daha algısal bilgi kaynağı olarak işlemektedir. Sanal ortamda mimariyi oluşturan değişkenleri gözlemlemek, yakınlık kurabilmek, hatta etkileşime girebilmek kullanıcıyı güçlendiren, katılımını ve iletişimini artıran imkanlar sunmaktadır. Horvat ve diğerleri (2019) yaptıkları bir araştırmadaki kullanıcıların “bir nesnenin uzamsal algısını elde etmek için çeşitli duyuşsal ipuçları kullandığını ve sanal gerçekliğe daldırıldıklarında model boyutları konusunda daha emin olduklarını” aktarmıştır.

Deşifrelerden kodlanarak ulaşılan temalardan birisi de K_2 kodlu katılımcının

“Dolaplar falan açılabilseydi iyi olurdu, öyle tasarlasaydın?” şeklinde belirttiği etkileşimli sanal gerçeklik deneyimi talebidir. Çalışma kapsamında yaratılan sanal gerçeklik uygulaması mekân içerisinde dolaşım, gün ışığı ve yapay ışık arasında değişim ve modele (program üzerinden) müdahale dışında etkileşime olanak vermemektedir. Etkileşimli sanal gerçeklik uygulamaları, yaratımları konusunda teknik bilgi ve zaman gerektirse de mimari tasarım senaryoları için çok daha büyük potansiyelleri beraberinde getirecektir. Alanyazında çeşitli yazarlar tarafından “insanların gerçekçi ve etkileşimli sanal ortamları tercih ettikleri” belirtilmektedir (Adi & Roberts, 2014; Roussou, 2004).

Sanal gerçeklikte hazırlanan ortamların detay seviyesi de önemli bir konudur. Çalışma sırasında K_7 yatak odasındaki duvarda gözüken tablo modelleri için *“Yalnız tabloları da veriyorsunuz bize değil mi? Tabloları mutlaka isteriz ya. Başka türlü olmaz.”*, K_12 ise *“Şunlar hep olacak mı bunlar böyle? Bütün bu malzemeleri ben kendim mi alacağım?”* şeklinde yorumlarda bulunmuşlardır. K_5 ise sanal ortamdaki donatılar için *“Valla müteahhit açısından yani, zaten bize verilmeyecek bunlar da. İfade açısından daha iyi, kaliteli bir şey koyabilirdi. Yani koyabilir, zaten koymuştur. Tabii, belki adam kendi dairelerini daha farklı yapacak. Yani onu bir şey diyemeyiz yani.”* aktarımını yapmıştır. Bu noktada sanal gerçeklik modellerindeki detay seviyesinin bilgi yükünü ve beklentileri artırması gibi bir durum ortaya çıkmaktadır. Farklı araştırmacılar tarafından da masaya yatırılan bu konu kapsamında modelin detay seviyesini optimize etmek ya da farklı detay seviyelerinde modeller hazırlamak katılımcının dikkatinin dağılmasını veya beklentilerinin değişmesinin önüne geçecektir (Albadra vd., 2021; Svidt ve Sørensen (2016).

Katılımcıların teknolojik yatkınlık ve eğitim seviyesi olarak değerlendirildiğinde katılımcıların sanal gerçeklik gözlüğü konusunda başta çekinceli yaklaşımları normal karşılanmıştır. 3 katılımcı Oculus Quest kumandalarıyla gezintisini kendisi kontrol etmiş, geri kalan 13 katılımcının sanal ortam içerisindeki gezintisini araştırmacı bilgisayar ekranından kontrol ederek sağlamıştır. Alanyazında rastlanabilen “tasarım değerlendirme görüşmelerinde kullanıcıları ve diğer paydaşları önceden belirlenmiş bir rota boyunca gezdirecek bir kolaylaştırıcı” tanımı, bu çalışma nezdinde de geçerli olmuştur

(Tseng ve Giau, 2022). Sanal gerçeklik gözlüklerinde yaygın olabilen fenalaşma belirtileri, çok az kullanıcıda hafif bulantı halinde olmuş ve bunun dışında bir sorun yaşanmamıştır. Yaşı 65 üstü olan kullanıcılar dahi rahatça sanal mekânı gözlemlemişlerdir. Gözlemlenen diğer bir önemli husus lise ve üstü okumuş ve teknolojik yatkınlığı olan katılımcıların hem geleneksel çizimler hem de sanal ortamı daha iyi algılayıp, yorum yapabildiği şeklinde olmuş; alanyazında bu şekilde görüş bildiren araştırmalar doğrulanmıştır (Shen vd., 2012; Paes vd., 2017).

Saha çalışmasını sınırlayan bazı durumlar olmuştur. En başta 25-30 kişi olması düşünülen örneklem grubu beklenen sayının altında kalmış ve en fazla 16 kişiye ulaşılabilmıştır. 1 Eylül 2022 – 25 Aralık 2022 arasında yapılabilen görüşmelerin ardından, tekrar tekrar yapılan görüşme talepleri karşılık bulamamıştır. İletişimin tek kişi üzerinden sağlanma durumu olması bu sıkıntıyı doğurmuştur. Ayrıca COVID-19 pandemisinin etkilerinin, araştırma zamanı yeni yeni azalıyor olması sebebiyle çoğunluğu yaşlı olan katılımcı grubuna ulaşmak biraz daha zorlaşmıştır. Bu durum, yine gelişmekte olan ülkelerdeki bazı araştırmacılar tarafından alanyazına geçirilmiştir. Hussain ve diğerleri (2012) katılımcı tasarım pratiklerinin genellikle Batı ülkeleri göz önünde bulundurularak konduğunu; gelişmekte olan ülkelerde bu şekilde ilerleme sağlanamadığını belirtmiştir. Bu soruna sebep olarak insani etmenler (tasarımcının katılımcılarla ilişkisi, diğer paydaşlara ulaşım, katılımcıların katılabilme kapasitesi, dil engelleri, katılımcıları ödüllendirmenin uygun yolları), sosyal, kültürel ve dini durumlar, ekonomik koşullar ve proje zaman kısıtlamalarını belirtmişlerdir.

Batı'da, gelişmiş dünyada kullanılan katılımcı tasarım yaklaşımlarının gelişmekte olan ülkelere doğrudan aktarılamayacağını öne sürüyoruz. Katılımcı tasarımın ön koşulları - özgür ve engelsiz düşünce alışverişi, demokratik karar alma, insanların ve görüşlerin tarafsız entegrasyonu ve gerekli finansal ve organizasyonel güç - özellikle bu tür ülkelerde her zaman kabul edilemez. Katılımcı tasarım ilkesindeki bu ilk kırılganın ana göstergesi, kullanıcıların ve paydaşların hem tasarımcıyla hem de birbirleriyle fiziksel ve prosedürel/ motivasyonel olarak birlikte yaratmalarını sağlama sorununda kendini göstermiştir. Psikolojik güçlendirme kavramına dayanarak, bu süreçte aşağıdaki sırayla başarılı bir şekilde (ama yavaşça) dahil olduk: 1) Toplum, din ve tarih hakkında derinlemesine bilgi edinmek. 2) Yerel kapasiteyi artırmak için tasarım yöntemlerini öğretmek. 3) Kullanıcıların kendi fikirlerini iletme ve tasarım süreçlerine katılma becerilerini ve güvenlerini arttırmak. (s. 104)

Saha çalışması yaşanan iletişim sorunları ve az sayıda örneklem grubu gibi durumlara karşın değerli bulgular sağlamıştır. Şartları gereği tam olarak

katılımcı tasarım uygulaması olamayan fakat kullanıcıyı dinlemeye çalışan ve bir iletişim platformu kuran çalışmanın sonunda, katılımcıların sanal gerçeklik ortamları aracılığıyla tasarımcı ile yakın bir dil konuşabilmeye ve anlaşabilmeye başladığı görülmüştür. Mekâna dair belirleyici değişkenler içerisinde genel tasarım değerleri ve mekân boyutları, sanal gerçeklik kullanımında doğrudan katılımcıların dikkatini çekmektedir. İki boyutlu görseller ve plan görünüşleri ile sağlıklı bir bilgi akışı sağlayamayan katılımcılar, sanal gerçeklik modeli aracılığıyla tasarımlara yönelik yorum yapabilmekte ve fikir sahibi olmaktadır. Bu durum mimarlar ve iç mimarlar için, geri bildirim alma ve bilinçli tasarım kararları verebilme açılarından oldukça değerlidir.



ARAŞTIRMANIN YÖNTEM ÇERÇEVESİ				
ANA ARAŞTIRMA SORUSU	ARAŞTIRMA SORULARI	ÖRNEKLEM YÖNTEMİ	ÖRNEKLEM BOYUTU	VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ
SANAL GERÇEKLİK, MİMARİ TASARIMIN KATILIMCI YAKLAŞIMLARI İÇERİSİNDE ETKİN BİR MODEL İLE SÜRECE DAHİL OLABİLİR Mİ?	Mekâna dair değişkenler geleneksel yöntemle (iki boyutlu çizim ve görselleştirmeler) ve sanal gerçeklik ortamında nasıl gözlemlenmekte/algılanabilmekte dir?	Üstel Ayrımcı Olmayan Kartopu Örneklemesi	16	GÖZLEMLER
	Katılımcı tasarım sürecinde sanal gerçekliğin daha etkin işlemesi için bir model önerisi nasıl olabilir?			YARI-YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞMELER
	Sanal gerçeklik tasarımcı-kullanıcı arasında bir iletişim zemini kurabilir mi?			KAYITLAR/RAPORLAR
	Eğitim seviyesi, yaş, cinsiyet, bilgisayar okuryazarlığı gibi durumlar sanal gerçeklik ortamının algılanmasını nasıl etkilemektedir?			SANAL GERÇEKLİK ORTAMINDA GÖZLEM
	Sanal gerçeklik kullanılarak yapılan görselleştirmelerde yüksek grafik kalitesi ve detay yoğunluğu, genel algıyı nasıl etkilemektedir?			TÜMEVARIMCI ANALİZ (KURAM OLUŞTURMA)

Tablo 20. Araştırmanın yöntem çerçevesi

sıralanabilir (*Guest Lecture—Prof. Philip D. Plowright: Force-based framework application*, 2021). Plowright'a (2020) göre “bağlamı ile ilişkili biçimsel bir cevap oluşturabilen her olay” bir kuvvettir.

Yapısal mühendislikle ilişkili olan yük taşıma kapasitesi, malzeme dayanıklılığı ve yer çekimi gibi fiziksel kuvvetler tasarımı etkiler. Çevresel kuvvetler arasında iklim, arazi topografyası, güneş ışığı, rüzgâr ve yağış gibi doğal etmenler bulunur. Ekonomik kuvvetler, bütçe sınırlamaları, finansman ve ekonomik getiri beklentileri ile ilişkilidir. Sosyal ve kültürel kuvvetler toplumun ihtiyaçları, kültürel değerler, estetik zevkler ve yaşam tarzlarına bağlıdır. Yasal ve düzenleyici kuvvetler, yerel yasalar, inşaat düzenlemeleri ve standartlarla ilgilidir. Teknolojik kuvvetler, kullanılacak olan yeni teknolojiler ve buluşları içerir. İnsani ve ergonomik güçler, insanların yapının içinde nasıl hareket edeceği, etkileşimde bulunacağı ve yaşayacağı ile ilgilidir. Estetik ve felsefi kuvvetler ise mimarın ve müşterinin estetik ve felsefi görüşlerine bağlı olarak yapının görsel kimliğini ve anlamını şekillendirir. Bu kuvvetler, dinamik ve çok boyutlu unsurlar olup, her biri tasarım sürecinde belirleyici olabilir. Başarılı bir tasarım, bu çeşitli kuvvetler karmaşıklığını anlamayı ve dengeli bir şekilde entegre etmeyi gerektirir. Her proje, bu kuvvetlerin bir birleşimini içerir ve bir yapının işlevsel, estetik, dayanıklı ve uyumlu olmasını sağlar.

Lawson'a (2006) göre mimari tasarım aşamasının sadece analiz-sentez-değerlendirme olarak alındığı günler geçmişte kalmıştır çünkü bu genellemeler, mimari tasarımın karmaşık yapısını basitçe açıklamaktan öteye gidemez hale gelmişlerdir Katılımcı tasarım ve sanal gerçeklik yöntemlerinin her geçen gün daha fazla etkilemeye başladığı mimari tasarımın özelleşmiş “tariflere” ihtiyacı olduğu görülmektedir.

Bu tez çalışmasının en son önereceği çıktı, bir uygulama modelidir. Bu model, mimari tasarım içerisinde etkinliği hala yüzeysel anlamda ilerleyen sanal gerçekliği birincil yöntem olarak kapsamayı ve bunu katılımcı tasarım yaklaşımıyla özelleştirerek bütüncül hale getirmeyi amaçlamaktadır. Model, bir mimari tasarım yöntemi olarak kuvvet bazlı çerçeve (*force-based framework*) üstüne şekillenecektir (bkz. Görsel 78).

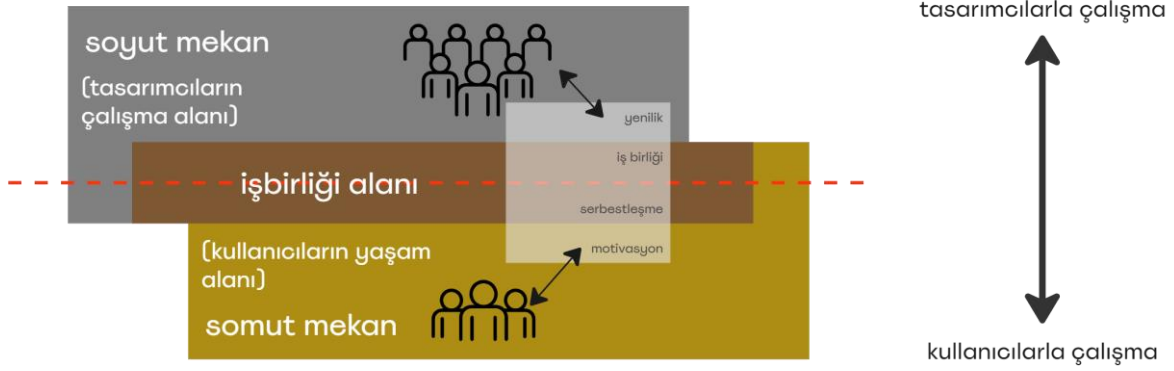
Modelin temelinde yatan fikir, mimarlığın bir “kuvvetler bileşkesi” olduğudur. Mimari tasarımda "kuvvet", tasarım sürecini ve sonucunu etkileyen dinamik

etmenler olarak anlaşılabilir. Bu kuvvetler, tasarımın hem biçim, hem de işlev yönünden nasıl gelişeceğini belirleyebilir. Bu bağlamda bakıldığında katılımcı da bir kuvvettir ve mimari tasarımı hem etkiler, hem de ondan etkilenir. Sanal ortam da aynı şekilde bir kuvvettir ve mimariyi somut görünen soyut bir mekân içerisine dahil eder.

Bu tez çalışması kapsamında açıklanan tüm kavramlar kuvvet olarak değerlendirilebilir. Saha çalışmasında ele alınan grup ve konut projesi sosyal, ekonomik, kültürel ve fiziki kuvvetlerce oluşmuş, değişmiş ve etkilenmiştir. *Çalışma kapsamında yapılan söylem analizlerinden de kuvvetler olarak değerlendirilen görüşler elde edilmiştir* (bkz. Tablo 11).

Kuvvet temelli çerçeve, sistem düşüncesine ve baskılar, varlıklar, kısıtlamalar ve akışlar olarak kavramsallaştırılan karmaşık kuvvetlerin müzakeresine odaklanır. Bu çerçevenin temel amacı, mimari tasarım sürecinde rol oynayan farklı güçleri, akışları ve baskıları kaynak malzeme olarak önceliklendirmek ve tasarımcının bu dinamikleri resmi yanıtlar aracılığıyla ele almasını sağlamaktır. Süreç odaklı bir yaklaşımda, kuvvet-bazlı çerçeve mimari formun, bu güçlerin, akışların veya baskıların doğrudan bir tezahürü olarak kabul edilmesini öngörür (Groak, 2002). Bu güçlerin, akışların ve baskıların tanımlanması yoluyla oluşturulan bir dizi kısıtlama ve varlık, karar verme sürecini müzakere etmeye ve nihai bir sonuca ulaşmaya olanak tanır.

Bu düşüncelerden yola çıkarak, katılımcıyı göz önünde bulunduran ve sanal gerçekliği temel tasarım aracı olarak gören bir model önerisi sunulmuştur. Burada öncelikli amaç, soyut mekânda tasarımlarını sürdüren tasarımcı ile somut mekânda gerçek hayatı tecrübe eden, yaşayan, gören ve öğrenen kullanıcıyı “iş birliği alanı” içerisinde bulundurarak katılımcılığı sağlamaktır (bkz. Görsel 78).



Görsel 78. Somut ve soyut mekân ile ara kesitlerindeki iş birliği alanı (Lee, 2007)

Bu iş birliği alanı için de en uygun imkânı, soyut bir mekânda somut bir mekân öykünmesini tecrübe ettiren sanal gerçeklik teknolojileri sunabilir. Ayrıca sanal gerçeklik sayesinde (benzetimlenebilen) kuvvetlerin etkileri sürekli olarak gözlemlenebilir. Baskılar, varlıklar, kısıtlamalar ve akışlar gibi karmaşık güçlerin pazarlığını ve sistem düşünmesini odağına alan güç temelli çerçeve, sanal bir ortamda görselleştirilebilir ve etkileşimli hale getirilebilir. Sanal gerçekliğin doğası katılımcıların bu güçlerle gerçek zamanlı olarak etkileşimde bulunmalarına, bu güçlerin manipülasyonuna dayalı farklı tasarım sonuçları üzerinde deneyler yapmalarına olanak tanır.

Model, mimari tasarım yöntemlerindeki gibi sürekli olarak yinelemelerle kullanıcı ve tasarımcıdan geri bildirim alarak ilerleyecek bir yapıda düşünülmüştür.

Model, kuvvet bazlı çerçeveyi temel alarak, süreç aşamalarını sanal gerçeklik yöntemi üzerine uyarlamaktadır. Bu aşamalar aşağıdaki gibi önerilmiştir:

1. **Paydaş Tanımlama:** Süreç, mimarlar, tasarımcılar, müşteriler, kullanıcılar, topluluk üyeleri ve projede çıkarı olabilecek diğer kişiler gibi paydaşların belirlenmesiyle başlar. İhtiyaçları, kısıtlamaları ve fırsatları tasarım sürecinin temelini oluşturur. Katılımcı bir tasarım yaklaşımı için ihtiyaçların, kısıtlamaların ve fırsatların kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamak üzere çeşitli paydaşların sürece dahil edilmesi zorunludur.

2. **Kuvvet Tanımlama ve Sınıflandırma:** Tasarımı etkileyecek her kuvvet - çevresel, sosyal, yapısal vb. - tanımlanır ve sınıflandırılır. Bu kuvvetlerin etkileri, veriye çevrilir ve sanal gerçeklik ortamına entegre edilir. Kültürel ve sosyal kuvvetlerin etkiler katılımcıların içinde bulunacağı senaryo bazlı sanal gerçeklik benzetimleri aracılığıyla incelenebilirken; yapısal ve çevresel etkiler yine sanal gerçeklik ortamında oyun motorlarının sağladığı imkanlarla denenebilir.
3. **Sanal Gerçeklik Ortamı Kurulumu:** Tasarım sürecinin gerçekleşeceği alanın sanal gerçeklik modeli oluşturulur. Bu kurulum, önceki adımda tanımlanan kuvvetler için benzetim yeteneklerinin uygulanmasını içerir. AutoCAD, Revit, 3ds Max ve Unreal Engine gibi araçların kullanımıyla bir sanal gerçeklik ortamının hazırlanması vurgulanır. Sanal gerçeklik, paydaşların önerilen tasarımı gerçekleştirilmeden önce görselleştirmelerine ve kendilerini bu tasarıma kaptırmalarına olanak tanıyarak geleneksel yöntemlerden daha sezgisel ve kapsamlı olabilecek bir geri bildirim yolu sağlar.
4. **Etkileşimli Tasarım Süreci:** Süreç daha sonra ön, taslak ve final tasarım aşamalarından geçerek ilerler. Her aşamada tasarımın aslına uygunluğu ve detay seviyesi artar. Sanal gerçeklik, aşamalar için düşük detaylı kütle modellerinden tamamen detaylı mekânsal konfigürasyonlara kadar farklı detay seviyeleri sağlar.

Ön Tasarım: Katılımcılar ve tasarımcılar, belirlenen kuvvetlerle etkileşime girerek ve onları anlayarak alanı keşfeder ve ön tasarımları yaparlar. Sanal gerçeklik ortamında detay seviyesi düşüktür.

Taslak Tasarım: Katılımcılar ve tasarımcılar çözümleri önerir, unsurları değiştirir ve değişikliklerinin güçlerin dengesini nasıl etkilediğini anlar. Sanal gerçeklik ortamında detay seviyesi ortadır.

Final Tasarım: Katılımcılar yorum yapabilir, değişiklikler önerir veya alternatif tasarımlar önerebilir. Asıl iş yükü tasarımcıdadır. Çok sayıda tasarım yinelemesi keşfedilebilir ve karşılaştırılabilir.
5. **Değerlendirme ve Tasarım Önerisi:** Paydaşlar sanal tasarımlarla etkileşime girerek girdilerini sağlar ve alternatifler önerir. Bu yinelemeli geri bildirim mekanizması, tasarımın paydaş ihtiyaçlarını ve bağlamsal

kısıtlamaları en iyi şekilde karşılayacak şekilde gelişmesini sağlar. Son düzenlemelerden sonra, tasarım inşa için onaylanabilir. Sanal gerçeklik modelinde son görselleştirmeler, benzetim çalışmaları yapılır ve zenginleştirilmiş bir sanal ortamda değerlendirme imkânı sunulur. Paydaşlara yorum yapma ve alternatifler önerme fırsatı verilerek nihai tasarımın incelemeyi geçmesi ve projenin hedefleriyle uyumlu olması amaçlanır.

Model, aşağıdaki metodolojik ve biçimsel özellikleri içermektedir:

1. **Temellendirilmiş Teori Yaklaşımı:** Model, toplanan veriye dayanarak araştırma çerçevesini oluşturan temellendirilmiş teori yaklaşımını benimsemektedir. Bu yaklaşım, sonuçların bağlamla uyumlu ve ilgili olmasını temin eder.
2. **Dinamik Kuvvetlerin Tanımlanması:** Model, bireysel ve toplumsal yaşam tarzlarına yönelik dinamik etkileri "kuvvetler" olarak tanımlar. Bu, tasarımın bu dinamiklere yanıt olarak nasıl evrildiğinin anlaşılmasını sağlar.
3. **Hak Sahiplerinin Güçlendirilmesi ve Doğrulaması:** Model, tasarım sürecine hak sahiplerinin katılımını vurgular. Bu, deneyimlerin doğrulanması ve güçlendirilmesiyle sonuçlanır, böylece son tasarımın sahiplenilmesi teşvik edilir.
4. **Bütünsel Anlayış:** Model, sosyo-kültürel, ekonomik ve çevresel faktörlerin kapsamlı bir analizini sağlar. Bu, tasarımın sürdürülebilirlik ve bağlamla uyumluluk kriterlerini karşılamasını destekler.
5. **Karşılaşılabilecek Zorluklar:** Nitel veri, çeşitli yorumlara açık olabilir ve bu, modelin uygulanması sırasında çeşitli zorluklara neden olabilir. Bu nedenle, model, kolaylaştırıcının rolünün önemini vurgular. Merkezi bir figür olarak kolaylaştırıcı, akıcı diyalogların düzenlenmesi, anlaşmazlıkların giderilmesi ve projenin etkin şekilde sürdürülmesinde çok önemli olabilir (Drettakis ve diğerleri, 2006).
6. **Yinelemeli İyileştirme Yaklaşımı:** Model, sürekli olarak nitel içgörülere dayanarak iyileştirme fırsatları sunar. Bu, tasarımın zaman içinde uyum sağlayabilmesini ve evrilebilmesini sağlar.

7. **Ölçeklenebilirlik:** Modelin, belirli bir bağlam dışında da uygulanabilir olduğuna dair bir önerme vardır. Bu, metodolojinin farklı coğrafi veya sosyo-kültürel bağlamlara transfer edilebileceği anlamına gelir.

Modelin kapsamlı bir yapı önermesinin yanında, etkinliği bazı faktörlere bağlıdır. Teknik yeterlilik kritik bir öneme sahiptir ve ekibin belirtilen araçlar ve sanal gerçeklik sistemleri konusundaki yeterliliği çok önemlidir. Kolaylaştırıcının uzmanlığı, sürecinin başarımını belirler, çünkü kolaylaştırıcının katılımcı diyalogları yönlendirmedeki becerisi önemli bir rol oynar. Paydaşların bağlılığı, özellikle de yinelemeli süreçler boyunca katılım göstermeye adanmışlıkları çok önemlidir.

Katılımcı tasarım pratikleri bağlamında, modelin ana hatları incelendiğinde, modelin Sanoff'un "bilinçlenme yöntemleri" ve Sanders'ın "say tools" yaklaşımları ile potansiyel benzerlikler taşıdığı görülmektedir.

1. Model, tasarım sürecine dahil olan farklı paydaşları, yani mimar, tasarımcı, müşteri, kullanıcı ve topluluk üyesi gibi aktörleri tanımlamaktadır. Bu tanımlama, Sanoff'un bilinçlenme yöntemlerinin çeşitli perspektiflerin tasarım sürecine entegrasyonunun önemini vurguladığı yaklaşımıyla paralellik göstermektedir. Sanders'ın "say tools" konsepti de benzer bir yaklaşım sergileyerek, paydaşların deneyimlerini ve görüşlerini aktarmaları için gereken araçları sağlamayı amaçlar.
2. Sanal gerçeklik ortamının oluşturulmasına dair süreç, model içerisinde belirgin bir şekilde yer almaktadır. Sanders'ın sunduğu araçlar, kullanıcıların deneyimlerini ve ihtiyaçlarını dile getirmelerini kolaylaştırırken, bu modelde tanımlanan sanal gerçeklik teknolojileri, kullanıcıların tasarım ile direkt etkileşime girmelerine olanak tanır.
3. Model, tasarımın farklı evrelerini - ön tasarım, taslak tasarım ve final tasarım - ayrıntılı bir şekilde ele almaktadır. Bu evrelerde, model, kullanıcı ve diğer paydaşların geri bildirimlerini alarak sürekli bir iyileştirme ve uyarılma sürecine işaret etmektedir. Bu yaklaşım, Sanoff'un topluluk geri bildirimlerini tasarımın farklı aşamalarında alarak sürecin uyumlandırılması anlayışıyla uyumludur.

Model, Wulz'un katılım düzeyi tanımlarına göre bölgesellik ve ortak karar arasında işleyen bir kullanıcı katılımı seviyesini öngörmektedir. "Bölgesellik", kullanıcının belirli bir bölge veya konu üzerinde odaklandığı, ancak genel karar alma sürecinden hala uzak olduğu bir aşamayı ifade ederken; "Ortak karar" aşamasında, kullanıcılar ve diğer aktörler, nihai kararı birlikte alırlar. Modelde kullanıcı, basit prototipleme işlemlerini sanal gerçeklik ortamında uygulayarak sürece başlar, fakat aşamalar ilerledikçe katılımı etkinliği gözlemleme ve yorumlama odağında devam eder. Bu durum Wulz'un katılım düzeyi tanımlarıyla paralel bir şekilde, kullanıcıların sürecin farklı aşamalarında nasıl daha etkin bir katılım sergilediklerini ortaya koymaktadır.

Model sanal gerçekliği, paydaşların çeşitli noktalarda tasarımda gezinebilecekleri deneyimsel bir ortam olarak konumlandırır. Bu etkileşimli özellik, mekânsal düzenlemelerin ve tasarım tercihlerinin yansımalarının derinlemesine anlaşılmasını teşvik ederek paydaş katılımını zenginleştirir ve yanıtlarının yaşanmış bir deneyim aracılığıyla ortaya çıkmasına katkıda bulunur.

Sağlanan bağlam, hak sahiplerinin niteliksel içgörülerinin modele entegrasyonunun önemini vurgulamaktadır. Yerel toplulukların deneyimlerine ve alışkanlıklarına dayanan kuvvet temelli çerçeve, katılımcı tasarım pratiğinde özgün bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir.

Sonuç olarak, bu model, katılımcı bir mimari tasarım sürecinde kuvvet temelli bir çerçeveyi sanal gerçeklik teknolojisiyle birleştirerek yenilikçi bir yaklaşım sergilemektedir. Bu sayede, daha derinlemesine paydaş katılımını kolaylaştırdığı ve hem bağlamla ilgili hem de belirlenen güçlere duyarlı tasarımları teşvik ettiği görülmektedir. Her modelde olduğu gibi, modelin etkinliğinin gerçek dünya uygulamaları ile doğrulanması gerekecektir, ancak teorik temeller, gelişmiş tasarım sonuçları için potansiyel önermektedir.

KAYNAKLAR

1. Abu Alatta, R. T. ve Freewan, A. A. (2017). Investigating The Effect of Employing Immersive Virtual Environment on Enhancing Spatial Perception Within Design Process. *International Journal of Architectural Research: ArchNet-IJAR*, 11(2), 219. doi:10.26687/archnet-ijar.v11i2.1258
2. Achten, H. (2021). A Concise History of VR/AR in Architecture. A. Kreutzberg, I. Symeonidou ve S. Eloy (Ed.), *Virtual Aesthetics in Architecture* içinde . New York: Routledge.
3. Adi, M. N. ve Roberts, D. J. (2014). Using Virtual Environments to Test the Effects of Lifelike Architecture on People. A. L. Brooks, S. Brahnam ve L. C. Jain (Ed.), *Technologies of Inclusive Well-Being: Serious Games, Alternative Realities, and Play Therapy* içinde , Studies in Computational Intelligence (ss. 261-285). Berlin, Heidelberg: Springer. doi:10.1007/978-3-642-45432-5_13
4. Akdemir, N. (2017). Tasarım Kavramının Geniş Çerçevesi: Tasarım Odaklı Yaklaşımlar Üzerine Bir İnceleme. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 85-94.
5. Akın, Ö. (1979). *Models of Architectural Knowledge: An Information Processing View of Architectural Design*. (Doktora). <https://www.proquest.com/docview/302920932/abstract/902853F3FF8B4451PQ/1> adresinden erişildi.
6. Albadra, D., Elamin, Z., Adeyeye, K., Polychronaki, E., Coley, D. A., Holley, J. ve Copping, A. (2021). Participatory design in refugee camps: Comparison of different methods and visualization tools. *Building Research & Information*, 49(2), 248-264. doi:10.1080/09613218.2020.1740578
7. Alexander, C. ve Davis, H. (1985). *The Production of Houses*. Oxford University Press.
8. Angulo, A. (2013). On the design of architectural spatial experiences using immersive simulation (ss. 151-158). 11th EAEA Envisioning Architecture: Design, Evaluation, Communication Conference in 2013, sunulmuş bildiri, Milano. https://www.labsimurb.polimi.it/11EAEA/T02/EAEA11-2013_T02_PAPER_004.html adresinden erişildi.
9. Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2023, 17 Temmuz). 17 YILLIK HASRET SONA ERİYOR: DİKMEN VADİSİ SON ETAP PROJESİ'NİN TEMELİ ATILDI. *Ankara Büyükşehir Belediyesi*. 6 Ağustos 2023 tarihinde <https://www.ankara.bel.tr/haberler/17-yillik-hasret-sona-eriyor-dikmen-vadisi-son-etap-projesi-nin-temeli-atildi-16587> adresinden erişildi.
10. Archer, L. B. (1968). *The Structure of Design Processes*. Royal College of Art.
11. Archer, L. B. (1984). Systematic method for designers. Nigel Cross (Ed.), *Developments in Design Methodology* içinde (ss. 57-82). Chichester: Wiley.
12. Arnheim, R. (2023). *Mimari Biçimin Dinamikleri*. Arketon Yayıncılık.
13. Arnstein, S. R. (1969). A Ladder Of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216-224. doi:10.1080/01944366908977225
14. Asimow, M. (1962). *Introduction to Design*. Prentice-Hall.

15. Ataizi, M. ve Şimşek, A. (1999). Temel Eğitimde Durumlu Öğrenme Ortamlarının Düzenlenmesi. *Kurgu*, 16(1), 243-254.
16. Barrett, P. ve Stanley, C. A. (1999). *Better Construction Briefing*. Wiley-Blackwell. <https://www.wiley.com/en-us/Better+Construction+Briefing-p-9780632051021> adresinden erişildi.
17. Baya, V. ve Leifer, L. J. (1994). A Study of the Information Handling Behavior of Designers During Conceptual Design (ss. 153-160). ASME 1994 Design Technical Conferences collocated with the ASME 1994 International Computers in Engineering Conference and Exhibition and the ASME 1994 8th Annual Database Symposium, sunulmuş bildiri, American Society of Mechanical Engineers Digital Collection. doi:10.1115/DETC1994-0016
18. Bayazıt, N. (2008). *Tasarımı Anlamak*. İdeal Kültür.
19. Becker, F. D. (1976). *Housing Messages*. Dowden, Hutchinson & Ross.
20. Bergvall-Kåreborn, B. ve Ståhlbröst, A. (2008). Participatory design: One step back or two steps forward (ss. 102-111). Conference on Participatory Design : 01/10/2008 - 04/10/2008, sunulmuş bildiri, ACM Digital Library. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:ltu:diva-35869> adresinden erişildi.
21. Biocca, F. ve Levy, M. R. (Ed.). (1995). *Communication in the age of virtual reality*. LEA's communication series. Hillsdale, N.J: L. Erlbaum Associates.
22. B.-N.Sanders, E. (2002). From user-centered to participatory design approaches. J. Frascara (Ed.), *Design and the Social Sciences* içinde , Contemporary Trends Institute Series (C. 20020425, ss. 1-8). CRC Press. doi:10.1201/9780203301302.ch1
23. Bødker, K., Kensing, F. ve Simonsen, J. (2009). *Participatory IT Design: Designing for Business and Workplace Realities*. MIT Press.
24. Bødker, S. (1996). Creating Conditions for Participation: Conflicts and Resources in Systems Development. *Human-Computer Interaction*, 11(3), 215-236. doi:10.1207/s15327051hci1103_2
25. Botchway, E. A. (2015). The Impact of Computer Aided Architectural Design Tools on Architectural Design Education. The Case of KNUST. *Journal of Architectural Engineering Technology*, 04(02). doi:10.4172/2168-9717.1000145
26. Bottazzi, R. (2018). *Digital Architecture Beyond Computers: Fragments of a Cultural History of Computational Design*. Londra: Bloomsbury Publishing.
27. Bouchlaghem, D., Shang, H., Whyte, J. ve Ganah, A. (2005b). Visualisation in architecture, engineering and construction (AEC). *Automation in Construction*, 14(3), 287-295. doi:10.1016/j.autcon.2004.08.012
28. Bozdoğan, S. ve Akcan, E. (2013). *Turkey: Modern Architectures in History*. Reaktion Books.
29. Breen, J., Nottrot, R. ve Stellingwerff, M. (2003). Tangible virtuality—Perceptions of computer-aided and physical modelling. *Automation in Construction*, Design e-ducation: Connecting the Real and the Virtual, 12(6), 649-653. doi:10.1016/S0926-5805(03)00053-0
30. Bridges, A. ve Charitos, D. (1997). On architectural design in virtual environments. *Design*

Studies, 18(2), 143-154. doi:10.1016/s0142-694x(97)85457-9

31. Burns, D. ve Taylor, M. (2000). *Auditing Community Participation: An Assessment Handbook*. Policy Press.
32. Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Demirel, F. ve Karadeniz, Ş. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
33. Caixeta, M. C. B. F., Tzortzopoulos, P. ve Fabricio, M. M. (2019). User involvement in building design – a state-of-the-art review. *Pós. Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP*, 26(48), e151752. doi:10.11606/issn.2317-2762.posfau.2019.151752
34. Campbell, L. ve Finch, E. (2004). Customer satisfaction and organisational justice. *Facilities*, 22(7/8), 178-189. doi:10.1108/02632770410547543
35. Carpentier, N. (2016). Beyond the Ladder of Participation: An Analytical Toolkit for the Critical Analysis of Participatory Media Processes. *Javnost—The Public*, 23(1), 70-88. doi:10.1080/13183222.2016.1149760
36. Castelo-Branco, R. ve Leitão, A. (2022). Algorithmic Design in Virtual Reality. *Architecture*, 2(1), 31-52. doi:10.3390/architecture2010003
37. Castronovo, F., Nikolic, D., Liu, Y. ve Messner, J. (2013). An evaluation of immersive virtual reality systems for design reviews, 8.
38. Chang, Y.-S., Chien, Y.-H., Lin, H.-C., Chen, M. Y. ve Hsieh, H.-H. (2016). Effects of 3D CAD applications on the design creativity of students with different representational abilities. *Computers in Human Behavior*, 65, 107-113. doi:10.1016/j.chb.2016.08.024
39. Charitonidou, M. (2022). Le Corbusier's Ineffable Space and Synchronism: From Architecture as Clear Syntax to Architecture as Succession of Events. *Arts*, 11(2), 48. doi:10.3390/arts11020048
40. Chatzoglou, P. D. ve Macaulay, L. A. (1996). Requirements capture and analysis: A survey of current practice. *Requirements Engineering*, 1(2), 75-87. doi:10.1007/BF01235903
41. Choguill, M. B. G. (1996). A ladder of community participation for underdeveloped countries. *Habitat International*, 20(3), 431-444. doi:10.1016/0197-3975(96)00020-3
42. Christiansson, P., Sorensen, K. B., Rodtness, M., Abrahamsen, M., Riermann, L. O. ve Alsdorf, M. (2008). User driven innovation in the building process. *Tsinghua Science and Technology*, 13(S1), 248-254. doi:10.1016/S1007-0214(08)70157-3
43. Coburn, J. Q., Freeman, I. ve Salmon, J. L. (2017). A Review of the Capabilities of Current Low-Cost Virtual Reality Technology and Its Potential to Enhance the Design Process. *Journal of Computing and Information Science in Engineering*, 17(3), 031013. doi:10.1115/1.4036921
44. Cole-Colander, C. (2003). Designing the Customer Experience. *Building Research & Information*, 31(5), 357-366. doi:10.1080/0961321032000088025
45. Collins, K. M. T., Onwuegbuzie, A. J. ve Jiao, Q. G. (2006). Prevalence of Mixed-methods: Sampling Designs in Social Science Research. *Evaluation & Research in Education*, 19(2), 83-101. doi:10.2167/eri421.0

46. Coroado, L., Pedro, T., D'Alpuim, J., Eloy, S. ve Dias, M. (2015). VIARMODES: Visualization and Interaction in Immersive Virtual Reality for Architectural Design Process (ss. 125-134). eCAADe 2015 : Real time - Extending the reach of computation, sunulmuş bildiri, Vienna, Austria. doi:10.52842/conf.ecaade.2015.1.125
47. Coughlan, J. ve Macredie, R. D. (2002). Effective Communication in Requirements Elicitation: A Comparison of Methodologies. *Requirements Engineering*, 7(2), 47-60. doi:10.1007/s007660200004
48. Cross, N. (1993). A History of Design Methodology. M. J. Vries, N. Cross ve D. P. Grant (Ed.), *Design Methodology and Relationships with Science* içinde (ss. 15-27). Dordrecht: Springer Netherlands. doi:10.1007/978-94-015-8220-9_2
49. Cross, Nigel. (1972). Here Comes Everyman. Nigel Cross (Ed.), *Design Participation: Proceedings of the Design Research Society's Conference* içinde (ss. 1-13). Academy Editions.
50. Cross, Nigel. (1984). *Developments in Design Methodology*. Wiley.
51. Cross, Nigel. (2021). *Engineering Design Methods: Strategies for Product Design*. John Wiley & Sons.
52. Cross, Nigel, Dorst, K. ve Roozenburg, N. (1992). *Research in Design Thinking: Proceedings of a Workshop Meeting Held at the Faculty of Industrial Design Engineering, Delft University Oof Technology, the Netherlands, May 29-31, 1991*. Delft University Press.
53. Cross, Nigel ve Roozenburg, N. (1992). Modelling the Design Process in Engineering and in Architecture. *Journal of Engineering Design*, 3(4), 325-337. doi:10.1080/09544829208914765
54. Cruz-Neira, C., Sandin, D. J., DeFanti, T. A., Kenyon, R. V. ve Hart, J. C. (1992). The CAVE: Audio visual experience automatic virtual environment. *Communications of the ACM*, 35(6), 64-72. doi:10.1145/129888.129892
55. Cüceloğlu, D. (2020). *İnsan ve Davranışı: Psikolojinin Temel Kavramları*. Remzi Kitabevi.
56. Çalışkan, T. (2022, 16 Ağustos). Kişisel Görüşme.
57. Damodaran, L. (1996). User involvement in the systems design process-a practical guide for users. *Behaviour & Information Technology*, 15(6), 363-377. doi:10.1080/014492996120049
58. Darke, J. (1984). The Primary Generator and the Design Process. Nigel Cross (Ed.), *Developments in Design Methodology* içinde (ss. 175-188). Wiley.
59. Davies, R. C. (2000). Virtual Reality for the Participatory Design of Work Environments, 22.
60. Davis, A. M. (1992). Operational prototyping: A new development approach. *IEEE Software*, 9(5), 70-78. doi:10.1109/52.156899
61. de Carlo, G. (2005). Architecture's Public. P. B. Jones, D. Petrescu ve J. Till (Ed.), *Architecture and Participation* içinde (ss. 3-22). Routledge.
62. de Casenave, L. ve Lugo, J. E. (2017). Design Review Using Virtual Reality Enabled CAD. *Volume 1: 37th Computers and Information in Engineering Conference* içinde (s. V001T02A067). ASME 2017 International Design Engineering Technical Conferences and

Computers and Information in Engineering Conference, sunulmuş bildiri, Cleveland, Ohio, USA: American Society of Mechanical Engineers. doi:10.1115/DETC2017-67878

63. de Klerk, R., Duarte, A. M., Medeiros, D. P., Duarte, J. P., Jorge, J. ve Lopes, D. S. (2019). Usability studies on building early stage architectural models in virtual reality. *Automation in Construction*, 103, 104-116. doi:10.1016/j.autcon.2019.03.009
64. Dede, C. (2009). Immersive Interfaces for Engagement and Learning. *Science*, 323(5910), 66-69. doi:10.1126/science.1167311
65. Delgado, J. M. D., Oyedele, L., Demian, P. ve Beach, T. (2020). A research agenda for augmented and virtual reality in architecture, engineering and construction. *Advanced Engineering Informatics*, 45, 101122. doi:10.1016/j.aei.2020.101122
66. Ding, L., Liew, P.-S., Maher, M. L. ve Gero, J. S. (2003). Integrating CAD and 3D Virtual Worlds Using Agents and EDM. *Digital Design*, 12.
67. Dixon, J. R. (1987). On research methodology towards a scientific theory of engineering design. *Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing*, 1(3), 145-157. doi:10.1017/S0890060400000251
68. Dluhosch, E. (2006). The role of the architect in housing design: Old and new. *ITU A|Z Journal of Faculty of Architecture*, 3(1), 5-23.
69. Donath, D. ve Regenbrecht, H. (1999). Using Immersive Virtual Reality Systems for Spatial Design in Architecture (ss. 297-308). AVOCAAD Second International Conference, sunulmuş bildiri, Brüksel. <https://www.semanticscholar.org/paper/Using-Immersive-Virtual-Reality-Systems-for-Spatial-Donath/fa4785fc2bd28b5b69c91ca30af53cc9ef916a8f> adresinden erişildi.
70. Dökmen, Ü. (2019). *İletişim Çatışmaları ve Empati Sanatta ve Günlük Yaşamda*. Remzi Kitabevi.
71. Drain, A. ve Sanders, E. (2019). A Collaboration System Model for Planning and Evaluating Participatory Design Projects. <https://www.semanticscholar.org/paper/A-Collaboration-System-Model-for-Planning-and-Drain-Sanders/57ef7941297a0d67a35a884d1c983d5e65eb56d2> adresinden erişildi.
72. Drettakis, G., Roussou, M., Asselot, M., Reche, A., Olivier, A. ve Tecchia, F. (2006). Participatory Design and Evaluation of a Real-World Virtual Environment for Architecture and Urban Planning, 21.
73. Dunston, P. S., Arns, L. L., Mcglothlin, J. D., Lasker, G. C. ve Kushner, A. G. (2011). An Immersive Virtual Reality Mock-Up for Design Review of Hospital Patient Rooms. X. Wang ve J. J.-H. Tsai (Ed.), *Collaborative Design in Virtual Environments* içinde , Intelligent Systems, Control and Automation: Science and Engineering (ss. 167-176). Dordrecht: Springer Netherlands. doi:10.1007/978-94-007-0605-7_15
74. Ean, L. C. (2011). Computer-Mediated Communication and Organisational Communication: The Use of New Communication Technology in the Workplace, 3.
75. Eckert, C., Maier, A. ve McMahon, C. (2005). Communication in design. J. Clarkson ve C. Eckert (Ed.), *Design process improvement: A review of current practice* içinde (ss. 232-261). London: Springer. doi:10.1007/978-1-84628-061-0_10

76. Ehn, P. (1990). *Work-Oriented Design of Computer Artifacts*. USA: L. Erlbaum Associates Inc.
77. Eloy, S. ve Serpa, F. (2020). How non-designers understand the architecture design project: A comparative study using immersive virtual reality. *Interaction Design and Architecture(s)*, (45), 287-301. doi:10.55612/s-5002-045-013
78. Ersoy, Z. (2010). Mimari Tasarımda Kullanıcı Odaklı Süreçler. *Mimarlık Dergisi*, 351, 68-72.
79. Evbuomwan, N. F. O., Sivaloganathan, S. ve Jebb, A. (1996). A Survey of Design Philosophies, Models, Methods and Systems. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, 210(4), 301-320. doi:10.1243/PIME_PROC_1996_210_123_02
80. Fortenberry, N. L. (1991). *Analysis and synthesis of structured systematic design theories*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Massachusetts Institute of Technology.
81. Forty, A. (2004). *Words and Buildings: A Vocabulary of Modern Architecture*. Thames & Hudson.
82. Foulger, D. (2004, 25 Şubat). Models of the Communication Process. 12 Temmuz 2023 tarihinde <https://davis.foulger.info/research/unifiedModelOfCommunication.htm> adresinden erişildi.
83. Freitas, M. R. D. ve Ruschel, R. C. (2013). What is Happening to Virtual and Augmented Reality Applied to Architecture? (ss. 407-416). CAADRIA 2013: Open Systems, sunulmuş bildiri, Singapore. doi:10.52842/conf.caadria.2013.407
84. Frost, P. ve Warren, P. (2000). Virtual reality used in a collaborative architectural design process. *2000 IEEE Conference on Information Visualization. An International Conference on Computer Visualization and Graphics* içinde (ss. 568-573). IEEE International Conference on Information Visualization, sunulmuş bildiri, London, UK: IEEE Comput. Soc. doi:10.1109/IV.2000.859814
85. Gazete Karınca. (2017, 12 Ekim). 12 yıllık barınma hakkı mücadelesi kazandı: Dikmen Vadisi'nde halk evini terk etmeyecek - Gazete Karınca. 6 Ağustos 2023 tarihinde <https://gazetekarınca.com/12-yillik-barinma-hakki-mucadelesi-kazandi-dikmen-vadisinde-halk-evini-terk-etmeyecek/> adresinden erişildi.
86. Golafshani, N. (2015). Understanding Reliability and Validity in Qualitative Research. *The Qualitative Report*. doi:10.46743/2160-3715/2003.1870
87. Good, M. ve Tann, L. (1994). VR in Architecture: Today's Use and Tomorrow's Promise. *Virtual Reality World*, 2(6), 58-64.
88. Goossen, L. (2022). *Benefits of Virtual Reality in Co- Design for Residential Architecture*. Delft University of Technology.
89. Gopinath, R. (2004). Immersive Virtual Facility Prototyping for Design and Construction Process Visualization, (August).
90. Gopinath, R. ve Messner, J. I. (2004). Applying Immersive Virtual Facility Prototyping in the AEC Industry.
91. Graell-Colas, M. (2009). *Exploring Visual Means For Communication And Collaboration In*

Multidisciplinary Teams, An Interpretation And Implementation For Design Education. https://etd.ohiolink.edu/apexprod/rws_olink/r/1501/10?clear=10&p10_accession_num=osu1230621313 adresinden erişildi.

92. Gray, C. ve Hughes, W. (2007). *Building Design Management* (0 bs.). Routledge. doi:10.4324/9780080500409
93. Greengard, S. (2019). *Virtual Reality*. MIT Press.
94. Groak, S. (2002). *The Idea of Building: Thought and Action in the Design and Production of Buildings*. Taylor & Francis.
95. *Guest Lecture—Prof. Philip D. Plowright: Force-based framework application*. (2021). <https://www.youtube.com/watch?v=KcwKb5bJMWY&t=792s> adresinden erişildi.
96. Gün, A., Pak, B. ve Demir, Y. (2021). Responding to the urban transformation challenges in Turkey: A participatory design model for Istanbul. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 13(1), 32-55. doi:10.1080/19463138.2020.1740707
97. Günal, B. ve Esin, N. (2007). İnsan – Mekân iletişim modeli bağlamında konutta psiko-sosyal kalitenin irdelenmesi. *İTÜDERGİSİ*, 6(1).
98. Güzey, Ö. (2009). Urban regeneration and increased competitive power: Ankara in an era of globalization. *Cities*, 26(1), 27-37. doi:10.1016/j.cities.2008.11.006
99. Hacılibeyoğlu, F. (2013). *Mimari tasarım sürecinde kullanıcı katılımı üzerine bir model önerisi*. (Yayımlanmamış yayınlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
100. Hacılibeyoğlu, F. (2017). Mimarlıkta Kullanıcı Katımlı Tasarım Modeli. *Ege Mimarlık*, 40-43.
101. Hartman, C. W. (1964). Social Values and Housing Orientations. *Ekistics*, 17(98), 52-56.
102. Hartwick, J. ve Barki, H. (2001). Communication as a dimension of user participation. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 44(1), 21-36. doi:10.1109/47.911130
103. Heidegger, M. (1971). Building, Dwelling, Thinking. *Poetry, Language, Thought* içinde . New York: Harper Colophon Books.
104. Heydarian, A., Carneiro, J. P., Gerber, D. ve Becerik-Gerber, B. (2015). Immersive virtual environments, understanding the impact of design features and occupant choice upon lighting for building performance. *Building and Environment*, 89, 217-228. doi:10.1016/j.buildenv.2015.02.038
105. Hillier, B., Musgrove, J. ve O'Sullivan, P. (1984). Knowledge and Design. Nigel Cross (Ed.), *Developments in Design Methodology* içinde . Chichester: Wiley.
106. Horvat, N., Škec, S., Martinec, T., Lukačević, F. ve Perišić, M. M. (2019). Comparing Virtual Reality and Desktop Interface for Reviewing 3D CAD Models. *Proceedings of the Design Society: International Conference on Engineering Design*, 1(1), 1923-1932. doi:10.1017/dsi.2019.198
107. Hosokawa, M., Fukuda, T., Yabuki, N., Michikawa, T. ve Motamedi, A. (2016). Integrating CFD and VR for indoor thermal environment design feedback (ss. 663-672). CAADRIA 2016: Living Systems and Micro-Utopias - Towards Continuous Designing, sunulmuş bildiri, Melbourne, Australia. doi:10.52842/conf.caadria.2016.663

108. Hussain, S. (2012). Participatory Design with Marginalized People in Developing Countries: Challenges and Opportunities Experienced in a Field Study in Cambodia, 20.
109. Ibrahim, R. ve Pour Rahimian, F. (2010). Comparison of CAD and manual sketching tools for teaching architectural design. *Automation in Construction*, 19(8), 978-987. doi:10.1016/j.autcon.2010.09.003
110. Isdale, J. (1998). What Is Virtual Reality? 25 Aralık 2018 tarihinde <http://isdale.com/jerry/VR/WhatIsVR/noframes/WhatIsVR4.1.html> adresinden erişildi.
111. Ismail, M. A., Mahmud, R. ve Hassan, I. S. (2012). Digital Studio vs. Conventional in Teaching Architectural Design Process. *Procedia—Social and Behavioral Sciences*, 64, 18-25. doi:10.1016/j.sbspro.2012.11.003
112. Jakobson, R. (1987). *Language in Literature*. Massachusetts: Belknap Press.
113. Jamei, E., Mortimer, M., Seyedmahmoudian, M., Horan, B. ve Stojcevski, A. (2017). Investigating the Role of Virtual Reality in Planning for Sustainable Smart Cities. *Sustainability*, 9(11), 2006. doi:10.3390/su9112006
114. Jayaram, S., Connacher, H. I. ve Lyons, K. W. (1997). Virtual assembly using virtual reality techniques. *Computer-Aided Design*, 29(8), 575-584. doi:10.1016/S0010-4485(96)00094-2
115. Jenkins, P. ve Forsyth, L. (2009). *Architecture, Participation and Society*. Routledge.
116. Jerald, J. (2015). *The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality*. Morgan & Claypool.
117. John Habraken, N. (1986). Towards a new professional role. *Design Studies*, 7(3), 139-143. doi:10.1016/0142-694X(86)90050-5
118. Jones, J. Christopher. (1984). A Method of Systematic Design. Nigel Cross (Ed.), *Developments in Design Methodology* içinde . Chichester: Wiley.
119. Jones, John Chris. (1992). *Design Methods*. John Wiley & Sons.
120. Kalay, Y. E. (2004). *Architecture's New Media: Principles, Theories, and Methods of Computer-aided Design*. MIT Press.
121. Kandi, V. R., Castronovo, F., Brittle, P., Mastrolembro Ventura, S. ve Nikolic, D. (2020). Assessing the Impact of a Construction Virtual Reality Game on Design Review Skills of Construction Students. *Journal of Architectural Engineering*, 26(4), 04020035. doi:10.1061/(ASCE)AE.1943-5568.0000434
122. Karat, J. (1997). Evolving the scope of user-centered design. *Communications of the ACM*, 40(7), 33-38. doi:10.1145/256175.256181
123. Kaulio, M. A. (1998). Customer, consumer and user involvement in product development: A framework and a review of selected methods. *Total Quality Management*, 9(1), 141-149. doi:10.1080/0954412989333
124. Kaya, S. (2004). Relating building attributes to end user's needs: "The owners-designers-end users" equation. *Facilities*, 22(9/10), 247-252. doi:10.1108/02632770410555968
125. Keil, M. ve Carmel, E. (1995). Customer-developer links in software development.

126. Kensing, F. ve Greenbaum, J. (2013). Heritage: Having a say. *Routledge International Handbook of Participatory Design* içinde . Routledge.
127. Kilmer, R. ve Kilmer, W. O. (2014). *Designing Interiors*. John Wiley & Sons.
128. Kim, H. ve Hyun, K. H. (2022). Understanding Design Experience in Virtual Reality for Interior Design Process (ss. 59-68). CAADRIA 2022: Post-Carbon, sunulmuş bildiri, Sydney, Australia. doi:10.52842/conf.caadria.2022.1.059
129. Kujala, S. (2003). User involvement: A review of the benefits and challenges. *Behaviour & Information Technology*, 22(1), 1-16. doi:10.1080/01449290301782
130. Kuliga, S. F., Thrash, T., Dalton, R. C. ve Hölscher, C. (2015). Virtual reality as an empirical research tool—Exploring user experience in a real building and a corresponding virtual model. *Computers, Environment and Urban Systems*, 54, 363-375. doi:10.1016/j.compenvurbsys.2015.09.006
131. Kuş, E. (2012). *Nicel-nitel araştırma teknikleri: Sosyal bilimlerde araştırma teknikleri : Nicel mi? Nitel mi?* Ankara: Anı.
132. Kwon, J., Choi, H., Lee, J. ve Chai, Y.-H. (2005). Free-Hand Stroke Based NURBS Surface for Sketching and Deforming 3D Contents. Y.-S. Ho ve H. J. Kim (Ed.), *Advances in Multimedia Information Processing—PCM 2005* içinde , Lecture Notes in Computer Science (C. 3767, ss. 315-326). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/11581772_28
133. Lawrence, R. J. (1993). Architectural design tools: Simulation, communication and negotiation. *Design Studies*, 14(3), 299-313. doi:10.1016/0142-694X(93)80026-9
134. Lawson, B. (2006). *How Designers Think: The Design Process Demystified*. Architectural Press.
135. Lee, Y. (2007). *Design participation tactics: Involving people in the design of their built environment*. <https://theses.lib.polyu.edu.hk/handle/200/1093> adresinden erişildi.
136. Lee, Y. (2008). Design participation tactics: The challenges and new roles for designers in the co-design process. *CoDesign*, 4(1), 31-50. doi:10.1080/15710880701875613
137. Lefebvre, H. (2014). *Mekanın Üretimi*. (I. Ergüden, Çev.). Sel Yayıncılık.
138. Leith, K., Vogel, S. ve Mehta, K. (2022). The participatory design spectrum: Design for, with, and by. *Chapters*, 125-139.
139. Lertlakkhanakul, J., Choi, J. W. ve Kim, M. Y. (2008). Building data model and simulation platform for spatial interaction management in smart home. *Automation in Construction*, 17(8), 948-957. doi:10.1016/j.autcon.2008.03.004
140. Lin, C., Lo, T. ve Hu, X. (2021). Exploring the Possibilities of a Virtual Reality Aided Architectural Design System, 10.
141. Lindsey, P. F. ve McLain-Kark, J. (1998). A Comparison of Real World and Virtual World Interior Environments. *Journal of Interior Design*, 24(1), 27-39. doi:10.1111/j.1939-1668.1998.tb00559.x

142. Littlejohn, S. W. ve Foss, K. A. (2009). *Encyclopedia of Communication Theory*. SAGE.
143. Liu, Y., Castronovo, F., Messner, J. ve Leicht, R. (2020). Evaluating the Impact of Virtual Reality on Design Review Meetings. *Journal of Computing in Civil Engineering*, 34(1). doi:10.1061/(ASCE)CP.1943-5487.0000856
144. Liu, Y., Messner, J. I. ve Leicht, R. M. (2018). A process model for usability and maintainability design reviews. *Architectural Engineering and Design Management*, 14(6), 457-469. doi:10.1080/17452007.2018.1512042
145. Llach, D. C. (2013). Algorithmic Tectonics: How Cold War Era Research Shaped Our Imagination of Design. *Architectural Design*, 83(2), 16-21. doi:10.1002/ad.1546
146. Loyola, M., Rossi, B., Montiel, C. ve Daiber, M. (2019). Use of Virtual Reality in Participatory Design. *Blucher Design Proceedings* içinde (ss. 449-454). 37 Education and Research in Computer Aided Architectural Design in Europe and XXIII Iberoamerican Society of Digital Graphics, Joint Conference (N. 1), sunulmuş bildiri, Porto, Portugal: Editora Blucher. doi:10.5151/proceedings-ecaadesigradi2019_156
147. Luck, R. (2003). Dialogue in participatory design. *Design Studies*, 24(6), 523-535. doi:10.1016/S0142-694X(03)00040-1
148. Luck, R. (2018). Participatory design in architectural practice: Changing practices in future making in uncertain times. *Design Studies*, 59, 139-157. doi:10.1016/j.destud.2018.10.003
149. Machover, C. ve Tice, S. E. (1994). Virtual reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 14(1), 15-16. IEEE Computer Graphics and Applications, sunulmuş bildiri. doi:10.1109/38.250913
150. Macmillan, S., Steele, J., Kirby, P., Spence, R. ve Austin, S. (2002). Mapping the design process during the conceptual phase of building projects. *Engineering Construction and Architectural Management*, 9(3), 174-180. doi:10.1046/j.1365-232X.2002.00253.x
151. Magnusson, P. R., Matthing, J. ve Kristensson, P. (2003). Managing User Involvement in Service Innovation: Experiments with Innovating End Users. *Journal of Service Research*, 6(2), 111-124. doi:10.1177/1094670503257028
152. Mahmoodi, A. S. (2001, Eylül). *The design process in architecture: A pedagogic approach using interactive thinking*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). <https://etheses.whiterose.ac.uk/2155/> adresinden erişildi.
153. Majumdar, T., Fischer, M. A. ve Schwegler, B. R. (2006). Conceptual Design Review With a Virtual Reality Mock-Up Model. *Engineering*, 2902-2911.
154. Malard, M. L., Conti, A., de Souza, R. C. F. ve Campomori, M. J. L. (2002). Avaliação pós-ocupação, participação de usuário e melhoria da qualidade de projetos habitacionais: Uma abordagem fenomenológica com o apoio do Estado. A. K. Abiko ve S. W. Ornstein (Ed.), *Inserção urbana e avaliação pós-ocupação (APO) da habitação de interesse social* içinde (ss. 243-267). FAUUSP.
155. Mallat, N. (2007). Exploring consumer adoption of mobile payments – A qualitative study. *The Journal of Strategic Information Systems*, 16(4), 413-432. doi:10.1016/j.jsis.2007.08.001
156. Mastrolembro Ventura, S., Castronovo, F., Nikolić, D. ve Ciribini, A. L. C. (2019). A framework of procedural considerations for implementing virtual reality in design review (ss.

- 442-451). 2019 European Conference on Computing in Construction, sunulmuş bildiri. doi:10.35490/EC3.2019.160
157. Maver, T. W. (1970). A theory of architectural design in which the role of the computer is identified. *Building Science*, 4(4), 199-207. doi:10.1016/0007-3628(70)90022-8
158. Mealy, P. (2018). *Virtual & Augmented Reality For Dummies*. John Wiley & Sons.
159. Merriam-Webster.com Dictionary. (2023). Participation. *Merriam-Webster.com Dictionary*. 20 Temmuz 2023 tarihinde <https://www.merriam-webster.com/dictionary/participation> adresinden erişildi.
160. Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. SAGE.
161. Milgram, P. ve Kishino, F. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Trans. Information Systems*, E77-D, sy 12, 1321-1329.
162. Moore, D. M. ve Dwyer, F. M. (1994). *Visual Literacy: A Spectrum of Visual Learning*. Educational Technology.
163. Moum, A. (2008). *Exploring relations between the architectural design and process and ICT learning from practioners' stories*. Trondheim: NTNU.
164. Moural, A., Eloy, S., Dias, M. S. ve Pedro, T. (2013). How Space Experimentation Can Inform Design: Immersive Virtual Reality as a Design Tool. *Proceedings of the XVII Conference of the Iberoamerican Society of Digital Graphics—SIGraDi: Knowledge-based Design* içinde (ss. 182-185). XVII Conference of the Iberoamerican Society of Digital Graphics - SIGraDi: Knowledge-based Design, sunulmuş bildiri, Valparaiso, Chile: Editora Edgard Blücher. doi:10.5151/despro-sigradi2013-0033
165. Mujumdar, P. ve Maheswari, J. U. (2018). Design iteration in construction projects – Review and directions. *Alexandria Engineering Journal*, 57(1), 321-329. doi:10.1016/j.aej.2016.12.004
166. Nalkaya, S. (2012). The Challenge of Complexity and Creativity Factor in Architectural Design. *Open House International*, 37(3), 38-47. doi:10.1108/OHI-03-2012-B0005
167. Nastasi, B. (2015). Qualitative Research: Sampling & Sample Size Considerations. <https://people.utm.my/nurazeen/2017/11/14/qualitative-sampling/> adresinden erişildi.
168. Neuman, W. L. (2007). *Basics of Social Research: Qualitative and Quantitative Approaches*. Pearson/Allyn and Bacon.
169. Nikolić, D. ve Whyte, J. (2021). Visualizing a New Sustainable World: Toward the Next Generation of Virtual Reality in the Built Environment. *Buildings*, 11(11), 546. doi:10.3390/buildings11110546
170. Nkonya, E., Bashaasha, B., Kato, E., Bagamba, F. ve Danet, M. (2019). Impact of creative capacity building of local innovators and communities on income, welfare and attitudes in Uganda: A cluster randomized control trial approach. *Harvard Dataverse*. doi:10.7910/DVN/UUHS7I
171. Norouzi, N., Shabak, M., Embi, M. R. B. ve Khan, T. H. (2015). A New Insight into Design Approach with Focus to Architect-Client Relationship. *Asian Social Science*, 11(5), p108.

172. Nuseibeh, B. ve Easterbrook, S. (2000). Requirements engineering: A roadmap. *Proceedings of the Conference on The Future of Software Engineering* içinde (ss. 35-46). ICSE00: 22nd International Conference on Software Engineering, sunulmuş bildiri, Limerick Ireland: ACM. doi:10.1145/336512.336523
173. Okeil, A. (2010). Hybrid Design Environments: Immersive and Non-Immersive Architectural Design, 15.
174. Onwuegbuzie, A. J. ve Leech, N. L. (2007). A Call for Qualitative Power Analyses. *Quality & Quantity*, 41(1), 105-121. doi:10.1007/s11135-005-1098-1
175. Owen, C. L. (1993, 23 Temmuz). *Reflections on Design: Process for Change*. Tenjin Barca Festival, sunulmuş bildiri, Japonya.
176. Oxman, R. (2008). Digital architecture as a challenge for design pedagogy: Theory, knowledge, models and medium. *Design Studies*, 29(2), 99-120. doi:10.1016/j.destud.2007.12.003
177. Özden, B. A. (2013). Health, Morality and Housing: The Politics of Working Class Housing in Turkey, 1945-1960. *New Perspectives on Turkey*, 49, 91-120. doi:10.1017/S0896634600002053
178. Özgen, D. S., Afacan, Y. ve Sürer, E. (2019). Usability of virtual reality for basic design education: A comparative study with paper-based design. *International Journal of Technology and Design Education*. doi:10.1007/s10798-019-09554-0
179. Özkar, M. (2007). Learning by Doing in the Age of Design Computation. A. Dong, A. V. Moore ve J. S. Gero (Ed.), *Computer-Aided Architectural Design Futures (CAADFutures) 2007* içinde (ss. 99-112). Dordrecht: Springer Netherlands. doi:10.1007/978-1-4020-6528-6_8
180. Paes, D., Arantes, E. ve Irizarry, J. (2017). Immersive environment for improving the understanding of architectural 3D models: Comparing user spatial perception between immersive and traditional virtual reality systems. *Automation in Construction*, 84, 292-303. doi:10.1016/j.autcon.2017.09.016
181. Paes, D. ve Irizarry, J. (2016). Virtual Reality Technology Applied in the Building Design Process: Considerations on Human Factors and Cognitive Processes. F. Rebelo ve M. Soares (Ed.), *Advances in Ergonomics in Design* içinde , *Advances in Intelligent Systems and Computing* (C. 485, ss. 3-15). Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-41983-1_1
182. Paes, D. ve Irizarry, J. (2018). A Usability Study of an Immersive Virtual Reality Platform for Building Design Review: Considerations on Human Factors and User Interface. *Construction Research Congress 2018* içinde (ss. 419-428). Construction Research Congress 2018, sunulmuş bildiri, New Orleans, Louisiana: American Society of Civil Engineers. doi:10.1061/9780784481264.041
183. Pallasmaa, J. (2020). *Tenin Gözleri: Mimarlık ve Duyular*. (A. U. Kılıç, Çev.). Yem Yayınları.
184. Patel, N. K., Champion, S. P. ve Fernando, T. (2002). Evaluating the use of virtual reality as a tool for briefing clients in architecture. *Proceedings Sixth International Conference on Information Visualisation* içinde (ss. 657-663). Sixth International Conference on

Information Visualisation, sunulmuş bildiri, London, UK: IEEE Comput. Soc. doi:10.1109/IV.2002.1028845

185. Plowright, P. D. (2014). *Revealing Architectural Design: Methods, Frameworks and Tools*. Routledge.
186. Plowright, P. D. (2020). *Making Architecture Through Being Human: A Handbook of Design Ideas*. Routledge.
187. Polanyi, M. (1983). *The Tacit Dimension*. Peter Smith.
188. Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J. ve Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, 103778. doi:10.1016/j.compedu.2019.103778
189. Rahimian, F. P. ve Ibrahim, R. (2011). Impacts of VR 3D sketching on novice designers' spatial cognition in collaborative conceptual architectural design. *Design Studies*, 32(3), 255-291. doi:10.1016/j.destud.2010.10.003
190. Rapoport, A. (1969). *House Form and Culture*. Prentice-Hall.
191. Rapoport, A. (2000). Theory, Culture and Housing. *Housing, Theory and Society*, 17(4), 145-165. doi:10.1080/140360900300108573
192. Rogers, S. (2019). Virtual Reality: The Learning Aid Of The 21st Century. *Forbes*. 22 Aralık 2022 tarihinde <https://www.forbes.com/sites/solrogers/2019/03/15/virtual-reality-the-learning-aid-of-the-21st-century/> adresinden erişildi.
193. Ross, D. T. (1960). *Computer-aided Design: A Statement of Objectives*. M.I.T. Electronic Systems Laboratory.
194. Sacks, R., Perlman, A. ve Barak, R. (2013). Construction safety training using immersive virtual reality. *Construction Management and Economics*, 31(9), 1005-1017. doi:10.1080/01446193.2013.828844
195. Saldana, J. (2021). *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. SAGE.
196. Sandelowski, M. (1986). The problem of rigor in qualitative research. *Advances in Nursing Science*, 8(3), 27-37. doi:10.1097/00012272-198604000-00005
197. Sanders, E. B.-N. ve Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5-18. doi:10.1080/15710880701875068
198. Sanoff, H. (1978). *Designing with Community Participation*. Dowden, Hutchinson & Ross.
199. Sanoff, H. (1988). Participatory design in focus. *Architecture and Behavior*, 4(1), 27-42.
200. Sanoff, H. (2000). *Community Participation Methods in Design and Planning*. John Wiley & Sons.
201. Sanoff, H. (2005). Community participation in riverfront development. *CoDesign*, 1(1), 61-78. doi:10.1080/15710880512331326022
202. Sanoff, H. (2011). Multiple Views of Participatory Design. *Focus*, 8(1).

203. Sanoff, H. (2022). Participatory Design. *Journal of Design, Planning and Aesthetics Research*, 2. doi:10.55755/DepArch.2022.8
204. Saprykina, N. A. (2019). The formation of the scope of architectural design in the context of using information technology. *Journal of Physics: Conference Series*, 1333(8), 082007. doi:10.1088/1742-6596/1333/8/082007
205. Sayım, F. (2017). *Sosyal bilimlerde araştırma ve tez yazım yöntemleri: Konu tespiti-süreç yönetimi-tez yazımı : örnekler, uygulamalar ve kitap içi alıştırmalar*. Seçkin.
206. Scaife, M. ve Rogers, Y. (1996). External cognition: How do graphical representations work? *International Journal of Human-Computer Studies*, 45(2), 185-213. doi:10.1006/ijhc.1996.0048
207. Schnabel, M. A. (2011). The Immersive Virtual Environment Design Studio. X. Wang ve J. J.-H. Tsai (Ed.), *Collaborative Design in Virtual Environments* içinde (ss. 177-191). Dordrecht: Springer Netherlands. doi:10.1007/978-94-007-0605-7_16
208. Schnabel, M. A., Kvan, T., Kruijff, E. ve Donath, D. (2001). The First Virtual Environment Design Studio (ss. 394-400). eCAADe 2001: Architectural information management, sunulmuş bildiri, Helsinki, Finland. doi:10.52842/conf.ecaade.2001.394
209. Schnabel, M., Wang, X., Kvan, T. ve Seichter, H. (2007). From Virtuality to Reality and Back. <https://www.semanticscholar.org/paper/From-Virtuality-to-Reality-and-Back-Schnabel-Wang/633032d63c093d582e2348b5f7a89aac41ad5382> adresinden erişildi.
210. Sears, A. ve Jacko, J. A. (2007). *The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications, Second Edition*. CRC Press.
211. Shen, W. (2011). *A BIM-based Pre-occupancy Evaluation Platform (PEP) for facilitating designer-client communication in the early design stage*. <https://theses.lib.polyu.edu.hk/handle/200/6506> adresinden erişildi.
212. Shen, W., Shen, Q. ve Sun, Q. (2012). Building Information Modeling-based user activity simulation and evaluation method for improving designer-user communications. *Automation in Construction*, 21, 148-160. doi:10.1016/j.autcon.2011.05.022
213. Sherman, R. R. ve Webb, R. B. (2004). *Qualitative Research In Education*. Routledge.
214. Sherman, W. R. ve Craig, A. B. (2018). *Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design*. Morgan Kaufmann.
215. Simonsen, J. ve Robertson, T. (Ed.). (2012). Participatory Design: An Introduction. *Routledge International Handbook of Participatory Design* içinde (0 bs., ss. 1-17). Routledge. doi:10.4324/9780203108543-15
216. Sinclair, R. (2004). Participation in practice: Making it meaningful, effective and sustainable. *Children & Society*, 18(2), 106-118. doi:10.1002/chi.817
217. Śliwa, A. (2019). IT Technologies in Architecture and Space Representation. Bruno Zevi Methods Revised. *Architecture, Civil Engineering, Environment*, 12(3), 35-40. doi:10.21307/acee-2019-034

218. Smith, A. ve Adams, N. (2022). MIT D-Lab: Designing for a more equitable world. P. Régnier, D. Frey, S. Pierre, K. Varghese ve P. Wild (Ed.), *Handbook of Innovation & Appropriate Technologies for International Development* içinde (ss. 7-21). Edward Elgar Publishing. doi:10.4337/9781800887824.00008
219. Smith, G. F. ve Browne, G. J. (1993). Conceptual foundations of design problem solving. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 23(5), 1209-1219. doi:10.1109/21.260655
220. Soibelman, L., Liu, L. Y., Kirby, J. G., East, E. W., Caldas, C. H. ve Lin, K.-Y. (2003). Design Review Checking System with Corporate Lessons Learned. *Journal of Construction Engineering and Management*, 129(5), 475-484. doi:10.1061/(ASCE)0733-9364(2003)129:5(475)
221. *Space is the machine: A configurational theory of architecture*. (2015). London: Space Syntax.
222. Spinuzzi, C. (2005). The Methodology of Participatory Design. *Technical Communication*, 52(2), 163-174.
223. Stals, A. ve Caldas, L. (2022). State of XR research in architecture with focus on professional practice – a systematic literature review. *Architectural Science Review*, 65(2), 138-146. doi:10.1080/00038628.2020.1838258
224. Stangel, M. ve Szóstek, A. (2015). Empowering citizens through participatory design: A case study of Mstów, Poland. *Architecture Civil Engineering Environment*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Empowering-citizens-through-participatory-design-%3A-Stangel-Sz%C3%B3stek/45f0febce53f97e71d1e14765f8866368228c062> adresinden erişildi.
225. Steuer, J. (1992). Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence. *Journal of Communication*, 42(4), 73-93. doi:10.1111/j.1460-2466.1992.tb00812.x
226. Strugała, D. ve Walczak, K. (2019). Virtual Reality and Logic Programming as Assistance in Architectural Design. L. T. De Paolis ve P. Bourdot (Ed.), *Augmented Reality, Virtual Reality, and Computer Graphics* içinde , Lecture Notes in Computer Science (C. 11613, ss. 158-174). Cham: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-030-25965-5_13
227. Sun, X., Meng, X., Wang, Y., de Melo, G., Gai, W., Shi, Y., ... Yang, C. (2017). Enabling Participatory Design of 3D Virtual Scenes on Mobile Devices. *Proceedings of the 26th International Conference on World Wide Web Companion—WWW '17 Companion* içinde (ss. 473-482). the 26th International Conference, sunulmuş bildiri, Perth, Australia: ACM Press. doi:10.1145/3041021.3054173
228. Sutherland, Ivan E. (1968). A head-mounted three dimensional display. *Proceedings of the December 9-11, 1968, fall joint computer conference, part I on—AFIPS '68 (Fall, part I)* içinde (s. 757). the December 9-11, 1968, fall joint computer conference, part I, sunulmuş bildiri, San Francisco, California: ACM Press. doi:10.1145/1476589.1476686
229. Sutherland, Ivan Edward. (2003). *Sketchpad: A man-machine graphical communication system* (Teknik Rapor). UCAM-CL-TR-574. University of Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.
230. Suwa, M., Purcell, T. ve Gero, J. (1998). Macroscopic analysis of design processes based on a scheme for coding designers' cognitive actions. *Design Studies*, 19(4), 455-483.

doi:10.1016/S0142-694X(98)00016-7

231. Svdt, K. ve Sørensen, J. B. (2016). Development of a Virtual Reality Solution for End User Involvement in Interior Design (ss. 541-546). eCAADe 2016: Complexity & Simplicity, sunulmuş bildiri, Oulu, Finland. doi:10.52842/conf.ecaade.2016.2.541
232. Tate, D. M. ve Nordlund, M.-M. (1996). A Design Process Roadmap as a General Tool for Structuring and Supporting Design Activities. <https://www.semanticscholar.org/paper/A-Design-Process-Roadmap-as-a-General-Tool-for-and-Tate-Nordlund/fd222ab8f408d419cd6a9bf575b87a7a1658fa03> adresinden erişildi.
233. Tekeli, İ. (2012). *Türkiye’de yaşamda ve yazında konutun öyküsü (1923-1980)*. Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
234. Thalen, J. P. ve der Voort, M. C. van. (2012). Facilitating User Involvement in Product Design Through Virtual Reality. T. Xinxiang (Ed.), *Virtual Reality—Human Computer Interaction* içinde . InTech. doi:10.5772/48602
235. Tideman, M., van der Voort, M. C. ve van Houten, F. J. A. M. (2008). A new product design method based on virtual reality, gaming and scenarios. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 2(4), 195-205. doi:10.1007/s12008-008-0049-1
236. Till, J. (2005). The negotiation of hope. P. B. Jones, D. Petrescu ve J. Till (Ed.), *Architecture and Participation* içinde (ss. 35-56). Routledge.
237. Titter, J. Q. ve McCallum, A. (2006). The snakes and ladders of user involvement: Moving beyond Arnstein. *Health Policy*, 76(2), 156-168. doi:10.1016/j.healthpol.2005.05.008
238. Tseng, K. C. ve Giau, D. T. N. (2022). A feasibility study of using virtual reality as a pre-occupancy evaluation tool for the elderly. *Automation in Construction*, 134, 104037. doi:10.1016/j.autcon.2021.104037
239. Tseng, K. C., Giau, D. T. N. ve Huang, P.-H. (2017). A Systematic Review of the Potential Application of Virtual Reality Within a User Pre-occupancy Evaluation. M. Antona ve C. Stephanidis (Ed.), *Universal Access in Human–Computer Interaction. Human and Technological Environments* içinde , Lecture Notes in Computer Science (C. 10279, ss. 612-620). Cham: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-58700-4_50
240. Türk Dil Kurumu. (t.y.). Katılım. *Türk Dil Kurumu*. 20 Temmuz 2023 tarihinde <https://sozluk.gov.tr/?kelime=katilim> adresinden erişildi.
241. Türker-Devecigil, P. (2005). Urban Transformation Projects as a Model to Transform Gecekondu Areas in Turkey: The Example of Dikmen Valley – Ankara. *European Journal of Housing Policy*, 5(2), 211-229. doi:10.1080/14616710500163390
242. Türker-Devecigil, P. (2006). The Role of Local Actors in Transforming Informal Settlements in Turkey for Sustainable Urban Development: The Ankara–Dikmen Valley Case. *International Planning Studies*, 11, 167-186. doi:10.1080/13563470601097303
243. Usluata, A. (1994). *İletişim*. İstanbul: İletişim Yayınları.
244. Van Der Velden, M. ve Mörtberg, C. (2014). Participatory Design and Design for Values. J. Van Den Hoven, P. E. Vermaas ve I. Van De Poel (Ed.), *Handbook of Ethics, Values, and Technological Design* içinde (ss. 1-22). Dordrecht: Springer Netherlands. doi:10.1007/978-94-007-6994-6_33-1

245. Vilar, E., Filgueiras, E. ve Rebelo, F. (2022). *Virtual and Augmented Reality for Architecture and Design* (1. bs.). New York: CRC Press. doi:10.1201/9781003051381
246. Viollet-Le-Duc, E.-E. (1990). *The Architectural Theory of Viollet-le-Duc: Readings and Commentary*. (M. F. Hearn, Ed.). MIT Press.
247. Visser, F. S., Stappers, P. J., Van Der Lugt, R. ve Sanders, E. B.-N. (2005). Contextmapping: Experiences from practice. *CoDesign*, 1(2), 119-149. doi:10.1080/15710880500135987
248. Vries, A. E. D. (1994). *Structuring information for design problem solving*. <https://research.tue.nl/en/publications/structuring-information-for-design-problem-solving/4bfede24-437b-4fc3-bb7e-5df18b612959>.html adresinden erişildi.
249. Walz, D. B., Elam, J. J. ve Curtis, B. (1993). Inside a software design team: Knowledge acquisition, sharing, and integration. *Communications of the ACM*, 36(10), 63-77. doi:10.1145/163430.163447
250. Whyte, J. (2002). *Virtual Reality and the Built Environment*. Routledge.
251. Whyte, J. ve Nikolić. (2018). *Virtual Reality and the Built Environment*. New York: Routledge.
252. Wingler, D., Joseph, A., Bayramzadeh, S. ve Robb, A. (2020). Using Virtual Reality to Compare Design Alternatives Using Subjective and Objective Evaluation Methods. *Health Environments Research and Design Journal*, 13(1), 129-144. doi:10.1177/1937586719851266
253. Wood, C. (2019). Virtual Reality for enhanced teaching of conceptual design development. *Proceedings of the Virtual and Augmented Reality to Enhance Learning and Teaching in Higher Education Conference 2018* içinde (ss. 43-47). IM Publications Open LLP. doi:10.1255/vrar2018.ch5
254. Wright, F. L. (1964). *The Natural House*. Bramhall House.
255. Wulz, F. (1986). The concept of participation. *Design Issues*, 7(3), 153-162.
256. Wynn, D. ve Clarkson, J. (2005). Models of designing. J. Clarkson ve C. Eckert (Ed.), *Design process improvement: A review of current practice* içinde (ss. 34-59). London: Springer. doi:10.1007/978-1-84628-061-0_2
257. Yıldırım, A. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
258. Yılmaz, M. (2008). *Sustainable Housing Design Considerations for Turkey: Planning and Design Principles*. Hacettepe University.
259. Yiğiter, K., Engin, A. O. ve Yağiz, O. (2007). Öğrenme Sürecinde Bireyler Arası İletişim ve Etkileşim. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (15), 123-157.
260. Yu, A. T. W., Shen, Q. ve Chan, E. H. W. (2005). An Analytical Review of the Briefing Practice in Hong Kong's Construction Industry. *International Journal of Construction Management*, 5(1), 77-89. doi:10.1080/15623599.2005.10773068
261. Zeisel, J. (1984). *Inquiry by Design: Tools for Environment-Behaviour Research*. CUP Archive.

262. Zevi, B. (1974). *Architecture as Space: How to Look at Architecture*. Horizon Press.
263. Zhu, Y., Dorta, T. ve Paoli, G. D. (2007). A Comparing Study of the influence of CAAD Tools to Conceptual Architecture Design Phase, 16.



EK – 1: GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Bu araştırma Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı'nda, Prof. Dr. Meltem YILMAZ sorumluluğunda, Emre DEDEKARGINOĞLU tarafından yürütülmekte olan bir sanatta yeterlik/doktora tezi kapsamında gerçekleştirilmektedir. Araştırma kapsamında Dikmen Vadisi içerisinde ikamet eden ve yapılacak bir konut projesi içerisinde oturum hakkı elde etmiş hak sahibi kişilerin, iki boyutlu görseller ve üç boyutlu sanal gerçeklik uygulamaları aracılığıyla projenin mimari tasarımına yönelik kararlar hakkında görüşlerinin alınması planlanmaktadır. Bu sebeple sizlerin değerli görüşleri araştırma için büyük önem taşımaktadır.

Araştırma için Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan gerekli izinler alınmıştır. Araştırmaya katılmanız gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırma kapsamında yapılacak çalışmaya katılmamayı tercih edebilirsiniz veya görüşme esnasında çalışmadan hiçbir gerekçe göstermeksizin ayrılabilirsiniz. Bu durum size hiçbir yük ve sorumluluk getirmeyecektir.

Çalışmada sanal gerçeklik gözlüğü kullanılacaktır. Gözlük ve kumandalarının kullanımına yönelik sizlere bilgi verilecektir. Sanal gerçeklik gözlüğü kullanımı sırasında baş dönmesi, mide bulantısı gibi belirtiler yaşamanız durumunda çalışmadan hemen ayrılabilirsiniz.

Çalışma sonuçları yalnızca bilimsel yayınlarda yer alacaktır. Verilen kişisel bilgiler çalışmada ve/veya bağlantılı hiçbir yayında yer almayacaktır.

Yapılacak olan bu görüşmede ses ve görüntü kaydı alınacaktır. Görüşme yaklaşık 15-20 dakika sürecektir.

Araştırma ile ilgili her türlü soru ve/veya bilgi için Emre DEDEKARGINOĞLU ve/veya Prof. Dr. Meltem YILMAZ ile iletişime geçebilirsiniz. Katkılarınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Çalışmaya katılmayı kabul ediyorsanız aşağıdaki kutucuğu işaretleyiniz ve bilgileri doldurunuz.

☐ Kabul ediyorum.

Tarih:	
<u>KATILIMCI</u>	
Adı-Soyadı:	
Adres:	
Telefon:	
İmza:	

EK – 2: ANKET SORULARI

I. GENEL BİLGİLER

1. Yaş:
☐ 18-30 ☐ 31-65 ☐ 66 yaş ve üstü
2. Cinsiyet:
☐ Kadın ☐ Erkek
3. Eğitim seviyesi:
☐ Okuryazar değil ☐ İlkokul ☐ Ortaokul ☐ Lise ☐ Üniversite ☐ Yükseköğretim
4. Medeni durum:
☐ Evli ☐ Bekar ☐ Dul ☐ Çocuklu bekar
5. Çocuk sayısı:
☐ Çocuğum yok ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5+

II. SOSYO-EKONOMİK GÖSTERGELER

6. Çalışma durumu:
☐ Çalışıyorum ☐ Çalışmıyorum ☐ Emekli
7. Hanede kalan kişi sayısı / Hane halkı büyüklüğü:
☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ ____
8. Hane halkının aylık toplam geliri (yaklaşık olarak):
☐ 0 – 2500₺ ☐ 2501 – 5000₺ ☐ 5001 – 10000₺ ☐ 10001 – 16000₺ ☐ +16001₺

III. GECEKONDU ALANI (GEÇMİŞTE OTURULAN KONUT) BİLGİLERİ

9. Oturduğunuz gecekondun kaç odaya sahipti?

10. Aşağıdaki konut mekânlarından gecekondunuzda olanları işaretleyiniz. (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)
☐ Mutfak
☐ Tuvalet (iç mekânda)
☐ Tuvalet (dış mekânda)
☐ Balkon veya veranda
☐ Bahçe
☐ Kiler
☐ Oda (çok amaçlı)
☐ Yatak Odası (Ebeveynler için)
☐ Yatak Odası (Çocuklar için)

11. Gecekondu bölgesinde aşağıdaki konut ve konut çevresi hizmetlerinden hangilerinden yeterli derecede faydalanabiliyordunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- ☐ Su
- ☐ Doğal gaz
- ☐ Elektrik
- ☐ Ulaşım
- ☐ Sağlık
- ☐ Güvenlik
- ☐ İletişim

12. Oturduğunuz gecekonduya yönelik memnuniyet düzeyinizi işaretleyiniz.

Hiç memnun değilim	Memnun değilim	Kararsızım	Memnunum	Çok memnunum
☐	☐	☐	☐	☐

13. Oturduğunuz gecekonduya memnun olduğunuz mekânsal özellikler nelerdi?

14. Oturduğunuz gecekonduya memnun olmadığınız mekânsal özellikler nelerdi?

IV. KENTSEL DÖNÜŞÜM SÜRECİ VE MİMARİ TASARIMDA KATILIM

15. İnşa edilen konut projesi kapsamında hak sahibi olarak tasarım ve karar alma sürecine dahil edildiniz mi?

16. Proje kapsamında mimari tasarıma yönelik fikirleriniz alındı mı?

17. Kentsel dönüşüm ve konut projesiyle ilgili ilk bilgiyi ne zaman aldınız?

18. Aşağıdaki soruları Evet ve ya Hayır olarak cevaplayınız.

	Evet	Hayır
Projeye yönelik sizlere detaylı bilgilendirme yapıldı mı?	☐	☐
Gelecek ev sahibi olarak proje sürecinin dışında kaldığınızı düşünüyor musunuz?	☐	☐
Proje tasarım sürecinde ve kararlar alınırken ihtiyaçlarınız ve fikirleriniz soruldu mu?	☐	☐
(Sorulduysa) İhtiyaçlarınızı ve fikirlerinizi karşılamaya yönelik adımlar atıldı mı?	☐	☐
Projeye yönelik olası sorunlarınızın çözümü için muhatap bulabildiniz mi?	☐	☐
Oturacağınız konutun sosyal ihtiyaçlarınızı karşılayacağını düşünüyor musunuz?	☐	☐

Oturacağınız konutun ekonomik şartlarınıza uygun olacağını düşünüyor musunuz?	☐	☐
Oturacağınız konutun aylık aidat gerekliliklerinin sizi zorlayacağını düşünüyor musunuz?	☐	☐
Oturacağınız konutun mekânsal olarak ihtiyaçlarınızı karşılayacağını düşünüyor musunuz?	☐	☐

IV. TEKNOLOJİK YATKINLIK ÖLÇÜTLERİ

19. Bilgisayar kullanıyor musunuz?

Kullanmıyorum	Nadiren kullanıyorum	Ara sıra kullanıyorum	Genellikle kullanıyorum	Sık kullanıyorum
☐	☐	☐	☐	☐

20. Bilgisayar kullanıyorsanız aşağıdaki işlemlerden hangilerini sıklıkla yapıyorsunuz?

- ☐ E-Posta göndermek/almak
- ☐ Haber sitelerini takip etme
- ☐ Sosyal medya takibi/paylaşımı
- ☐ YouTube, Netflix, Spotify gibi streaming platformları kullanımı(film, dizi izlemek ve müzik dinlemek amaçlı)
- ☐ Yazı yazmak, tablo çıkarmak (Word, Excel gibi ofis yazılımları)
- ☐ Zoom gibi görüntülü görüşme platformları kullanımı

21. Akıllı telefon kullanıyor musunuz?

Kullanmıyorum	Kullanıyorum
☐	☐

22. Akıllı telefon kullanıyorsanız aşağıdaki işlemlerden hangilerini sıklıkla yapıyorsunuz?

- ☐ E-Posta göndermek/almak
- ☐ Sosyal medya takibi/paylaşımı
- ☐ YouTube, Netflix, Spotify gibi streaming platformları kullanımı(film, dizi izlemek ve müzik dinlemek amaçlı)
- ☐ Haber sitelerini takip etme
- ☐ Zoom gibi görüntülü görüşme platformları kullanımı
- ☐ Çevrimiçi bankacılık ve borsa kullanımı
- ☐ WhatsApp vb. İletişim programları kullanımı

23. Daha önce hiç sanal gerçeklik gözlüğü kullandınız mı?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır

V. DAİRE PLANLARI VE 3 BOYUTLU GÖRSELLER (RENDER) ÜZERİNDEN KATILIMCI TASARIMIN ÖLÇÜLMESİ

Aşağıdaki soruları siz gösterilen plan ve üç boyutlu görselleri göz önünde bulundurarak yanıtlayınız.

24. Size gösterilen görseller üzerinden tasarımla ilgili düşüncelerinizi kısaca belirtiniz.
25. Size gösterilen görseller tasarımı algılamanız ve tasarım konusunda fikir üretmeniz açısından yararlı mıydı?
26. Size gösterilen görseller üzerinden mekânlar arası ilişki, dolaşım ve biçimlenişi nasıl gözlemlediniz?
27. Size gösterilen görsellere göre mekânların (odaların) konumlanması hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?
28. Size gösterilen görsellere göre mekân boyutları hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?
29. Size gösterilen görsellere göre malzeme seçimi hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?
30. Size gösterilen görsellere göre mekândaki gün ışığı ya da yapay aydınlatma birimlerinin etkisi hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?
31. Size gösterilen görsellere göre mekâna yerleştirilmiş tefriş ve dekoratif elemanlar (mobilya, aksesuar vb.) hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?
32. Size gösterilen görsellere göre konutun iç-dış ilişkisi (balkon ve pencere açıklıkları-büyüklükleri) hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?

VI. SANAL GERÇEKLIK ARAÇLARI ÜZERİNDEN KATILIMCI TASARIMIN ÖLÇÜLMESİ

Aşağıdaki soruları sanal gerçeklik deneyimini göz önünde bulundurarak yanıtlayınız.

33. Sanal gerçeklik deneyimi üzerinden tasarımla ilgili düşüncelerinizi kısaca belirtiniz.
34. Sanal gerçeklik deneyimi tasarımı algılamanız ve tasarım konusunda fikir üretmeniz açısından yararlı mıydı?
35. Sanal gerçeklik deneyimi üzerinden mekânlar arası ilişki, dolaşım ve biçimlenişi nasıl gözlemlediniz?
36. Sanal gerçeklik deneyimine göre mekânların (odaların) konumlanması hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?
37. Sanal gerçeklik deneyimine göre mekân boyutları hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?
38. Sanal gerçeklik deneyimine göre malzeme seçimi hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?
39. Sanal gerçeklik deneyimine göre mekândaki gün ışığı ya da yapay aydınlatma birimlerinin etkisi hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?

40. Sanal gerçeklik deneyimine göre mekâna yerleştirilmiş tefriş ve dekoratif elemanlar (mobilya, aksesuar vb.) hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?
41. Sanal gerçeklik deneyimine göre konutun iç-dış ilişkisi (balkon ve pencere açıklıkları-büyüklükleri) hakkındaki gözlemlerinizi nelerdir?
42. Sanal gerçeklik deneyimi ile sunulacak tasarımı, geleneksel yöntemlere (iki boyutlu plan ve üç boyutlu görselleştirmeler) göre nasıl gözlemlediniz?
43. Deneyimlediğiniz bu iki yöntemden hangisi katılımcı bir süreç içerisinde fikirlerinizi daha etkili şekilde ifade etmenizi sağlayabilir?

VII. PLANLAR VE GÖRSELLER İLE SANAL GERÇEKLİK ARAÇLARININ KATILIMCI TASARIM ÜZERİNDEN KARŞILAŞTIRILMASI

44.

	Plan/3D Görsel	Sanal Gerçeklik
Sağladığı mekân algısı olarak hangi yöntemi daha başarılı buldunuz?	☐	☐
Gerçekçilik yönünden hangi yöntemi daha tatmin edici buldunuz?	☐	☐
Hangi yöntemde mekâna daha hâkim olduğunuzu hissettiniz?	☐	☐
Katılımcı bir tasarım süreci için hangi yöntemi daha başarılı olacağını düşünüyorsunuz?	☐	☐
Hangi yöntemin size tasarım süreci konusunda daha doyurucu bilgi sunabildiğini düşünüyorsunuz?	☐	☐

45. Sanal gerçeklik deneyimi sizi rahatsız etti mi? (Baş dönmesi, mide bulantısı vb.)

ETİK KOMİSYONU ONAY BİLDİRİMİ

Tarih: 26/08/2022
Sayı: E-35853172-663.08-00002356246
00002356246



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Rektörlük

Sayı : E-35853172-663.08-00002356246
Konu : Emre DEDEKARGINOĞLU Hk. (Etik Komisyon İzni)

26.08.2022

GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 06.07.2022 tarihli ve E-44513094-663.08-00002281086 sayılı yazınız.

Enstitünüz İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı Doktora Programı öğrencilerinden Emre DEDEKARGINOĞLU'nun **Prof. Dr. Meltem YILMAZ** danışmanlığında hazırladığı "**Katılımcı Mekan Tasarım Sürecinde Sanal Gerçekliğin Kullanımı**" başlıklı tez çalışması, Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun **09 Ağustos 2022** tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Vural GÖKMEN
Rektör Yardımcısı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: 222F1576-C170-4D59-98C7-1B0E7FFE7114

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/hu-ebys>

Adres: Hacettepe Üniversitesi Rektörlük 06100 Sıhhiye-Ankara
E-posta: yazimd@hacettepe.edu.tr İnternet Adresi: www.hacettepe.edu.tr Elektronik
Ağ: www.hacettepe.edu.tr
Telefon: 0 (312) 305 3001-3002 Faks: 0 (312) 311 9992
Kep: hacettepeuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Duygu Didem İLERİ

Bilgisayar İşletmeni

Telefon: .



ETİK BEYANI

Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Tez/Sanat Çalışması Raporu Yazım Yönergesi'ne uygun olarak hazırladığım bu Tez/Sanat Çalışması Raporunda,

- Tez Çalışması içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
 - görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
 - başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
 - atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi,
 - kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
 - bu Tez Çalışmasının herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir Tez Çalışması olarak sunmadığımı
- beyan ederim.

16/10/2023

Emre DEDEKARGINOĞLU

SANATTA YETERLİK TEZİ ORJİNALLİK RAPORU

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Güzel Sanatlar Enstitüsü

Tez Başlığı: *KATILIMCI MEKÂN TASARIMI SÜRECİNDE SANAL GERÇEKLİĞİN KULLANIMI*

Yukarıda başlığı verilen Tez/Sanat Çalışması Raporumun tamamı aşağıdaki filtreler kullanılarak Turnitin adlı intihal programı aracılığı ile Tez Danışmanım tarafından kontrol edilmiştir. Kontrol sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir:

Raporlama Tarihi	Sayfa Sayısı	Karakter Sayısı	Savunma Tarihi	Benzerlik Oranı (%)	Gönderim Numarası
16.10.2023	200	320806	14.08.2023	%3	2197203319

Uygulanan filtreler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar dâhil
3. 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Tez/Sanat Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esaslarını inceledim ve çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim. 16/10/2023

Emre DEDEKARGİNOĞLU

Öğrenci No.: N15158923

Anabilim Dalı: İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı

Program:

Yüksek Lisans	Sanatta Yeterlik	Doktora	Bütünleşik Doktora
	X		

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

Prof. Dr. Meltem YILMAZ

PROFICIENCY IN ART THESIS ORIGINALITY REPORT

HACETTEPE UNIVERSITY
Institute of Fine Arts

Title : *USAGE OF VIRTUAL REALITY IN PARTICIPATORY SPATIAL DESIGN*

The whole thesis is checked by my supervisor, using Turnitin plagiarism detection software taking into consideration the below mentioned filtering options. According to the originality report, obtained data are as follows.

Date Submitted	Page Count	Character Count	Date of Thesis Defence	Similarity Index (%)	Submission ID
16.10.2023	200	320806	14.08.2023	%3	2197203319

Filtering options applied are:

1. Bibliography excluded
2. Quotes included
3. Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read the Hacettepe University Institute of Fine Arts Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations, I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge. I respectfully submit this for approval. 16/10/2023

Emre DEDEKARGINOĞLU

Student No.: N15158923

Department: Interior Architecture and Environmental Design

Program/Degree:

Master's	Proficiency in Art	PhD	Joint PhD
	x		

SUPERVISOR APPROVAL

APPROVED

Prof. Dr. Meltem YILMAZ

YAYIMLAMA VE FİKRÎ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesi'ne verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversite'ye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikrî mülkiyet haklarım bende kalacak, tezin/raporumun tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalara (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin/Sanat Çalışması Raporunun kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezin/sanat çalışması raporumun tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde/sanat çalışması raporumda yer alan, telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinleri yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversite'ye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan **Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*** kapsamında tezim/sanat çalışması raporum aşağıda belirtilen haricinde YÖK Ulusal Tez Merkezi/ H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- ☐ Enstitü/ Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren yıl ertelenmiştir. (1)
- ☐ Enstitü/ Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir. (2)
- ☐ Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. (3)

16/10/2023

Emre DEDEKARGINOĞLU

*Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge

- (1) Madde 6.1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6.2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkânı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7.1. Ulusal çıkarılan veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir. Kurum ve kuruluşlarla yapılan iş birliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

Tez Danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

