

**TEKNOLOJİ ODAKLI YENİ YAŞAM BİÇİMLERİ:  
PROFESYONEL İÇMİMARLARIN  
İÇ MEKÂN TASARIM YAKLAŞIMLARI  
ÜZERİNE BİR ANALİZ**

**Yüksek Lisans Tezi  
Meryem Habibe ALP  
Eskişehir 2022**

**TEKNOLOJİ ODAKLI YENİ YAŞAM BİÇİMLERİ:  
PROFESYONEL İÇMİMARLARIN  
İÇ MEKÂN TASARIM YAKLAŞIMLARI  
ÜZERİNE BİR ANALİZ**

**Meryem Habibe ALP**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İçmimarlık Anasanat Dalı**

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Füsun CURAOĞLU**

**Eskişehir**

**Anadolu Üniversitesi**

**Güzel Sanatlar Enstitüsü**

**Mayıs, 2022**

## ÖZET

### TEKNOLOJİ ODAKLI YENİ YAŞAM BİÇİMLERİ: PROFESYONEL İÇMİMARLARIN İÇ MEKÂN TASARIM YAKLAŞIMLARI ÜZERİNE BİR ANALİZ

Meryem Habibe ALP

İçmimarlık Anasanat Dalı

Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Mayıs 2022

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Füsun CURAOĞLU

21.yy’da, teknolojik gelişmelerin etkisi ile hızla değişen toplumsal, sosyal ilişkiler ve alışkanlıklar iç mekân yapısı üzerinde oldukça etkili olmaktadır. Tarihsel süreçte de her devrimde ve önemlilik arz eden her sıçramada, insan ilişkilerine bağlı olarak günlük yaşam ve toplum, eş zamanlı olarak mekân değişmiştir. Bu değişimler sırayla değil, iç içe ve birbirinden her an etkilenerek olmuştur. Her değişim bir yeniliği getirmiş, her yenilik bir diğer yeniliği yaratmıştır. Bu zincirlemeler, aslında gelişimin kendisidir ve disiplinler arasıdır. Tarihsel olaylara ve etkileri göz önüne alındığında, değişimlerin her alanı farklı ölçülerde etkilediği görülmektedir.

Tez kapsamına da sunulan bu ilişkiler içerisinde, 21.yy’da mekânın dönüşümünde etkili olan paradigmaları tespit etmek, bu paradigmaları sunmak ve iç mekân kriterlerinin 21.yy’da geldiği ve geleceği noktaları ele alınmıştır. Tüm bu dönüşen mekân anlayışları ve mekâna atfedilen yeni tanım ve kavramlardan yola çıkarak, teknolojik gelişmelerin mekân anlayışı üzerine getirdiği yaklaşımlar doğrultusunda özgün çalışmada, internet yoluyla anket çalışması; sonrasında içmimarlar ile yarı yapılandırılmış yüz yüze görüşmeler ile Türkiye’de içmimarlık alanının mevcut durumunu ortaya koymak ve geleceğe dair öngörüler belirlemek hedeflenmiştir. İçmimarların teknoloji odaklı mekânı nasıl tanımladıkları, geleceğe dair hangi yöntem ve fikirlerden yararlandıkları, geleceğin iç mekânına dair neleri öngördükleri çalışmada incelenmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Teknoloji ve iç mekân, Toplum 5.0, Endüstri 5.0 ve iç mekân, Sanal iç mekânlar, Gelecek ve iç mekân

## **ABSTRACT**

### **NEW TECHNOLOGY-FOCUSED LIFESTYLES: AN ANALYSIS ON THE INTERIOR DESIGN APPROACHES OF PROFESSIONAL INTERIOR ARCHITECTS**

Meryem Habibe ALP

Department of Interior Architecture

Programme in Anadolu University, Graduate School of Fine Arts, May 2022

Supervisor: Dr. Füsün CURAOĞLU

In the 21st century, rapidly changing social relations and habits with the effect of technological developments are very effective on the interior structure. In the historical process, in every revolution and every important leap, daily life and society, and space have changed simultaneously depending on human relations. These changes were not sequential, but intertwined and influenced by each other at all times. Every change has brought an innovation, every innovation has created another innovation. These chains are actually development itself and are interdisciplinary. Considering the historical events and their effects, it is seen that the changes affect each area to different extents.

Within these relationships, which are also presented in the scope of the thesis, identifying the paradigms that are effective in the transformation of space in the 21st century, presenting these paradigms, and the coming and future of the interior space criteria in the 21st century are discussed. Based on all these transformed space understandings and new definitions and concepts attributed to space, in line with the approaches brought by technological developments on space understanding, in the fourth section, a survey study via internet; Afterwards, with semi-structured face-to-face interviews with interior architects, it was aimed to reveal the current situation of interior architecture in Turkey and to determine future predictions. How interior architects define technology-oriented space, what methods and ideas they use about the future, and what they predict about the interior space of the future are examined in the study.

**Keywords:** Technology and interior design, Society 5.0, Industry 5.0 and interior, Virtual spaces, Future and interior

## ÖNSÖZ

Emeğini ve desteğini esirgemedi bilgi ve birikimlerini bana aktaran, tasarım anlayışımın gelişmesine katkı sağlayan, daima yanımda olan sevgili danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Füsun CURAOĞLU'na,

Değerli öneri ve destekleri ile tez sürecime katkı sağlayan sevgili hocalarım Doç. Dr. Meryem YALÇIN ve Dr. Öğr. Üyesi Duysal DEMİRBAŞ'a,

Mesleğimi yeniden keşfettiğim yüksek lisans sürecimde bana etkisi olan tüm hocalarıma,

Yanımda olduğu ilk günden beri varlığını ve inancını daima hissettiğim, bu zorlu süreçte motivasyon kaynağım olan Furkan LEVENT'e,

Desteklerini daima hissettiren, bana benden çok inanan sevgili dostlarıma,

Tüm tez sürecim boyunca anlayış ve sabırla yanımda olan sevgili annem Makbule ALP, babam İbrahim ALP ve aileme,

Teşekkür ederim.

## **ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ**

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Meryem Habibe ALP

## İÇİNDEKİLER

|                                                  | <u>Sayfa</u> |
|--------------------------------------------------|--------------|
| BAŞLIK SAYFASI .....                             | i            |
| JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....                       | ii           |
| ÖZET .....                                       | iii          |
| ABSTRACT.....                                    | iv           |
| ÖNSÖZ .....                                      | v            |
| ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ..... | vi           |
| İÇİNDEKİLER.....                                 | vii          |
| TABLolar DİZİNİ.....                             | xi           |
| ŞEKİLLER DİZİNİ.....                             | xii          |
| GÖRSELLER DİZİNİ .....                           | xv           |
| SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....              | xx           |
| GİRİŞ.....                                       | 1            |

## BİRİNCİ BÖLÜM

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 1. ENDÜSTRİ DEVRİMLERİ VE 21.YY KODLARI.....                | 5  |
| 1.1. Endüstri Devrimleri ve Bileşenleri .....               | 5  |
| 1.1.1. Endüstri 1.0 / Endüstri 2.0 (18.yy-20.yy) .....      | 6  |
| 1.1.2. Endüstri 3.0 (20.yy-21.yy) .....                     | 8  |
| 1.1.3. Endüstri 4.0 (2011'den itibaren).....                | 11 |
| 1.1.4. Endüstri 5.0 (2017'den itibaren).....                | 17 |
| 1.1.4.1. <i>İnsan-makine ilişkisi</i> .....                 | 20 |
| 1.1.4.2. <i>Süper akıllı toplum / Toplum 5.0</i> .....      | 24 |
| 1.2. Endüstri Devrimleri ve Mekân Tasarımı İlişkileri ..... | 29 |
| 1.2.1. Endüstri 1.0 / Endüstri 2.0 ve mekân .....           | 31 |
| 1.2.2. Endüstri 3.0 ve mekân .....                          | 34 |
| 1.2.3. Endüstri 4.0 / Endüstri 5.0 ve mekân .....           | 43 |

|                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.2.3.1. Akıllı mekânlar .....                                                             | 47  |
| 1.2.3.2. Akıllı şehirler .....                                                             | 59  |
| 1.3. Bölüm Sonu Değerlendirmesi.....                                                       | 65  |
| <b>İKİNCİ BÖLÜM</b>                                                                        |     |
| 2. 21.YY'DA MEKÂN TASARIMI VE YAPAY ZEKÂ / SANAL GERÇEKLİK<br>TEKNOLOJİLERİ İLİŞKİSİ ..... | 66  |
| 2.1. Yapay Zekâ ve Mekân Kavramı .....                                                     | 66  |
| 2.1.1. Yapay zekâ tanımı.....                                                              | 66  |
| 2.1.2. Tasarlayıcı olarak yapay zekâ .....                                                 | 69  |
| 2.2.2. İç mekân tasarımında yapay zekâ .....                                               | 73  |
| 2.2. Sanal ve Gerçek Üzerine Yeni İlişkiler.....                                           | 83  |
| 2.2.1. Sanal gerçeklik (VR).....                                                           | 85  |
| 2.2.2. Artırılmış gerçeklik (AR) .....                                                     | 91  |
| 2.2.4. Karma gerçeklik (MR) .....                                                          | 93  |
| 2.3. Fiziksel ve Sanal Mekân Deneyimi .....                                                | 94  |
| 2.3.1. Sanal ve gerçek arasında beden.....                                                 | 102 |
| 2.3.2. Mekânın sanal gerçeklik ile deneyimlenmesi .....                                    | 105 |
| 2.3.3. Siber mekân (Hiper mekân).....                                                      | 112 |
| 2.3.4. Melez mekân (Hibrit mekân).....                                                     | 116 |
| 2.3.5. Kullanıcı algısı ve mekân ilişkileri.....                                           | 121 |
| 2.4. Bölüm Sonu Değerlendirmesi.....                                                       | 127 |
| <b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM</b>                                                                        |     |
| 3. İÇ MEKÂN TASARIMINDA GELECEK ODAKLI TASARIM SÜREÇLERİ<br>.....                          | 129 |
| 3.1. Gelecek Yöntemlerine Genel Bakış.....                                                 | 129 |
| 3.1.1. Gelecek bilinci .....                                                               | 131 |
| 3.1.2. Yaratıcı Düşünce .....                                                              | 137 |

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1.3. Öngörü .....                                        | 140 |
| 3.1.4. Gelecekçi yöntemler .....                           | 144 |
| 3.2. Gelecek Çalışmalarının 21.yy İç Mekânına Etkisi ..... | 162 |
| 3.2.1. Gelecek odaklı teknoloji ve iç mekân tasarımı.....  | 163 |
| 3.2.2. Geleceğin kullanıcısı ve mekân ilişkisi .....       | 186 |
| 3.2.3. Geleceğin içmimarı ve beklentiler .....             | 192 |
| 3.3. Bölüm Sonu Değerlendirmesi.....                       | 198 |

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **4. PROFESYONEL İÇMİMARLARLA İÇ MEKÂN TASARIM YAKLAŞIMLARI ÜZERİNE BİR ANALİZ..... 200**

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1. Araştırmanın Amacı.....                                          | 200 |
| 4.2. Araştırmanın Yöntemi .....                                       | 202 |
| 4.2.1. Evren ve örneklem .....                                        | 203 |
| 4.2.2. Varsayım ve sınırlılıklar .....                                | 204 |
| 4.2.3. Verilerin toplanması .....                                     | 205 |
| 4.2.4. Verilerin analizi.....                                         | 208 |
| 4.3. Anket Bulguları ve Değerlendirme .....                           | 208 |
| 4.3.1. Katılımcı özellikleri.....                                     | 208 |
| 4.3.2. Dijital dönüşüm ve içmimarlık .....                            | 211 |
| 4.3.3. Teknoloji odaklı dönüşen mekân ve tasarım süreci.....          | 214 |
| 4.3.4. İç mekân tasarımının geleceği ve içmimarın rolü .....          | 218 |
| 4.4. Görüşme Bulguları ve Değerlendirme.....                          | 222 |
| 4.4.1. Katılımcı özellikleri.....                                     | 224 |
| 4.4.2. 21.yy teknoloji odaklı dönüşüm ve iç mekân tasarım ilişkisi... | 226 |
| 4.4.3. Geleceğin iç mekânına yönelik yaklaşımlar .....                | 237 |
| 4.4.4. Geleceğin içmimarına yönelik yaklaşımlar .....                 | 246 |
| 4.4.5. Geleceğin kullanıcısına yönelik yaklaşımlar .....              | 254 |

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| 4.4.6. Konu kapsamında eğitime öneriler ..... | 260 |
|-----------------------------------------------|-----|

## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 5. SONUÇ VE ÖNERİLER ..... | 267 |
|----------------------------|-----|

|               |     |
|---------------|-----|
| KAYNAKÇA..... | 277 |
|---------------|-----|

**EKLER**

**ÖZGEÇMİŞ**

## TABLÖLAR DİZİNİ

|                                                                                          | <u>Sayfa</u> |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Tablo 1.1.</b> Endüstri devrimleri, teknoloji, mekân ve toplum ilişkisi.....          | 30           |
| <b>Tablo 1.2.</b> Krippendorff'un dokuz prensibi .....                                   | 43           |
| <b>Tablo 2.1.</b> Yapay zekâ türleri.....                                                | 67           |
| <b>Tablo 2.2.</b> Fiziksel, sanal ve siber mekân karşılaştırması .....                   | 114          |
| <b>Tablo 2.3.</b> Fiziksel, sanal ve melez mekânlar .....                                | 115          |
| <b>Tablo 3.1.</b> Öngörü Nesilleri.....                                                  | 141          |
| <b>Tablo 3.2.</b> Öngörü ve gelecek arasındaki ilişki.....                               | 144          |
| <b>Tablo 3.3.</b> Gelecek çalışmalarının dört boyutu .....                               | 147          |
| <b>Tablo 3.4.</b> Teknolojik gelişmeler ve konut tasarımı .....                          | 178          |
| <b>Tablo 4. 1.</b> Dijital dönüşüm ve içmimarlık anket sonuçları .....                   | 211          |
| <b>Tablo 4.2.</b> Teknoloji odaklı dönüşen mekân ve tasarım süreci anket sonuçları ..... | 214          |
| <b>Tablo 4.3.</b> İç mekân tasarımının geleceği ve içmimarın rolü anket sonuçları .....  | 219          |
| <b>Tablo 4.4.</b> Araştırma soruları ve ana temalar .....                                | 222          |
| <b>Tablo 4.5.</b> Katılımcı özellikleri .....                                            | 224          |
| <b>Tablo 4.6.</b> Katılımcı tasarım süreçleri.....                                       | 225          |
| <b>Tablo 5.1.</b> Araştırma soruları ve temalar ilişkisi (Tema 1) .....                  | 269          |
| <b>Tablo 5.2.</b> Araştırma soruları ve temalar ilişkisi (Tema 2) .....                  | 269          |
| <b>Tablo 5.3.</b> Araştırma soruları ve temalar ilişkisi (Tema 3) .....                  | 270          |
| <b>Tablo 5.4.</b> Araştırma soruları ve temalar ilişkisi (Tema 4) .....                  | 270          |
| <b>Tablo 5.5.</b> Konu kapsamında eğitime öneriler (Tema 5) .....                        | 276          |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

|                                                                                                          | <b><u>Sayfa</u></b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Şekil 1.1. Ürünün Bilgi Çağı'ndaki değişimi .....                                                        | 10                  |
| Şekil 1.2. Endüstri 4.0 bileşenleri.....                                                                 | 12                  |
| Şekil 1.3. Nesnelerin interneti kavram ilişkileri .....                                                  | 15                  |
| Şekil 1.4. Endüstri 4.0 ve 5.0 karşılaştırması .....                                                     | 18                  |
| Şekil 1.5. Endüstri 5.0'da bilim ve teknolojinin kavuşması .....                                         | 19                  |
| Şekil 1.6. Yaşamın üç aşaması .....                                                                      | 25                  |
| Şekil 1.7. Toplum 5.0 bileşenleri.....                                                                   | 28                  |
| Şekil 1.8. Akıllı mekânın üç özelliği .....                                                              | 47                  |
| Şekil 1.9. Akıllı mekân özellikleri.....                                                                 | 52                  |
| Şekil 1.10. Akıllı şehir özellikleri.....                                                                | 62                  |
| Şekil 2.1. Üretken tasarımın tasarım çeşitliliğine etkisi, eski ve yeni yöntem karşılaştırması.....      | 71                  |
| Şekil 2.2. Üretken tasarım süreci.....                                                                   | 72                  |
| Şekil 2.3. Sanal gerçeklik donanımları.....                                                              | 89                  |
| Şekil 2.4. Deneyim, Beden ve Mekân İlişkisi .....                                                        | 100                 |
| Şekil 2.5. Duyu, Deneyim ve Mekân İlişkisi.....                                                          | 100                 |
| Şekil 2.6. İnteraktif dijital deneyim mekânları ve bedeninin yeri .....                                  | 109                 |
| Şekil 2.7. İnteraktif Dijital Mekânda Beden ve Teknoloji Bağlamı.....                                    | 109                 |
| Şekil 2.8. Sanal gerçeklik ortamında içine girmeyi etkileyen faktörler .....                             | 110                 |
| Şekil 2.9. Şekil 20.yy'dan sonra gerçeklik kavramının değişimi .....                                     | 113                 |
| Şekil 2.10. Gerçeklik ve Mekân İlişkileri.....                                                           | 117                 |
| Şekil 2.11. Melez mekân özellikleri .....                                                                | 119                 |
| Şekil 3.1. Gelecek odaklı tasarım başlıkları .....                                                       | 130                 |
| Şekil 3.2. Geleceğe yönelik yaklaşımlar .....                                                            | 131                 |
| Şekil 3.3. Yaratıcılık, Problem çözme ve yenilik ilişkisi .....                                          | 139                 |
| Şekil 3.4. Katılımcı araştırma gündemlerini şekillendirme-yöntem.....                                    | 143                 |
| Şekil 3.5. Tahmin ve öngörü ilişkisi.....                                                                | 145                 |
| Şekil 3.6. Ele alınan yöntem başlıkları .....                                                            | 147                 |
| Şekil 3.7. Geleceğe yönelik tasarım projelerinde sistemik tasarım ve stratejik öngörünün örtüşmesi ..... | 152                 |

|                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Şekil 3.8.</b> Tahmin ve vizyon oluşturmaya kıyasla geleceğe yönelik tasarımda senaryo spekülasyonunun kapsamı .....       | 153 |
| <b>Şekil 3.9.</b> Morfolojik analize karşı Üretken Tasarım, tasarımda matris tabanlı yaklaşımlar ve stratejik öngörü .....    | 154 |
| <b>Şekil 3.10.</b> Öngörü araştırma araçlarını ve geleceğe yönelik sistemik tasarımı entegre eden matris tabanlı Delphi ..... | 154 |
| <b>Şekil 3.11.</b> Six Pillar yöntem aşamaları.....                                                                           | 156 |
| <b>Şekil 3.12.</b> Teknoloji kavramı ilişkiler .....                                                                          | 164 |
| <b>Şekil 3.13.</b> Tasarım müfredatının arketipi .....                                                                        | 168 |
| <b>Şekil 3.14.</b> Beş beceri .....                                                                                           | 192 |
| <b>Şekil 4.1.</b> Çalışmanın kavramsal yapısı .....                                                                           | 201 |
| <b>Şekil 4.2.</b> <i>Araştırmanın yöntemi</i> .....                                                                           | 202 |
| <b>Şekil 4.3.</b> Anket sorularının hazırlanması .....                                                                        | 205 |
| <b>Şekil 4.4.</b> Anket konu başlıkları .....                                                                                 | 206 |
| <b>Şekil 4.5.</b> Görüşme sorularının hazırlanması.....                                                                       | 207 |
| <b>Şekil 4.6.</b> Görüşme formu konu başlıkları.....                                                                          | 207 |
| <b>Şekil 4.7.</b> Cinsiyet dağılımı .....                                                                                     | 208 |
| <b>Şekil 4.8.</b> Eğitim durumu dağılımı .....                                                                                | 209 |
| <b>Şekil 4.9.</b> Yaş dağılımı .....                                                                                          | 209 |
| <b>Şekil 4.10.</b> İllere göre dağılım .....                                                                                  | 210 |
| <b>Şekil 4.11.</b> Deneyim yılı dağılım.....                                                                                  | 210 |
| <b>Şekil 4.12.</b> Anket sonuçları katılımcı frekansları .....                                                                | 212 |
| <b>Şekil 4.13.</b> Anket sonuçları katılımcı frekansları .....                                                                | 212 |
| <b>Şekil 4.14.</b> Anket sonuçları katılımcı frekansları .....                                                                | 213 |
| <b>Şekil 4.15.</b> Anket sonuçları katılımcı frekansları .....                                                                | 213 |
| <b>Şekil 4.17.</b> Anket sonuçları katılımcı frekansları .....                                                                | 214 |
| <b>Şekil 4.18.</b> Anket sonuçları katılımcı frekansları .....                                                                | 216 |
| <b>Şekil 4.19.</b> Anket sonuçları katılımcı frekansları .....                                                                | 216 |
| <b>Şekil 4.20.</b> Anket sonuçları katılımcı frekansları .....                                                                | 217 |
| <b>Şekil 4.21.</b> Anket sonuçları katılımcı frekansları .....                                                                | 217 |
| <b>Şekil 4. 22.</b> Anket sonuçları katılımcı frekansları .....                                                               | 218 |
| <b>Şekil 4.23.</b> Anket sonuçları katılımcı frekanslar .....                                                                 | 218 |
| <b>Şekil 4.24.</b> Anket sonuçları katılımcı frekansları .....                                                                | 220 |

|                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 4.25. Anket sonuçları katılımcı frekansları .....                                | 220 |
| Şekil 4. 26. Anket sonuçları katılımcı frekansları .....                               | 221 |
| Şekil 4.27. Anket sonuçları katılımcı frekansları .....                                | 221 |
| Şekil 4.28. Ana temalar ve alt temalar ilişkisi .....                                  | 223 |
| Şekil 4.29. 21.yy teknoloji odaklı dönüşüm ve iç mekân tasarım ilişkisi alt temalar .. | 227 |
| Şekil 4.30. 21.yy teknoloji odaklı dönüşüm ve iç mekân tasarım ilişkisi tüm kodlar ..  | 228 |
| Şekil 4.31. “Teknoloji” teması kodların katılımcı frekansları .....                    | 229 |
| Şekil 4.32. “Çevresel Etkenler” teması kodların katılımcı frekansları .....            | 232 |
| Şekil 4.33. “Tasarım Süreci” kodların katılımcı frekansları .....                      | 233 |
| Şekil 4.34. “Mekânsal Değişim” kodların katılımcı frekansları .....                    | 235 |
| Şekil 4.35. Geleceğin iç mekânına yönelik yaklaşımlar alt temalar .....                | 237 |
| Şekil 4.36. Geleceğin iç mekânına yönelik yaklaşımlar tüm kodla .....                  | 238 |
| Şekil 4.37. “Gelecek Odaklılık” katılımcı frekansları .....                            | 239 |
| Şekil 4.38. “Çevresel Etkenler” katılımcı frekansları .....                            | 242 |
| Şekil 4. 39. “Sanal Dünyalar” kodların katılımcı frekansları .....                     | 243 |
| Şekil 4. 40. “Mekân Öngörüler” kodların katılımcı frekansları .....                    | 245 |
| Şekil 4.41. Geleceğin içmimarına yönelik yaklaşımlar alt temalar .....                 | 247 |
| Şekil 4.42. Geleceğin içmimarına yönelik yaklaşımlar tüm kodlar .....                  | 248 |
| Şekil 4.43. “Mesleki Kapsam” kodların katılımcı frekansları .....                      | 248 |
| Şekil 4.44. “Sorumluluklar” kodların katılımcı frekansları .....                       | 251 |
| Şekil 4.45. “Yeterlilikler” kodların katılımcı frekansları .....                       | 252 |
| Şekil 4.46. “Özellikler” kodların katılımcı frekansları .....                          | 253 |
| Şekil 4.47. Geleceğin kullanıcıya yönelik yaklaşımlar alt temalar .....                | 255 |
| Şekil 4.48. Geleceğin kullanıcıya yönelik yaklaşımlar tüm kodlar .....                 | 256 |
| Şekil 4.49. “Çevresel Etkenler” kodların katılımcı frekansları .....                   | 256 |
| Şekil 4.50. “Beklentiler” kodların katılımcı frekansları .....                         | 257 |
| Şekil 4.51. “Özellikler” kodların katılımcı frekansları .....                          | 259 |
| Şekil 4.52. Konu kapsamında eğitime öneriler alt temalar .....                         | 260 |
| Şekil 4. 53. Konu kapsamında eğitime öneriler tüm kodlar .....                         | 261 |
| Şekil 4.54. “Akademi ve sektör iş birliği” kodların katılımcı frekansları .....        | 262 |
| Şekil 4.55. “Uygulama Bilgisi” kodların katılımcı frekansları .....                    | 263 |
| Şekil 4.56. “Yeterlilikler” kodların katılımcı temaları .....                          | 264 |
| Şekil 4.57. “Gelecek Odaklılık” kodların katılımcı frekansları .....                   | 265 |

## GÖRSELLER DİZİNİ

|                                                                                  | <u>Sayfa</u> |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Görsel 1.1. Watt'ın Buhar makinesi.....                                          | 6            |
| Görsel 1. 2. Seri üretim bandı .....                                             | 7            |
| Görsel 1. 3. Nesnelerin interneti temsil.....                                    | 14           |
| Görsel 1.4. Akıllı ev robotu.....                                                | 22           |
| Görsel 1.5. Yapa zeka robotları ile yönetilen otel.....                          | 23           |
| Görsel 1.6. Giyilebilir AR teknolojisi .....                                     | 24           |
| Görsel 1.7. Endüstri 4.0'dan Toplum 5.0'a zorlu geçiş .....                      | 26           |
| Görsel 1.8. Posthümanist toplumun üye ve katılımcılarının değişimi .....         | 27           |
| Görsel 1.9. Toplu konut örneği .....                                             | 32           |
| Görsel 1.10. Kristal Palas.....                                                  | 33           |
| Görsel 1.11. Esnek mekân tasarım örneği.....                                     | 35           |
| Görsel 1.12. Açık mekân örneği .....                                             | 36           |
| Görsel 1.13. Esnek çalışma mekân tasarımı .....                                  | 38           |
| Görsel 1.14. Esnek çalışma mekânı .....                                          | 39           |
| Görsel 1.15. İç mekân yüzeylerin değişimi.....                                   | 39           |
| Görsel 1.16. Autocad 2B çizim ekranı .....                                       | 40           |
| Görsel 1.17. CNC teknolojisi .....                                               | 41           |
| Görsel 1.18. 5 eksenli CNC teknolojisi.....                                      | 42           |
| Görsel 1.19. Teknolojinin mekandaki yeri-Ofis mekanı.....                        | 44           |
| Görsel 1.20. Ofis toplantı mekânı .....                                          | 48           |
| Görsel 1.21. Nesnelerin interneti .....                                          | 49           |
| Görsel 1.22. Kulağa takılabilen akıllı sağlık cihazı .....                       | 50           |
| Görsel 1.23. Deriye yapışan akıllı sağlık cihazı .....                           | 50           |
| Görsel 1.24. Akıllı ayna örnekleri.....                                          | 51           |
| Görsel 1.27. Akıllı telefondan mekân kontrolü .....                              | 53           |
| Görsel 1.28. İç mekânda akıllı malzeme kullanım örneği .....                     | 54           |
| Görsel 1.29. Dijital duvar ekran temsili .....                                   | 55           |
| Görsel 1.30. Akıllı tekstil malzemesi-yer matı .....                             | 56           |
| Görsel 1.31. İç mekânda esnek duvar .....                                        | 57           |
| Görsel 1.32. Doğal biyolojik malzemeden geri dönüştürülmüş malzeme üretimi ..... | 57           |
| Görsel 1.33. Biyokompozit malzeme .....                                          | 58           |

|                                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Görsel 1.34.</b> Manyetik perde .....                                                                                                           | 59 |
| <b>Görsel 1.35.</b> Geri dönüştürülmüş malzeme ile iç mekân akustik panel .....                                                                    | 59 |
| <b>Görsel 1.36.</b> Akıllı şehir ağı temsili .....                                                                                                 | 64 |
| <b>Görsel 2.1.</b> Yapay zekanın tarihsel gelişimi .....                                                                                           | 68 |
| <b>Görsel 2.2.</b> Yapay zekâ eser örneği.....                                                                                                     | 70 |
| <b>Görsel 2.3.</b> Yapay zeka destekli bilgisayar programları ile tasarım örneği .....                                                             | 74 |
| <b>Görsel 2.4.</b> Üretken tasarımdan yararlanılan okul projesi .....                                                                              | 75 |
| <b>Görsel 2.5.</b> Kat planlarında üretken analizler.....                                                                                          | 76 |
| <b>Görsel 2.6.</b> Planda algoritmalar.....                                                                                                        | 77 |
| <b>Görsel 2.7.</b> Kat planları .....                                                                                                              | 77 |
| <b>Görsel 2.8.</b> Parametrik tasarım örneği.....                                                                                                  | 78 |
| <b>Görsel 2.9.</b> Parametrik oturma elemanı .....                                                                                                 | 79 |
| <b>Görsel 2.10.</b> Parametrik iç mekân duvar-bank.....                                                                                            | 79 |
| <b>Görsel 2.11.</b> Parametrik tasarım iç mekân .....                                                                                              | 80 |
| <b>Görsel 2.12.</b> Kentsel mekândaki yerleşim.....                                                                                                | 80 |
| <b>Görsel 2.13.</b> Dronların akıllı telefondan izlenimi ve kontrolü ile işleyişi.....                                                             | 81 |
| <b>Görsel 2.14.</b> Robotlar ile dikiş aşaması ve kamusal mekândaki yeri.....                                                                      | 81 |
| <b>Görsel 2.15.</b> Robot çalışma prensibi .....                                                                                                   | 82 |
| <b>Görsel 2.16.</b> Yapay zeka destekli yazılım ile mekân tasarım örneği .....                                                                     | 83 |
| <b>Görsel 2.17.</b> Sanal gerçeklik gözlüğü ile tasarım süreci .....                                                                               | 85 |
| <b>Görsel 2.18.</b> Masaüstü sanal gerçeklik.....                                                                                                  | 86 |
| <b>Görsel 2.19.</b> Sanal gerçeklik donanımları .....                                                                                              | 87 |
| <b>Görsel 2.20.</b> Sarmal sanal gerçeklik.....                                                                                                    | 88 |
| <b>Görsel 2.21.</b> Sürükleyici tasarım ortamı .....                                                                                               | 91 |
| <b>Görsel 2.22.</b> Artırılmış gerçeklik .....                                                                                                     | 92 |
| <b>Görsel 2.23.</b> Teamlab mapping .....                                                                                                          | 93 |
| <b>Görsel 2.24.</b> Gerçeklik-Sanallık Sürekliliği .....                                                                                           | 93 |
| <b>Görsel 2.25.</b> Karma gerçeklik gözlüğü mekânda kullanım örneği.....                                                                           | 94 |
| <b>Görsel 2.26.</b> Karma gerçeklik yazılımı .....                                                                                                 | 94 |
| <b>Görsel 2.27.</b> Sanal müze örneği .....                                                                                                        | 96 |
| <b>Görsel 2.28.</b> Gelecekteki ara bağlantı ortamı.....                                                                                           | 96 |
| <b>Görsel 2.29.</b> “Gelecekteki ara bağlantı ağı referans mimarisi. Doğa, teknolojiyi geliştirmenin yolları için en doğrudan ilhamı sağlar” ..... | 97 |

|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Görsel 2.30.</b> SecondLife’de bir kamusal alan .....                                              | 98  |
| <b>Görsel 2.31.</b> SecondLife’de bir sosyal alan .....                                               | 99  |
| <b>Görsel 2.32.</b> SecondLife’de bir eğitim mekânı .....                                             | 99  |
| <b>Görsel 2.33.</b> Sanal mekân ve kullanıcı etkileşimi.....                                          | 103 |
| <b>Görsel 2.34.</b> Sanal gerçeklik deneyimi .....                                                    | 105 |
| <b>Görsel 2.35.</b> VR Club temsili .....                                                             | 106 |
| <b>Görsel 2.36.</b> Sanal müze örneği .....                                                           | 107 |
| <b>Görsel 2.37.</b> Sanal gerçeklik kullanım alanları .....                                           | 111 |
| <b>Görsel 2.38.</b> Etkileşimli masa .....                                                            | 118 |
| <b>Görsel 2.39.</b> Etkileşimli sergi.....                                                            | 118 |
| <b>Görsel 2.40.</b> Etkileşimli ekran.....                                                            | 120 |
| <b>Görsel 2.41.</b> Sergi mekânı .....                                                                | 121 |
| <b>Görsel 2.42.</b> Sanal mekân ve kullanıcı ilişkisi-Ekosistem sergisi.....                          | 122 |
| <b>Görsel 2.43.</b> Çizim mekânı tasarımı ve kullanıcı- Cooper Hewitt Smithsonian Tasarım Müzesi..... | 123 |
| <b>Görsel 2.44.</b> Sanal mekân ve beden ilişkisi (Refik Anadol, Makine Halüsinasyonu) .              | 123 |
| <b>Görsel 2.45.</b> Metaverse’de sanal şehir .....                                                    | 124 |
| <b>Görsel 2.46.</b> Sanal ortam kurgusu ve kullanıcı .....                                            | 126 |
| <b>Görsel 3.1.</b> Kurgu mekânlar .....                                                               | 138 |
| <b>Görsel 3.2.</b> Kurgu mekân örneği .....                                                           | 148 |
| <b>Görsel 3.3.</b> Gelecek şehri senaryosu, Volkswagen .....                                          | 151 |
| <b>Görsel 3.4.</b> Teknoloji odaklı mekân senaryosu örneği .....                                      | 151 |
| <b>Görsel 3.5.</b> Ütopya mekân örneği, Blake Kathryn.....                                            | 157 |
| <b>Görsel 3.6.</b> Kurgu kent mekân örneği .....                                                      | 158 |
| <b>Görsel 3.7.</b> Ütopya kent örneği, Hyperions.....                                                 | 159 |
| <b>Görsel 3.9.</b> Antireality projeleri, The secret garden, Pink cube.....                           | 160 |
| <b>Görsel 3.10.</b> Kurgu mekân örnekleri, Joe Mortell .....                                          | 160 |
| <b>Görsel 3.11.</b> Kurgu mekân örneği .....                                                          | 163 |
| <b>Görsel 3.12.</b> Teknoloji odaklı mekân örneği, Zaha Hadid Architect .....                         | 164 |
| <b>Görsel 3.13.</b> Kavisli ve akışkan mekân, Zaha Hadid Architect .....                              | 165 |
| <b>Görsel 3.14.</b> Akışkan, renk değiştiren teknoloji odaklı mekân örneği .....                      | 166 |
| <b>Görsel 3.15.</b> Kurgusal mekân örneği.....                                                        | 167 |
| <b>Görsel 3.16.</b> Etkileşimli yüzey örneği.....                                                     | 169 |

|                                                                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Görsel 3.17.</b> Mekân kurgu eskizleri .....                                                                                                  | 170 |
| <b>Görsel 3.18.</b> Doğal malzeme ile parametrik tasarım örneği.....                                                                             | 171 |
| <b>Görsel 3.19.</b> İç mekânda akıllı cam örneği .....                                                                                           | 171 |
| <b>Görsel 3.20.</b> Teknolojik yüzeyler ile mekân kurgusu-Huiya Ceramics genel merkezi .....                                                     | 172 |
| <b>Görsel 3.21.</b> Doğal malzeme ile parametrik tasarım örneği .....                                                                            | 173 |
| <b>Görsel 3.22.</b> İç mekânda akıllı spor asistanı .....                                                                                        | 174 |
| <b>Görsel 3.23.</b> Bal projesi .....                                                                                                            | 174 |
| <b>Görsel 3.24.</b> Microsoft hololens .....                                                                                                     | 175 |
| <b>Görsel 3.25.</b> Kurgusal şirket standı .....                                                                                                 | 176 |
| <b>Görsel 3.26.</b> Alternatif yaşam modelleri ve geleceğin konut örnekleri üzerinden ‘dijitallik’ kavramının diğer kavramlarla etkileşimi ..... | 179 |
| <b>Görsel 3.27.</b> Mobil robotik sistem ve beden ilişkisi.....                                                                                  | 182 |
| <b>Görsel 3.28.</b> Mobil robotik sistem süreç .....                                                                                             | 182 |
| <b>Görsel 3.29.</b> Üç boyutlu beton yapı üretim .....                                                                                           | 183 |
| <b>Görsel 3.30.</b> Almanya’daki ilk 3D baskılı konut .....                                                                                      | 183 |
| <b>Görsel 3.31.</b> Üç boyutlu beton yazıcı ile yapılan barınak .....                                                                            | 183 |
| <b>Görsel 3.32.</b> Üç boyutlu beton yazıcı ile yapılan barınak .....                                                                            | 184 |
| <b>Görsel 3.33.</b> Pots Plus .....                                                                                                              | 184 |
| <b>Görsel 3.34.</b> Şehir içine şehir-Paradigma değişimi .....                                                                                   | 185 |
| <b>Görsel 3.35.</b> Şehir içine şehir-Kamusal alan .....                                                                                         | 186 |
| <b>Görsel 3.36.</b> 3 Boyutlu yazıcı teknolojisi kullanım alanları .....                                                                         | 187 |
| <b>Görsel 3.37.</b> Sanal mekân deneyimi-Singapur .....                                                                                          | 188 |
| <b>Görsel 3.38.</b> Sanal gerçeklik mekân deneyimi .....                                                                                         | 189 |
| <b>Görsel 3.40.</b> Kullanıcı ile dijital ekran ilişkisi-Etkileşimli tarih sergisi .....                                                         | 190 |
| <b>Görsel 3.41.</b> Sanal gerçeklik ile prova deneyimi .....                                                                                     | 191 |
| <b>Görsel 3.42.</b> Hololens gözlük ile tasarım süreci temsili.....                                                                              | 193 |
| <b>Görsel 3.43.</b> Üç boyutlu yazıcı teknolojisi ile yeşil duvar .....                                                                          | 195 |
| <b>Görsel 3.44.</b> Metaverse’de sanal mekân örneği .....                                                                                        | 196 |
| <b>Görsel 3. 45.</b> Doğal malzemeler ile sürdürülebilir bir yapı örneği .....                                                                   | 198 |
| <b>Görsel 4.1.</b> Tasarım yaklaşımları kelime bulutu.....                                                                                       | 226 |
| <b>Görsel 4.2.</b> 21.yy teknoloji odaklı dönüşüm ve iç mekân tasarım ilişkisi kelime bulutu .....                                               | 227 |

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Görsel 4.3.</b> Geleceğin iç mekânına yönelik yaklaşımlar kelime bulutu.....     | 238 |
| <b>Görsel 4.4.</b> Geleceğin içmimarına yönelik yaklaşımlar kelime bulutu .....     | 247 |
| <b>Görsel 4.5.</b> Geleceğin kullanıcılarına yönelik yaklaşımlar kelime bulutu..... | 255 |
| <b>Görsel 4.6.</b> Konu kapsamında eğitime öneriler kelime bulutu.....              | 261 |

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

|         |                                                 |
|---------|-------------------------------------------------|
| 3B      | : Üç boyutlu                                    |
| 3D      | : Three Dimensional                             |
| AI      | : Artifical Intelligent                         |
| AR      | : Augmented Reality                             |
| BIM     | : Building Information Modelling                |
| CAD     | : Computer Aided Design                         |
| CAM     | : Computer Aided Manufacturing                  |
| CIDA    | : The Council for Interior Design Accreditation |
| CNC     | : Computer Numeric Control                      |
| DIY     | : Do it yourself                                |
| E-posta | : Elektronik posta                              |
| GPS     | : Global Positioning System                     |
| HMD     | : Head-mounted display                          |
| IoT     | : Internet of Things                            |
| MR      | : Mixed Reality                                 |
| SFS     | : Siber Fiziksel Sistemler                      |
| SL      | : Second Life                                   |
| PLC     | : Programmable Logic Controller                 |
| TDK     | : Türk Dil Kurumu                               |
| VR      | : Virtual Reality                               |
| VS      | : Virtual Space                                 |

## GİRİŞ

Özellikle dijital devrimden sonra birbiri ardına gelen teknolojik yenilik ve değişimler, iç mekân ve mekânsal ilişkiler hakkında yeniden düşünmeye yönlendirmektedir. Birçok farklı kavram bu başlıkların kapsamına girmektedir. Bu çalışmada, 20.yy ve sonrasında iç mekân tasarımını etkileyen tarihsel süreçler ele alındıktan sonra, internetin hayatımıza girmesiyle değişen ilişki biçimlerimiz ve mekân kullanımımız önce kentsel ölçekte daha sonra yapı ve mekân kapsamında ele alınmaktadır. Çalışmada, 21.yy'da hayatımıza giren Endüstri 4.0 ile tasarım anlayışını kökten değiştiren teknolojiler bütününe değinilmektedir. 21.yy'daki bu dönüşümün getirdiği teknolojik imkânlar, üretimdeki bilgi ve internet tabanlı işleyişin yaşamımıza getirdiği tasarım gelişmeleri, kent-yapı ve iç mekân özelinde anlamak ilk bölümü oluşturmaktadır.

İkinci bölümde, 21.yy'daki bu dönüşümün getirdiği, iç mekân algısını ve parametrelerini değiştiren sanal gerçeklik ve yapay zekâ teknolojileri açıklanmaktadır. Sanal mekânlar, değişen kullanıcı algısı üzerinden okunmaktadır. Yeni mekân anlayışları ve mekânın sınırındaki değişimden bahsedilmektedir. Fiziksel mekânın sınırlarının her geçen gün bulanıklaştığı göz önüne alınarak, sanal, siber ve hiper mekânların iç mekân kriterlerine-prensiplerine-parametreleriyle olan ilişkinin yapısını çözmek amaçlanmaktadır.

Üçüncü bölümde, gelecek bilincine dair görüşlere değinildikten sonra, gelecek tasarımı kapsamında öne çıkan düşünceler, öngörü ve gelecekçi yöntemler incelenmiştir. Gelecekçi yöntemler, çok farklı alanlarda kullanılabilen disiplinler arası süreçlerdir. Bu süreçlerin içmimarlıkta nasıl kullanıldığı ve kullanılabileceği çalışmada tartışılmıştır. Çeşitli yöntemleri kullanan iç mekân tasarım örnekleri araştırılmıştır. Bu doğrultuda, geleceğin kullanıcısı ve geleceğin içmimarının öne çıkan ve değişen özelliklerine değinilmiştir. İçmimarın günümüzde ve gelecekte sahip olması beklenen yeterlilikleri incelenmeye çalışılmıştır.

Tüm bu dönüşen mekân anlayışları ve mekâna atfedilen yeni tanım ve kavramlardan yola çıkarak, teknolojik gelişmelerin mekân anlayışı üzerine getirdiği yaklaşımlar doğrultusunda dördüncü bölümde, veri toplamak amacıyla internet yoluyla anket çalışması; sonrasında içmimarlar ile yarı yapılandırılmış yüz yüze görüşmeler ile

Türkiye’de içmimarlık alanının mevcut durumunu ortaya koymak ve geleceğe dair öngörüler belirlemek hedeflenmiştir. İçmimarların teknoloji odaklı mekânı nasıl tanımladıkları, geleceğe dair hangi yöntem ve fikirlerden yararlandıkları, geleceğin iç mekânına dair neleri öngördükleri çalışmada incelenecektir. Anket verileri ve görüşmelerden elde edilen bulgular, kelime bulutu yapılarak ve kavram temaları çıkarılarak içerik analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonuçları yorumlanarak, Türkiye’deki farkındalık ortaya koyulacak ve tüm içmimarlara önerilerde bulunulmuştur. Ülkemizde, alan profesyonelleri ile bizzat çalışma yapmak, konuya ilişkin daha gerçekçi bakmaya ve daha etkili öneriler sunmaya yönlendirecektir.

Bu doğrultuda iç mekân tasarım kriterlerini değiştiren dönüşümleri ortaya koyarak, bu dönüşümleri toplamak ve örneklerle sunmak, içmimarlara bir yol gösterici olarak, günümüz ihtiyaç ve beklentilerini anlamakla kalmayıp, geleceğe yön verme duyarlılığını oluşturmak için bir adım olacaktır. Gelecek bilinci edinmenin, tasarım anlayışını daha iyiye ve yeni yollar keşfetmeye götüreceği umulmaktadır.

## **Amaç**

Çalışmada, 21.yy’da yaşanan teknoloji odaklı dönüşümlerin, iç mekân tasarımına etkilerini okumak amaçlanmaktadır. 21.yy’da yaşanan değişim ve dönüşümü ortaya koyup, iç mekân tasarımıyla ilişkisi değerlendirilecektir. Amaç, teknolojiyi nesnel olarak değil, sunduğu olanaklar çerçevesinde, yeni kavramsal ve ilişkisel süreçler doğrultusunda yaşanan dönüşümün, tasarım kriteri olarak iç mekân tasarım kriterlerine yansımalarının araştırılmasıdır.

Anket ve görüşmeyi kapsayan durum çalışmasında, sektörde çalışan profesyonel içmimarların teknoloji odaklı olarak değişen iç mekân hakkındaki görüşleri alınacaktır. İçmimarların hâlihazırda gelecekçi yöntemleri kullanıp kullanmadıkları, kullanıyorlarsa hangi süreçte ve nasıl kullandıkları sorularak, mevcut durumun anlaşılması amaçlanmaktadır.

Sonrasında içmimarların, iç mekân tasarımına yönelik yakın, orta ve uzak gelecek öngörülerini almak hedeflenmektedir. Çalışma kapsamında aşağıdaki sorulara cevap aramak amaçlanmaktadır:

1. Türkiye’de profesyonel tasarımcılar, 21.yy’da yaşanan teknoloji odaklı dönüşümlerin, iç mekân tasarımına etkilerini nasıl değerlendiriyorlar?

1.a. Bir değişim/dönüşüm gerçekleşmiş midir? Nasıl bir değişim gerçekleşmiştir? (Literatür taraması)

1.b. 21.yy’da gerçekleşen teknoloji odaklı dönüşümlerin iç mekân tasarımına ve tasarım kriterlerine etkileri nelerdir?

2. İçmimarların “teknoloji odaklı mekân” kavramına yaklaşımları nasıldır? (Anket/görüşme)

2.a. İçmimarlar 21.yy’da yaşanan teknoloji odaklı dönüşümlerin iç mekân tasarımına etkisini nasıl değerlendiriyorlar? (Anket)

2.b. İçmimarların, teknoloji odaklı dönüşümler ve iç mekân tasarımı üzerine öngörülleri nelerdir? Yakın zamanlı (1-5 yıl), orta zamanlı (5-10 yıl) ve uzak zamanlı (10 yıl ve ötesi) öngörüller hangileridir?

2.c. Bu öngörülerinde hangi gelecekçi yöntemleri kullanıyorlar? Nasıl kullanıyorlar? (Yüz yüze görüşme)

3. İçmimarların gelecekte sahip olması beklenen yeterlilikleri nelerdir? (Yüz yüze görüşme)

3.a. İç mekân kullanıcılarının gelecekte sahip olması beklenen özellikleri nelerdir?

## Önem

21.yy’da, teknolojik gelişmelerin etkisi ile hızla değişen toplumsal, sosyal ilişkiler ve alışkanlıklar iç mekân yapısı üzerinde oldukça etkili olmaktadır. Tarihsel süreçte de her devrimde ve önemlilik arz eden her sıçramada, insan ilişkilerine bağlı olarak günlük yaşam ve toplum, eş zamanlı olarak mekân değişmiştir. Bu değişimler sırayla değil, iç içe ve birbirinden her an etkilenererek olmuştur. Her değişim bir yeniliği getirmiş, her yenilik bir diğer yeniliği yaratmıştır. Bu zincirlemeler, aslında gelişimin kendisidir ve disiplinler arasıdır. Tarihsel olaylara ve etkileri göz önüne alındığında, değişimlerin her alanda farklı ölçülerde etkilediği görülmektedir.

Tez kapsamına da sunulan bu ilişkiler içerisinde, 21.yy’da mekânın dönüşümünde etkili olan paradigmaları tespit etmek, bu paradigmaları sunmak ve iç mekân kriterlerinin 21.yy’da geldiği ve geleceği noktaları ele almak, çalışmanın konusunu açıklamaktadır. Ulusal kaynaklarda, İçmimarlık alanı kapsamında, “21.yy iç mekânı ve gelecek çalışmalarının” profesyonel çalışma hayatı bazında ele alınmadığı saptanmıştır. Bu

doğrultuda, iç mekânın dönüşüm sürecin, Türkiye’deki içmimarlık mesleğine ve sektördeki uygulama sürecine katkı olması açısından önemli görülmüştür.

Alan profesyonelleri ile bizzat çalışma yapmak, konuya ilişkin gerçekçi bir bakış yakalamaya ve daha etkili öneriler sunmaya yönlendirecektir.

Bu tez çalışmasının akademiye katkıları şunlardır:

1- 21.yy teknoloji odaklı dönüşümlerin, iç mekân tasarım kriterleri üzerine etkisinin saptanması.

2- Türkiye’de profesyonel içmimarların yaklaşımının ve görüşlerinin sunulması.

3- Yakın, orta ve uzak geleceğe dair iç mekân tasarım öngörülerinin sunulması.

4- Endüstri devrimleri ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda iç mekânı dönüştüren unsurları neden-sonuç ilişkisi içerisinde örneklerle ele alarak literatüre sunulması.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### 1. ENDÜSTRİ DEVRİMLERİ VE 21.YY KODLARI

Bu bölümde, 18. yüzyıldan 21.yüzyıla uzanan teknolojik gelişmeler; Endüstriyel devrimler ve getirdiği kodlar bağlamında ele alınmıştır. Endüstri devrimleri, sıçramaya sebep olan teknolojik gelişmeleri sunarak, meslek dallarına yeni açılımlar getirirler. Bu sebeple, tarihsel süreçte yaşanan gelişmelerden yaşandığı yüzyıl kapsamında ele alındıktan sonra mimarlık bağlamında yaptığı açılımlar, getirdiği kodlar ve mekân tasarımı ilişkisi açıklanmıştır.

Teknolojinin gelişmesinde, toplumsal kaynakların, yöntem ve tekniklerin doğru kullanımı ile mümkün olur. Hizmetlerin yeni teknik ve araçlar ile buluşması da endüstride ilerlemeye karşılık gelir. Üretimin yeniden kurgulanması, tüketim anlayışının, ihtiyaç kavramının ve sosyal ilişkilerin değişimine neden olur (Seçer, 2006, s. 27-29). Bu sebeple bu bölümde, Endüstri 1.0, Endüstri 2.0, Endüstri 3.0, Endüstri 4.0 ve Endüstri 5.0 bileşenleri, ardından akıllı mekân kavramı, akıllı şehir ve süper akıllı topluma uzanan süreç değerlendirilmiştir.

#### 1.1. Endüstri Devrimleri ve Bileşenleri

Tarihteki teknolojik gelişmeler, toplumsal yaşamı ve mekânsal pratikleri farklı yönlerden etkilemiştir. Her yenilik kendine mekânda bir yer bulmuş ve bir katman olarak var olana eklenmiştir. Lefebvre (2014, s. 112), toplumsal mekânların üst üste katmanlar halinde biriktiğini ve her mekânsal özelliğin birbirini sınırlamadan var olduklarını belirtmiştir. Toplumsal ve mekânsal gelişmeleri tetikleyen teknoloji, kendi kendini besleyen, yayılıp genişleyen ve yaratıcı yolları açan bir olgudur. Toffler, teknolojik yeniliği üç evre olarak ele alır: yaratıcı düşüncenin oluşması, pratik olarak uygulanması ve uygulamanın toplumda yankı bulması (Toffler, 1981). Toffler'in üç evre olarak ele aldığı teknolojinin yapısı, aslında karmaşık ve disiplinler arasıdır. Birçok alandan, birçok farklı biçimde yararlanarak çözümler ortaya koyar. Böylece, endüstriyel gelişmelere uyum sağlayabilen bir toplum, disiplinler arası olarak farklı alanlarda da gelişim gösterir (Yetkin ve Coşkun, 2021, s. 348).

Tarihteki önemli teknolojik gelişmeler Endüstri devrimleri baz alınacak olursa, Endüstri 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 ve 5.0 olarak gruplanmaktadır. Toffler bu devirleri dalga olarak adlandırır (Toffler, 2006, s. 26). Her devir, öne çıkan bir büyük gelişmenin ardından gelen sayısız gelişmeleri ve potansiyelleri barındırır. Bu gelişmeler birbiri ile ilişkilidir, her biri

birbirinin devamı olmakla beraber birbirini etkiler ve beraber birçok alanda değişiklere neden olurlar.

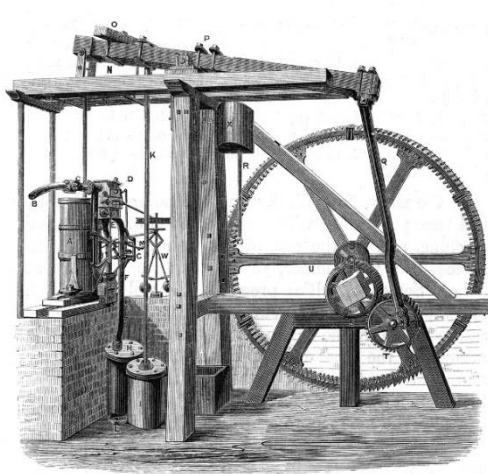
“Toplumsal dönemler birbirinden farklı ve çelişkili zengin imkânları ortaya çıkarır: ertelemeler ve erken ve varmalar, (görünüşte) zengin bir geçmişin tekrar ortaya çıkması (tekrarlar) ve aniden yeni bir *içerik* getiren ve kimi zaman toplumun biçimini değiştiren devrimler (Lefebvre, 2018, s. 39)”. Endüstri devrimlerinin mekânsal anlamda yaptığı dönüşümler, teknolojinin iş ve toplumsal işleyişe etkisi sonucu değişen roller, ilişkiler ve alışkanlıkların doğal olarak getirdiğı mekânsal dönüşümlerdir. En küçük ölçekten en büyüğüne kadar olan bu dönüşümler, üründen kente kadar birçok tasarım alanını barındırır. Toplumun ilişkide olduğı her mekân ve her ölçek bu dönüşümlerden her zaman payını almıştır.

#### 1.1.1. Endüstri 1.0 / Endüstri 2.0 (18.yy-20.yy)

Fosil yakıt kaynaklı, buhar gücü ile çalışan makinelerin üretime girmesi, birinci Endüstri devriminin başlangıcıdır. Elektrik enerjisinin kullanımı ve üretime girmesi, montaj hattının işleyişi ve Henry Ford’un seri üretim ile otomobil üretimi, İkinci Endüstri Devrimi ile gerçekleşmiştir (Dengiz, 2017, s. 38).

- Endüstri 1.0 (18.yy-19.yy)

1763'te James Watt'ın Buhar gücü ile çalışan makineyi icadı, makine çağının başlangıcı olmuştur (Bkz. Görsel 1.1).



**Görsel 1.1.** *Watt'ın Buhar makinesi* (<https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/sanayi-devriminin-itici-gucu-wattin-buhar-makinesi>)

Birinci dalga, tarım ile ürün yetiştirmeyi, ikinci dalga yeni enerji kaynaklarının sanayi ile buluşması ile kitlesel ürün üretimini, üçüncü dalga ise bilgi, fikir, deneyim ve hizmeti ön plana çıkaran bir üretimi içermektedir (Toffler, 2006, s. 42-46). Üç farklı dünyanın-dönemin-devrin, üç farklı yaşam biçimine dönüşümünü görülmektedir.

- Endüstri 2.0 (19.yy-20.yy)

2. Endüstri devrimi, toplumu parçalara bölmüştür ve çok sayıda alt oluşum ortaya çıkmıştır. Sanayileşme, birbirinden farklı mekânları ve bölümlenmeleri artırmıştır (Toffler, 1981, s. 251). Sanayi devrimi ile makineler, kas gücünün yerine geçmiş ve insanlar zihinsel güce dayalı işlere geçmişlerdir (Tegmark, 2020, s. 165).

2. Endüstri devrimi, uzmanlaşmaların arttığı, üretimin hızlandığı, makineleşmenin arttığı bir dönemdir ve mekân birçok işlevi ile farklı bölümlere ayrılmıştır. Zaman parçalanmıştır; iş zamanı, aile zamanı ve boş zaman, birbirinden ayrı ve belirlidir. Her mekânın bir görevi ve kuralı vardır. Böyle bir mekân, tüketimin hızından kurtulamamıştır. Kırsaldan kente göç hızlanmıştır. Yeni mekânsal ihtiyaçlar ortaya çıkmaktadır. Bunlardan biri toplu konutlardır. 2. sanayi devrimi ile gelen mekân da kurallıdır ve her işin zamanı olduğu gibi yeri de vardır. Mekânlar arası kesin sınırlar hâkimdir ve bu dönemde mekân katıdır.



**Görsel 1. 2.** Seri üretim bandı ([https://s1.cdn.autoevolution.com/images/news/tesla-tackled-mass-production-for-car-as-if-they-were-software-and-thats-biting-it-back-179558\\_1.jpg](https://s1.cdn.autoevolution.com/images/news/tesla-tackled-mass-production-for-car-as-if-they-were-software-and-thats-biting-it-back-179558_1.jpg)) (Erişim tarihi: 02.01.22)

19. yy tasarım anlayışında sanayileşmiş kitlesel ürünler, endüstriyel detaylar ve “Form, işlevi izler” düşüncesi hâkimdir (Krippendorff, 1997, s. 91). Sanayi devrimi ile toplumsal yapının ve işleyişin değişmesi, mekânsal algıyı da etkilemiştir. Endüstriyel süreçlerin hızlanması, üretimin ve pazarın büyümesi ve tüketimin yayılması, yeni

uzmanlık alanları ve iş güçleri, tüm alanlarda olduğu gibi mekânda da dönüşümü çok etkili yaşatmıştır. Üretimdeki ve iş alanındaki çeşitlenme, toplumda çok sayıda farklı grup yaratmış, değişen toplumsal yapıya farklı mekân ihtiyaçları ortaya çıkmıştır. Mekânların parçalara ayrılıp tüketildiği ve yeniden üretildiği bir döneme girilmiştir (Yıldız ve Alaeddinoğlu, 2011, s. 850-851). Fabrikaların kesintisiz işleyişi ve düzeni mekâna da yansımıştır. Zaman, iş vakitlerine göre ayarlanmıştır. Sanayi devrimi, çalışma sınırlarını netleştirmiş, ev yaşamı ve iş arasını net bir şekilde belirlemiştir (Toffler, 2006, s. 29). Fakat 21.yy’da bu sınır bulanıklaşmış, ev ve iş yaşamı birbiri içinde erir hale gelmiştir. Çalışma hayatındaki kuralların değişimi hem evde hem çalışma alanında tasarım değişikliklerini beraberinde getirmiştir.

Devrimlerle birlikte değişen toplum yapısı, içmimarlığın tasarım yaklaşımına etki eden en önemli olgudur. Teknolojinin de sağladığı imkânlarla değişen toplumun ihtiyaç ve beklentilerine en iyi şekilde cevap verebilmek için yeni sistemler geliştirilmektedir (Gümüüşçü ve Demirarslan, 2019, s. 199-200). Her devrim, beraberinde kendine has zamansal anlayışını da getirmektedir (Toffler, 2006, s. 79). Bu anlayış yaşam düzenine ve doğal olarak mekânsal alışkanlıklara yansımaktadır. Günümüzde her bireyin kendine ait zamanı olduğunu söylenebilir. Bu da zamanların, yani bireylerin eylemlerinin çakışmasını beraberinde getirmektedir. Ortak zaman geçirme, bir araya gelme alışkanlıkları değişmektedir. 21.yy’ın iç mekân tasarımları, dönemin zamansal anlayışına ve değişen alışkanlıklara yönelik şekillenmiştir. Devrimlerin getirdiği zaman algısı ve kullanımı değiştiğçe, iç mekân tasarım kriterleri dönüşmeye devam etmektedir.

### **1.1.2. Endüstri 3.0 (20.yy-21.yy)**

Endüstri 3.0, bilişim, iletişim ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmelerin hızlandığı, dijital bir dünyaya adım atıldığı, bilginin ve etkileşimin çağıdır. İnternet ile sanal bir dünya ile tanıştığımız bu dönemde, iletişim çeşitleri çoğalmış ve toplum hızlı bir dönüşüm sürecine girmiştir.

Yarı iletkenler, ana ve kişisel bilgisayarlardaki gelişmeler internet ile oldukça ilişkili gelişmiştir. Bu sebeple bu dönem, ‘dijital devrim’ ve ‘bilgisayar devrimi’ olarak da adlandırılmıştır (Yüksekbilgili ve Çevik, 2018, s. 424). “Doğal fiziksel dünyamızdaki algılamaların sensörler vasıtası ile bir elektronik sinyale, sonrasında da iletim, işlem ve depolama amacı ile dijital veriye dönüştürülmesi dijitalleşmenin en temel adımıdır. Tüm

bu işlemlerin yapılabilmesini sağlayan teknolojilerin tamamı da dijital teknoloji olarak adlandırılabilir (Dengiz, 2017, s. 39)”.

1990 yılında itibaren “World Wide Web”, yani internet ile iletişim mümkün hale gelmiştir. Sanal coğrafya kurguları, bu sayede net ağında kendilerine yer bularak var olmuşlardır (Batty, 1997, s. 339). Böylece, yeni toplumsal ve bireysel ilişkileri de biçimlendirmesiyle internetin sağladığı küreselleşme, “küresel bir kültürün inşasını” sunmuştur (Özdemir, 2012, s. 14). Küreselleşme, toplumsal ve insani ilişkileri zenginleştirerek düşünüş biçimini yerelden küresele genişletmiş, yeni ilişki biçimleri getirmiştir. Yeni iş alanları veya iş yapış biçimleri, tanıtım, iş birliği ve ticaretin sınırları aşması, bilgi paylaşımının ve üretiminin dünya çapında yayılması, küreselleşmenin olumlu etkilerindendir. Keşfin ve paylaşımın artması bireyden topluma yayılan “yeniden yapılandırma”ya işaret etmektedir (Balay, 2005, s. 62-66). Balay’ın bahsettiği yeniden yapılandırma, mekânsal ölçekte de kendini hissettirmiştir. Mekânın değişen anlayışından tez kapsamında bahsedilecektir.

Küreselleşmede, yeni medyanın etkisi oldukça büyüktür. Haberleşme ve iletişim ağlarının genişlemesi, internetin mümkün kıldığı erişim ile gerçekleşmiş, yeni sosyal platformlar ortaya çıkmıştır. “Etkileşimli olma, farklı iletişim boyutlarını aynı anda gerçekleştirme gibi özellikleriyle geleneksel medya araçlarından farklılaşan elektronik iletişim araçları, sosyal medya (yeni medya) olarak adlandırılmaktadır (Utma, 2019, s. 1221)”. Yaygın bilişim (*Ubicomp*), hayatın her alanında gömülü olarak bulunan, çok çeşitli teknoloji ve sistemlerden yararlanan bir alandır. “Ubicomp tasarım çalışması, yenilikçi teknolojileri ve bu teknolojiler günlük faaliyetlere sızarken bu teknolojilerle yeni etkileşim biçimleri tasarlamayı içerir.” “Her zaman açık” ve “Her zaman yanımızda”dır.” Ubicomp büyük vizyonu, günlük hayatın en derinine sızan teknoloji tasarımlar ile uygulamaya geçmektedir (Reeves vd., 2016, s. 7-9).

Banger, 21.yy’ı farklı yapan özelliklerden bahsederken, etkileşim ve bağlantılı olma haline vurgu yapar (Banger, 2017, s. 273):

Yaşadığımız dönemi farklılaştıran yenilikler arasında bilginin miktar ve çeşitlilik olarak artışı, bunun süreklilik göstermesi, dünyadaki canlı ve cansız varlıkların birbirleri ile iletişim (etkileşim) içinde bulunmasını sağlayan bağlantılılık, sürekli yaygınlaşan bağlantılar sayesinde bilgi akışının hızlanması, kolaylaşması ve debisinin yükselmesi dikkat çekiyor.

Bu çağda, her şey birbirine daha önce hiç olmadığı kadar bağlıdır ve karmaşık haldedir. İnternetin varlığıyla bilginin yayılımı ve üretimi hızlanmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler çoğalmıştır. İnternet mekânı, siber mekânın temelini

atmıştır. Bilgisayar ve otomasyon teknolojilerindeki gelişmelerle üretimin kişiselleştirilebilir hizmet vermesinin önü açılmıştır. Bu sayede kitlesel üretimden kişisel üretime geçiş başlamıştır.

Krippendorff (Bkz. Şekil 1.1), ürünün, bilgi çağındaki değişimini anlatırken altı aşamadan bahseder.



Şekil 1.1. Ürünün Bilgi Çağı'ndaki değişimi (Krippendorff, 1997, s. 92)

‘Ürünler’, genel olarak endüstriyel, küresel ve fonksiyonel kaygılarla üretilir ve son kullanıcıya hitap eder. ‘Hizmetler, markasal ve kurumsal kimlikler’, pazar ve satış odaklıdır. Maddi olmayan kriterlere, değerlere ve tercihlere önem verilir. Marka değeri taşırlar. Endüstri, kültür ve ticaret kaynaşmaya doğru gider. ‘Arayüzler’, dijitalleşen tasarımlar olarak, erişilebilir, anlaşılabilir, yeniden yapılandırılabilir, uyarlanabilir kullanıcı odaklı, insan-makine etkileşimini sağlayan tasarımlardır. ‘Çok kullanıcı ağılar’ olan internet siteleri, iletişim ağları, e-ticaret gibi uygulamalar, kullanıcı için sosyali erişilebilir ve bağlanılabilir alanlar sunar. ‘Projeler’, iş birliklerini içeren, nihai bir sonuç beklenmeyen, çeşitli teknolojilerden yararlanan ve destekleyen süreçlerdir. Tasarımcılar, projeyi başlatan ve katkı yapan konumundadırlar. ‘Söylemler’, üretkenliği ve dayanışmayı içeren, tasarımcı ve toplumun ortak tasarım süreçleridir. (Krippendorff, 1997, s. 92). Krippendorff’un sunduğu bu yaklaşım, 21.yy tasarım süreçlerinin de değişimini anlamaya yardımcıdır. Tasarımcının çıktıları zamanla farklı anlamlar ifade etmiştir. Endüstriyel üründen, katılımcı proje ve söylemlere uzanan bu anlayış, bilgi devriminin tasarıma etkisini göstermektedir.

Toffler, 3. Sanayi devrimi toplumundaki oluşumların ‘kalıcı olmamak’ üzerine kurulduğunu söylemiştir (Toffler, 1981, s. 126). Toplumsal-insani ilişkiler geçicilikten ve hızdan payını almıştır. Daha hızlı bağ kurup daha hızlı bağları koparma ve kısa süreli geçici ilişkiler yaşama eğilimi artmıştır. Bu alışkanlık, mekânsal ilişkilerde de böyle olmuştur. Mekânla yaşanan etkileşim kısa süreli yaşanır ya mekân değişikliğe uğrar ya da kullanıcı. Mekânın geçiciliğini Toffler da vurgulamıştır. Endüstriyel dönemde, çalışma saatleri sabitlenmiş, doğanın döngüsünden uzaklaşmış, zaman ve mekân sınırlanmıştı; fakat bilgi devriminde, çalışma saatleri ve mekânın değişimi ile esnek bir çalışma süreci

varlığı hissedilmektedir. Bu esnek çalışma düzeni, mekânsal düzenlemeye yansımış ve mekân esnek, değişken, geçici hale gelmeye bu dönemde başlamıştır. Bilgi çağının mekânla ilişkisi daha detaylı olarak ileride ele alınacaktır.

### **1.1.3. Endüstri 4.0 (2011’den itibaren)**

21. yy ’da art arda yaşanan teknolojik gelişmeler, Endüstri 4.0’ı gündeme getirmiş, tasarım ve üretim süreçleri kökünden değişmiştir. Banger, Endüstri 4.0’ı şöyle tanımlar: “Endüstri 4.0; bilişim, iletişim, internet, otomasyon, veri toplama ve yayma teknolojilerinin yeni üretim olanakları ile entegrasyonu anlamına geliyor. Büyük oranda fiziksel yapılardan oluşan tedarik zincirlerinin sanal sistemlerle ve internetle eklemlenmesini ifade ediyor (Banger, 2017, s. 24)”. Bu teknolojilerin hayatın içine girmesi, üretim alanındaki değişikliklerle kalmayıp, günlük alışkanlıkları da etkilemektedir. Akıllı nesnelerin her geçen gün yaşam alanlarına dâhil olması, bulutta verilerin depolanması, mobil araçlar ile aktarılan veri trafiğinin içine dâhil olunması, siber mekânda her an çevrimiçi olunması, bu teknolojilerin günlük yaşamımızda var olduğunu göstermektedir.

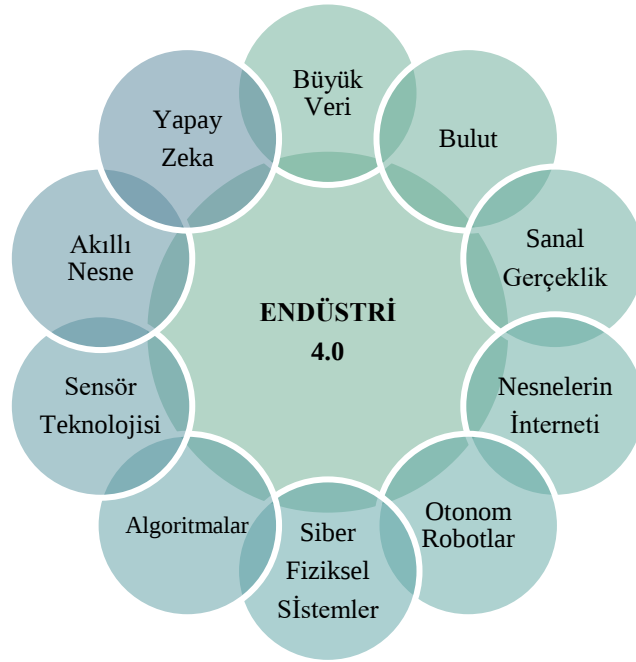
Endüstri 4.0’ın beslendiği odak, değişimden gelen ve süreklilik gösteren bir gelişimdir. Bu gelişmelere imkân veren temel teknolojiler; bilgi, sensör ve iletişim teknolojileridir (Dengiz, 2017, s. 39). Üç endüstri devrimindeki tek yerde merkezileşmenin aksine Endüstri 4.0’da, birçok sistemin küresel ağlar ile bağlanması hâkimdir (Saldivar vd., 2015). Endüstri 4.0 vizyonu, internet teknolojilerinin sistemlere, araçlara ve süreçlere gömülmesi olarak anlaşılabilir. Bu gömülmenin içine insanlar dâhil olmak üzere tüm nesneler girer. Bu çerçevede, tasarım alanlarına yeni prensipler ve süreçler eklenir. Malzemeye, nesneye ve bunların oluşturduğu donatılara yaklaşım değişmektedir. Buna bağlı olarak mekânsal tasarım kriterlerinin nasıl değiştiğinden ileride bahsedilecektir.

Endüstri 4.0 vizyonu, yenilik içeren süreçleri, yolları ve sistemleri ifade eder. Bu sebeple, inovasyonun Endüstri 4.0’da önemli bir yeri vardır. Her sektör, kendi çapında ve kendi alanında, Endüstri 4.0 teknolojileri doğrultusunda inovasyon yapabilir. İnovasyon, katma değeri olan yenilikler yapmayı içerir. Böylece, tüm yardımcı yöntem ve teknolojiler desteği ile, inovasyon odaklı, gittikçe daha akıllı olma potansiyeli olan üretim ve iş süreçleri Endüstri 4.0 için kaçınılmaz bir yoldur. Endüstri 4.0’a uyum sağlama aşamasında, teknolojik inovasyonun yanında, örgütsel inovasyon da kritiktir. Çünkü, bu

vizyon, iş süreçlerini, hizmetleri, sosyal ve toplumsal birçok alanı kapsamaktadır (Esmer ve Alan, 2019, s. 466-475). Bu sebeple Endüstri 4.0 vizyonu, üretimle beraber iş yapış biçimlerini de ele alır. İş yapma biçimleri, Endüstri 4.0'ın getirdiği bazı bileşenler ile değişmektedir.

Çalışanlar için, yardım asistanı, Endüstri 4.0'ın getirilerinden biridir. Çalışanla etkileşimi, sanal platformlar ile desteklenen, çalışanların özelliklerine uyarlanabilen asistanlar geliştirilmektedir (Gorecky vd., 2014, s. 292-293). Endüstri 4.0 sisteminde, kullanıcı, otonom sistemleri yönetme görevi üsteleneceğinden, kullanıcının potansiyelini ortaya çıkaracak kullanıcı arayüzlerinin, araçlarının ve teknolojik altyapının geliştirilmesinin önemi vurgulanmaktadır. Disiplinler arası olarak Endüstri 4.0 paradigmaları için yeni stratejilere gerek duyulmaktadır (Gorecky vd., 2014, s. 294). Bu yeni stratejiler, mekânsal düzenlemelerin de yeniden düşünülmesini gündeme getirmektedir. Endüstri 4.0 ve mekân ilişkisi ileride ele alınacaktır.

Endüstri 4.0'ın içerdiği ve birbirinden ayrılmaz bir biçimde çalışmaya dâhil olan teknolojiler vardır (Bkz. Şekil 1.2).



**Şekil 1.2.** Endüstri 4.0 bileşenleri (Taranan kaynaklardan faydalanarak hazırlanmıştır)

Endüstri 4.0 üretim anlayışı, insanın siber-fiziksel sistemle bütünleşmesini beklemektedir. Bu paradigma, makine-makinenin yanı sıra insan-makine etkileşimini

destekler (Gorecky vd., 2014, s. 289). Yüksekbilgili ve Çevik (2018, s. 429)’e göre, bu bileşenlerin varlığı ancak birbirleriyle kaynaşıp üretimde kullanıldığı takdirde anlam ifade eder. Aksi halde Endüstri 4.0 vizyonunun gerçekleşmesi mümkün olmayacaktır. Bunu sağlayan zemin, dijitalleşmedir. Bu teknolojiler ele alınıp, birbiri ile ilişkilerinden bahsedilecektir.

- Nesnelerin interneti:

Üretimin birimleri arasında, internet temelinde iletişim kuran, verilerin alım, iletim ve analizini sağlayan, büyük bir ağdan oluşan teknoloji olan nesnelerin interneti, Nahavandi (2019, s. 2)’ye göre Endüstri 4.0’ın en temel unsurudur. Nesnelerin interneti, cihazların, donatıların, çeşitli akıllı nesnelerin birbirleriyle iletişim kurabildiği, veri toplayıp dağıtabildiği internet tabanlı ve yazılım destekli sistemdir.

Canlı ve cansız her nesnenin bağlandığı ve birbirleriyle iletişim sağladığı IoT teknolojisi, bilginin ve yeniliğin üretilme ve tüketilme biçimini tamamen değiştiren bir ortam sağlar. Kablosuz internet kullanımı ve bilgi akışının kolaylığı; nesnelerin içine yerleştirilen ve veri aktarımı sağlayan sensörler; öğrenmeye ve anlam oluşturmaya izin veren yapay zekâ ve makine öğrenimi ile desteklenen işbirlikçi robotlar (cobot'lar) son 10 yılda hiper-bağlanabilirlik ile nesnelerin internetini geliştirmiştir (Özdemir ve Hekim, 2018, s. 9). İnternet tabanı sayesinde veri alışverişi sağlayan, mikroişlemciler ile potansiyeli sürekli geliştirilen ve kablosuz ağa katılabilen nesneler, nesnelerin internetini oluşturur. Bu nesneler, “akıllı nesne” haline gelir ve mekânların içine gömülürler (Dengiz, 2017, s. 39).

Akıllı iç mekânın IoT sayesinde çeşitli veriler toplaması, kullanıcıların davranış kalıplarını analiz edip iç mimar tarafından kullanılmalı ve geri bildirim sağlanmalıdır. Bu sayede, geleceğin iç mekânları için proaktif olarak yeni hizmetler geliştirilebilir. Akıllı tasarım, sadece veri ve teknikleri içermez, bu veri ve tekniklerin daha iyi bir hizmet için nasıl kullanılacağını içerir (Rashdan, 2016, s. 632). Akıllı bir konuttaki IoT kullanımı görselde temsil edilmiştir (Bkz Görsel 1.3).



**Görsel 1. 3.** Nesnelerin interneti temsil ([https://www.freepik.com/free-vector/internet-things-home-automation-system-iot-retro-cartoon-poster-smartphone-circle-composition\\_4005696.htm#&position=1&from\\_view=detail#&position=1&from\\_view=detail](https://www.freepik.com/free-vector/internet-things-home-automation-system-iot-retro-cartoon-poster-smartphone-circle-composition_4005696.htm#&position=1&from_view=detail#&position=1&from_view=detail)) (Erişim tarihi: 05.01.22)

Nesnelerin internetini, sistemlerde kullanabilmek için yapılması gereken bazı uyumlamalar vardır. Bunlardan ilki; makineleri, buluta bağlı hale gelecek, veri alışverişi sağlayabilecek, diğer makinelerle bağlantılı olup talimat verebilecek, gerektiğinde güncellenebilecek duruma getirmektir. İkincisi; geniş bir veri tabanı oluşturarak, cihazlardan ve makinelerden sensörler aracılığıyla toplanıp gelen tüm verilere erişebilir hale getirmek. Üçüncü olarak, iş zekâsının çalışmasına uygun ortamın oluşturulmasıdır. Kurallar, komutlar, talimatlar ve uyarılar gibi sistemin işleyişini kontrol eden iş zekâsı, ağ içerisinde erişilebilir ve bütünleşebilir olmalıdır. Son olarak, her kullanıcı türüne hitap edebilecek, yeteri kadar bilgiyi içeren kullanışlı ara yüzlerin geliştirilmesidir. Kullanıcıya hizmet eden, tüm sistem işleyişinin izlenebildiği ve yönetilebildiği ara yüzleri genellikle web siteleri ve uygulamalar olmaktadır (Dengiz, 2017, s. 40-41). Bu maddeler, bir iç mekânın nasıl akıllı hale getirilebileceğine de örnek sayılır.

- Bulut:

Hem kişisel hem genel veriler fiziksel mekândan bağımsız, her yerden erişilebilen bir mekânda, bulutta toplanır. Bulut, Endüstri 4.0'ın tüm hizmetleri için bir “mekân” olarak tariflenebilir.

IoT aracılığıyla birbirleriyle iletişim kuran Siber fiziksel Sistemler (CPS) sonucu ortaya çıkan çok miktarda veriyi depolamak ve tekrar işlemek için gereken yöntem

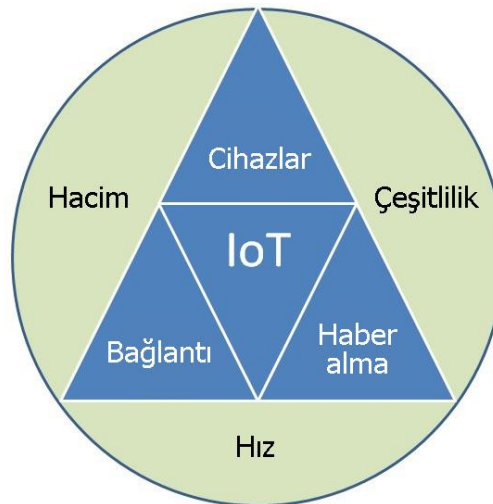
buluttur. Buluttaki tüm veriler yeniden işlenir ve dijital-fiziksel dünyalar arasındaki bağlantıyı kuran bir sistem oluşur (Nahavandi, 2019, s. 2). Bulut bilişim, çok karmaşık ve büyük bir ağ yaratan verilerin, zaman ve mekân fark etmeksizin, sistemler ve kullanıcılar tarafından kullanılmasını, işlenmesini ve analizini sağlayan, üründen ziyade, geniş bir hizmettir (Banger, 2017, s. 43).

Bulut bilişim, yalnızca endüstride kullanılan bir teknoloji değildir. Bireysel olarak bulutta giderek daha fazla yer kaplanmaktadır. Mekânsal sınırlama olmadan dosyalara ve bilgilere erişim mümkün hale geldiğinden bulut, çalışma sürecine büyük kolaylıklar getirmektedir. Paylaşımın ve erişimin esnekleştiği 21.yy'da bu esnekliğin mekâna nasıl yansıdığı ileride tartışılacaktır.

- Büyük veri:

Bulutta sürekli olarak toplanan, farklı amaçlarla kullanılacak çok çeşitli veriler birikmektedir. Bu veriler, canlı-cansız birçok unsurdan toplanır ve yeri geldiğinde yapay zekâ tarafından işlenerek amacına uygun kullanılır. Tekrar tekrar kullanılan ve analize tabii tutulan bu veriler ağı, büyük veri olarak ifade edilir.

Büyük veri, Laney'in tanımı ile “hacim, çeşitlilik ve hız” olarak açıklanmıştır (Aquilani vd., 2020, s. 9) (Bkz. Şekil 1.3). Büyük veri; verilerin türüne, kaynağına, depolanma şekline ve kullanım türüne göre sınıflandırılabilir.



**Şekil 1.3.** Nesnelerin interneti kavram ilişkileri (<https://www.whizlabs.com/blog/role-of-java-in-big-data-and-iot/>) (Erişim tarihi: 07.01.22)

Çok sayıda farklı kaynaktan, konumdan, nesnelerden ve iş süreçlerinden elde edilen veriler büyük veriyi oluşturmaktadır. Bu veriler, birçok farklı pazarın farklı amaçları için kullanılabilir (Esmer ve Alan, 2019, s. 473).

- Akıllı nesne:

“Akıllı ve bağlantılı (iletişebilir) nesne”: Nesnenin tanımı, Endüstri 4.0 sisteminde böyle ifade edilebilir. Bu nesneler, içerisinde yapay zekâ destekli donanım ve yazılımlarla, birçok alanda gömülü olarak hayatımızda yer alır. Bu akıllı nesnelerin aralarında iletişimi mümkün kılan sensörler, amaca uygun çeşitli uyarıları algılamak üzere kullanılır-tasarlanır. Akıllı nesneler sensörler aracılığıyla elde ettiği veriyi, diğer nesnelerle-donanımlarla-sistemlerle kablosuz olarak paylaşarak iletişim ve bağlantı halini korurlar. Yakın gelecekte, hemen hemen her yerin bu akıllı nesneler ile donatılmış hale geleceği öngörülüyor. Tüm endüstri 4.0 teknolojileri, kendi aralarında kurdukları bağlantılı sistem ile, birçok iş aynı anda, hızlı ve sistemli bir şekilde yapabilecek (Banger, 2017, s. 38-40).

Buradan hareketle akıllı nesnelerin, birçok hizmete olanak sağlayan, birbirleriyle etkileşime geçebilen, diğer teknolojik unsurlarla bütünleşip içinde barındırılabilen ve birçok teknolojinin içinde barınabilen yapıtaşları olduğu söylenebilir. Akıllı nesnelerin mekân içerisine gömülü hale gelerek iç mekân tasarımına nasıl bir boyut getirdiği ileride incelenecektir.

- Siber fiziksel sistemler:

Dijitalleşen bir üretim süreci, fiziksel ve sanalın eş zamanlı işlenmesini gerektirir. Üretim her aşamasında fiziksel ve sanal unsurlar, iç içe geçmiş halde sürece katılırlar ve birçok kolaylık sağlarlar.

Birbirinden ayıramayan fiziksel ve sanal dünyalar arası bağlantıyı ve alışverişi sağlayan Siber fiziksel sistemler, Endüstri 4.0'ın temel bileşenlerindendir. Böylece sanal dünya, fizikselin de sınırlarını genişletmektedir (Yüksekbilgili ve Çevik, 2018, s. 426). Siber fiziksel sistemler ile, üretim süreci şeffaf hale gelir, her aşamada hâkimiyet artar, değişikliklere izin verir. Bu özellikleri ile, yeni iş oluşumlarına esneklik sağlar, tasarım ve karar verme aşamalarını kolaylaştırır (Saldivar vd., 2015).

SFS sayesinde, sanal ve fiziksel bileşenler, sürekli bir etkileşim halinde karşılıklı olarak çalışırlar. Birçok farklı sektörde farklı amaçlarla kullanılacak bir oluşumdan

söz edilmektedir. Sanal ve fizikselin giderek çok daha uyumlu hale gelmesi zorunlu olmaktadır. Tasarım aşamasında SFS destekli simülasyon kullanımı; zaman tasarrufu, emek tasarrufu, malzeme tasarrufu, tasarımda esneklik, kişiye özel değişikliklerin kolayca yapılması, uygulama aşamasına geçmeden önce tasarımın tüm yönlerinin değerlendirilebilmesi gibi kolaylıklar getirmektedir.

CPS ile çalışan insan, işleyişi tasarlama ve kontrol etme görevlerini üstlenir. CPS ile süreçler karmaşıklassa da büyük veri ve bulut ağı sayesinde uzaktan yürütme mümkün hale gelir. Birey, daha fazla sorumluluğu daha rahat bir şekilde üstelenecektir ve karmaşık sorunlara karşı yaratıcı problem çözme yeteneğini kullanması beklenecektir. Buna yönelik olarak, teknoloji bağlamında sağlanması gereken bazı iş birlikleri olacaktır. Endüstri 4.0'ın disiplinler arası yaklaşımına uygun olarak, geliştirilmesi gereken yöntemlere ihtiyaç olacaktır. Bu yöntemler, insan-teknoloji ilişkisini çözümleyen yöntemlerdir (Gorecky vd., 2014, s. 289). Kullanıcı ve siber fiziksel sistemler arasındaki birlikteliği sağlamaya yönelik geliştiren teknolojilerin başında VR ve AR teknolojileri gelmektedir. Gerçek ile simüle edilmiş fiziksel gerçekliğin bir arada bulunduğu SFS, VR ve AR aracılığıyla deneyimlenebilir. SFS mekânı ile insan arasındaki etkileşim, bu tür teknolojiler ile desteklenmektedir (Gorecky vd., 2014, s. 290).

#### **1.1.4. Endüstri 5.0 (2017'den itibaren)**

Endüstri 5.0, Endüstri 4.0'ın bileşenleri olarak daha önce açıklanan teknolojilerin hepsini barındırmakla beraber, insana ve topluma büyük bir rol verir. Teknolojinin toplum için çok daha fazlasını ifade ettiğini ve teknoloji odaklı bir toplumun mümkün olduğunu öne sürer. İleride ele alınacak olan insan-makine iş birliği ve toplum 5.0 konularının ön planda olduğu bir yaklaşımdır.

Üretimdeki işleyişin organizasyonuna ve verimliliğe dayanan Endüstri 4.0'ın 'insan' faktörünü nispeten göz ardı etmesiyle değişen anlayış ve ihtiyaç duyulanlar, Endüstri 5.0'ı bir çözüm olarak konuşmayı gerektirmiştir. Sürdürülebilirlik ve çevreyi korumak konusunda teknolojik çözüme duyulan ihtiyacın Endüstri 5.0 ile sağlanabileceği öngörülmektedir (Nahavandi, 2019, s. 3). Ayrıca Østergaard (2017, s. 7), Endüstri 5.0'ı Endüstri 4.0'ın devamı gibi düşünülmemesi gerektiğinin altını çizmektedir. Teknolojiler hemen hemen aynı olsa da bakış açılarında farklılıklar olduğu görülmektedir (Bkz. Şekil 1.4).

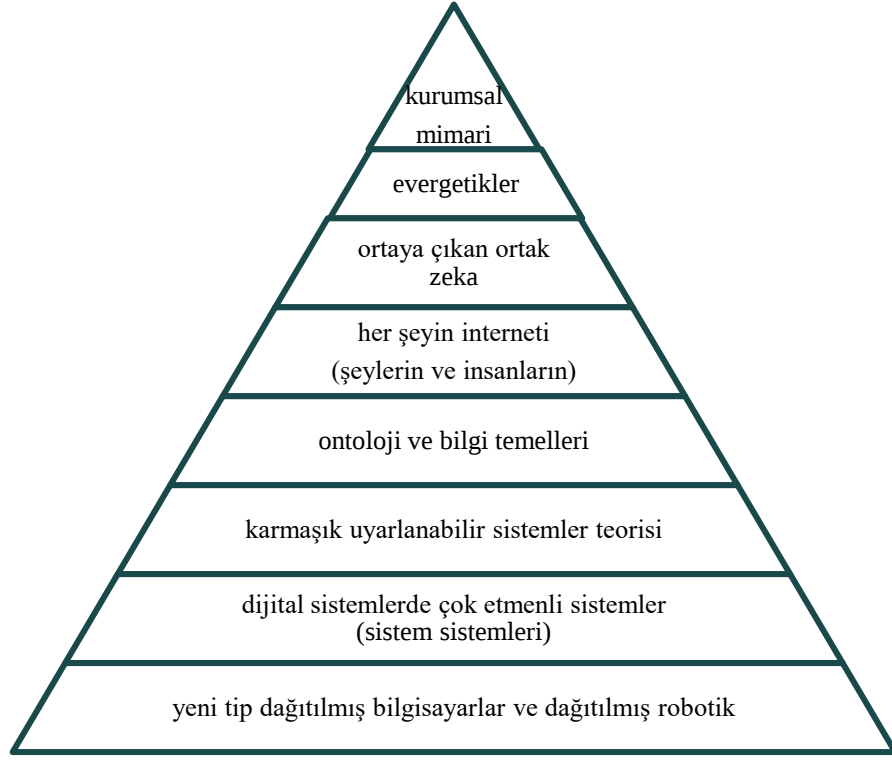


**Şekil 1.4.** Endüstri 4.0 ve 5.0 karşılaştırması. (Martynov vd., 2019, s. 542)

Endüstri 5.0 için iki vizyon öngörülmektedir. Biri, insan-robot iş birliği/ortak çalışmasıdır (cobot); diğeri biyo-ekonomidir. Biyolojik kaynakların doğru kullanılmasını içeren yeni bir vizyondan bahsedilmektedir (Demir vd., 2019, s. 690). Endüstri 5.0 ile daha çok ön plana çıkması ve önem kazanması beklenen konu, biyolojik kaynakların verimli işlenmesiyle kazanılacak yeni bir bilinçtir. Bu doğrultuda hem insanı robotla ilişkili düşünmek, bunu yaparken de çevre dostu olmak, geleceğin tasarımında yer eden konulardır. Tez kapsamında ele alınan iç mekân tasarımı ve Endüstri 5.0 ilişkisi bağlamında ele aldığımızda içmimarın, bir tasarım kriteri olarak çevre bilinci ve sürdürülebilirlik kavramlarını yeniden ele alması gerekecektir.

Otomasyon sistemlerinin gelişmesiyle, insan iş gücünün giderek makinelere yüklendiği bilinmektedir. Özellikle kas gücü gerektiren işlerde otonom robotların görev üstlenmesi, insanın üretim sürecindeki yerini sorgulatmaktadır. Fakat Martynov vd. (2019, s. 539), insanın yetenek, yaratıcılık ve zihinsel girdilerinin yer olmadığı bir sistemin daha fazla devam edemeyeceği öngörmektedirler. Bu açıdan bakıldığında, Endüstri 5.0'in insan faktörünü geri getirmesi ihtiyaç gibi görünmektedir. Dolayısıyla insana atfedilen özgün süreçlerin daha da önem kazanması beklenmektedir (Bkz. Şekil 1.4).

Endüstri 5.0 ile kaybolmasından endişe edilen mesleklere ek, yaratıcılığa dayalı yeni meslekler gelişecektir. İş kazalarının azaldığı, üretim döngülerinin kolaylaştığı, çevre dostu, verimli ve yenilikçi bir sürecin geleceği öngörülmektedir (Nahavandi, 2019, s. 11). Bu yeni süreçlerin, iç mekânda ihtiyaç duyulan dinamikleri çoğaltacağı söylenebilir.



**Şekil 1.5.** Endüstri 5.0’da bilim ve teknolojinin kavuşması (Martynov vd., 2019, s. 542)

Siber fiziksel dünyanın üyeleri olarak Endüstri 5.0, insanlara artırılmış bir bilgeliliğin yolunu açmaktadır. Akıllı dijital asistanlar ve insan-makine etkileşimine izin veren arayüz tasarımları, artırılmış gerçeklik uygulamaları ile değişen iş süreçleri bulunmaktadır. Endüstri 4.0’ın akıllı fabrikaların temelini oluşturmasının üzerine inşa edilecek, etik kaygıları ve sosyal değerleri içeren, insan odaklı bir çağ öngörülmektedir (Longo vd., 2020, s. 4).

Değere dayalı tasarım (VSD) anlayışını odak alınarak Endüstri 5.0’da insan-makine ortaklığının altını -geleceğin insan odaklı fabrikaları başlığında- çizmeyi ve bu yönde anlayışlar geliştirmeyi amaçlayan Longo vd., insan-makine iş birliğinin etik değerler içerisinde, insan odaklı ve insan yeteneğini ortaya çıkarmayı hedefleyen bir devrim olarak görülen bu çağ, “artırılmış çağ” olarak da adlandırılmaktadır. “Sosyal olarak sürdürülebilir” çalışma mekânları hedeflenmektedir. Bu yaklaşım ile 5.0, 4.0’dan ayrılmaktadır. 4.0 teknolojilerinin insan değeri odaklı olarak iyileştirilmesi için çalışmalar yapma gerekliliği görülmektedir (Longo vd., 2020, s. 20).

Endüstri 4.0 ile üretim sektörüne büyük bir teknoloji ağı ile girildikten sonra, tüm bu teknolojilerin, insan ve toplum bağlamında daha geniş ve kapsamlı olarak yeniden değerlendirmesi Endüstri 5.0’ı karşılar. Mimarlık ve tasarımın odağı olan kullanıcının bu

paradigmalarla-gelişmelerle nasıl değiştiğini incelemek, toplumun gidişatını anlamak ve bu yeni kullanıcıya yönelik tasarımlara imza atmak oldukça önemlidir. Endüstri 5.0 kapsamında 21.yy insanını makine ve robotlarla birlikte düşünmek oldukça doğaldır. Bu sebeple insan-makine ilişkisi ele alınacaktır.

#### **1.1.4.1. İnsan-makine ilişkisi**

İnsan-makine iş birliği tarihte farklı biçimlerde karşımıza çıkmaktadır. 19. Yy 'da bir yandan makineleri insan aklına yakınlaştırmaya çalışırken bir yandan da insanların bedenlerinin ve zihinlerinin kontrol edilerek makineleşmeye çalışılması beraber yürümüştür (Dick, 2019, s. 5). 21.yy'da insan-makine birlikteliğinin daha da kaynaştığı ve karmaşıklaştığı görülmektedir. Etkileşimin çok yüksek olduğu bu çağda, teknoloji ve insan arasındaki etkileşim de makineler aracılığıyla farklı boyutlara taşınmaktadır.

Karmaşık hareketlerde bulunmaya programlanabilen her makine robot olarak adlandırılabilir (Rouhiainen, 2020, s. 181). Programlanabilen, veriyi veya fiziksel algılamayı işleyebilen, otonom çalışabilen, hareket edebilen, ortamı algılayabilen, akıllı davranışta bulunabilen makineler robot olarak tanımlanabilmektedir (Rouhiainen, 2020, s. 182). İlk geliştirildiklerinde eğlence amaçlı hayvana veya insana benzeyen şekilde robotlar yapılırken, 2.sanayi devrinden sonra robotlar, iş amaçlı pratik sebeplerle kullanılmaya başlandı. Böylece birçok farklı işleve sahip, farklı özelliklere ve yazılımlara sahip robotlar yaygınlaşmıştır. Ayrıca yalın gelecekte, “robotların” birer iş arkadaşı olacağı öngörüler arasında (Rouhiainen, 2020, s. 182-183).

Tüm bu teknolojiler ile nesneler arası dinamik bağlantıyı iletişimden çok etkileşim kavramı karşılamaktadır. Bu etkileşim, “insanlar arası”, “makineler arası” veya “insan ve makine” arasındadır (Banger, 2017, s. 170). Demir vd. (2019, s. 688-689), konuyu şöyle özetlemektedir: “Endüstri 4.0’ın teması “gelecek için akıllı üretim”, Endüstri 5.0’in teması ise “insan-robot iş birliğindeki vizyon”dur. İnsan ve makineyi ayırarak ikisine ayrı işler atfedilmesi beklenen sanayi devrimlerine göre Endüstri 5.0, insan ve makinenin rollerini yeniden düşünmeye itmektedir. 21.yy’da insan-makine ilişkisi şöyle açıklanmaktadır: “Bireyler, siber uzamda ne insan ne de bir makine ne zihin ne de beden olarak ne benlik ne de öteki olarak yüzüp durdukları; kimliklerini eril ya da dişil, tekil ya da kolektif olarak yaratmaya muktedir oldukları tümleşik insan makineleri “cyborglar” haline gelmiştir (Yıldız ve Alaeddinoğlu, 2011, s. 858)”.

5. Endüstri devriminin, insan faktörünü üretim sürecine tekrar getirerek, insan-robot iş birliğini sağlayarak, üretim sürecinde yaratıcılık ve insani yeteneklere yer vererek başka bir boyut getireceği öngörülmektedir. Bu dönüşüm ile “robot” kelimesinin tanımı da değişmektedir. İnsan-makine iş birliğinin etkili işleyişi, daha verimli bir üretim süreci sağlayacak ve “cobot” olarak adlandırılan yeni nesil robotların, insanlar için bir iş arkadaşı olduğu söylenebilir. Cobotların insanlardan bir şeyler öğrenmesi, insanlarla ve diğer makinelerle verimli bir iş birliği yapabilmesi, Endüstri 5.0’in temel farklılığıdır (Nahavandi, 2019, s. 3). İnsan-makine ilişkisi yeni bir boyut kazanmaktadır. Endüstri 5.0 ile, robotlar sadece yardımcı birer araç değil, bir arkadaş gibi üretim işleyişine dâhil olmaktadır. Bazı görüşlere göre, insan ile karşılıklı etkileşim ve iletişim haline olan robotların, sadece üretimde değil, günlük yaşantıda da insana eşlik etmesi beklenmektedir.

Robotların iş alanına girişi, ortak çalışmaya uygun mekân tasarımının yenilenmesini, güven, mahremiyet, etik gibi karşılıklı konuların geliştirilmesini gerektirir. Robotlarla bu denli yakın çalışmak, yeni bir deneyim olacaktır ve beraberinde, anlama, anlaşılma ve öğrenme gibi konularla ilgilenmeyi gerektirecektir. Farklı alanlarda, farklı yeteneklerdeki robotlarla çalışmayı öğrenmek ve iletişim kurmanın zorlayıcı olabileceği öngörülmektedir. Bu alışma sürecinin zaman alması doğaldır (Demir vd., 2019, s. 690-693). Her değişim aşamasında bir adapte sürecinden söz edilebilir. İnsanın, yapay zekâya sahip ve insan tarafından üretilmiş makinelerle karşı tutumu zamanla değişebilir. Bu doğrultuda, alışma sürecini destekleyici iç mekân ve arayüz tasarımlarının gerektiği sonucu çıkarılabilir.

Endüstri 4.0 ile de hayatımıza giren işsizlik ve mesleklerin yok oluşu gibi düşüncelerin aksine Endüstri 5.0’da, fabrikaya insanı anlamlı bir şekilde geri yöneltme vardır (Østergaard, 2017, s. 7). İnsanın yeniden üretime dönüşü, üretim süreçlerine yeni açılımlar getirebilir. Çünkü, makinelerin henüz devralamadığı, yaratıcılık beklenen özgün tasarımların doğal zekâya sahip insan tarafından yapılması beklenecektir. Kaku (2016, s. 283)’ya göre, tüm bu teknolojiler sayesinde üretim hızlı ve kolay olduğunda ve geçim derdi azaldığında, girişimcilerin yaratıcılıklarını kullanacakları serbest alanların çoğalacağı muhtemeldir. Yapay zekânın ve makinenin tek başına yapamayacağı, duyguları besleyen sanatsal işlerin gelecekte kaybolmayacağı, üstelik daha da değerlendirileceği ifade edilebilir (Kaku, 2016, s. 416). Bu doğrultuda, insanın üretim sürecine ve mekânına yeniden dâhil olması ve robotlarla yaptığı yakın iş birliği, yeni

mekânsal ihtiyaçlar doğuracaktır. Hem makinenin hem insanın birlikte çalışmasına müsait ve elverişli mekânlar tasarlaması söz konusu olmaktadır. Konutlarda yaygın olarak kullanılan, uzaktan kontrol edilebilen akıllı temizlik robotları buna bir örnektir.

Mutfak robotları, temizlik robotları, ütü robotları, bahçıvan robotlar, çim biçme robotları, akıllı ev robotları gibi geliştirilmekte olan, insanların iş yükünü hafifletip zaman kazandıran robot türleri mevcuttur (Rouhiainen, 2020, s. 188-190) (Bkz. Görsel 1.4).



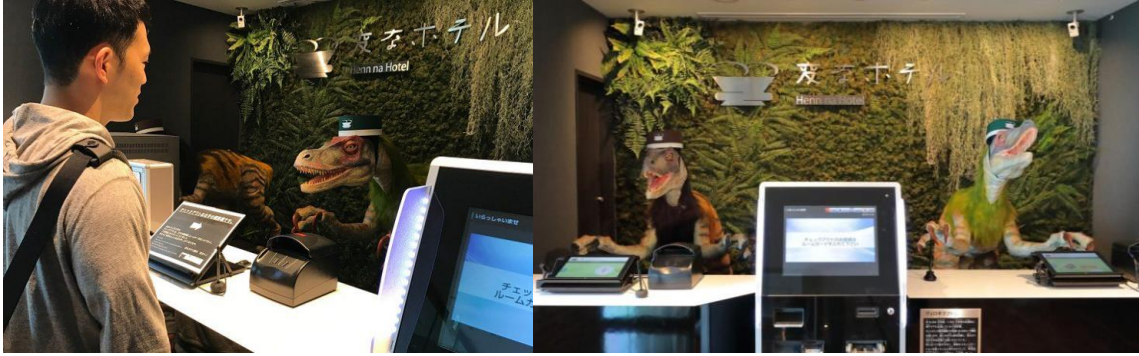
**Görsel 1.4.** *Akıllı ev robotu*

İnsana yaratıcılık odaklı yeni işlerin atfedilmesi, iç mekâna dair tasarım çözümlerine olan ihtiyacı artıracaktır.

İşçilerin şu anki meslekleri dışında, gelecekte yapabilecekleri meslekler de kriter olacaktır. Geleceğin insanları, tüm hayatları boyunca tek bir çizgide yürümeyecekler, kendilerini sürekli yenilemek durumunda olacaklardır (Toffler, 1981, s. 100). Toffler'in bahsettiği “sürekli yenilenme” durumu, teknoloji sayesinde desteklenecek ve insanlar makine iş birliği ile çok yönlü bir çalışma hayatı yaşayacaklardır. Robotlar, kullanıldıkları alana göre çeşitli isimler alır. Yüzyılın ortasında, yapacağı göreve göre uyarlanabilen modüler robotlar öngörülmektedir (Kaku, 2016, s. 103). İnsan ile iş birliği yaparak çalışan robotlara ek, çok çeşitli farklı amaçlara hizmet edebilen esnek robotlardan bahsetmek mümkündür. Bunlar modüler robotlar olarak adlandırılmaktadır. Bu robotlar sayesinde kişiselleştirilmiş özel ürünler kolayca üretilebilir. Robotlar, akıllı bir üretim sürecinin büyük destekçisi olabilirler.

Akıllı nesneden akıllı şehre kadar tüm basamaklar, gelişmiş akıllı teknolojilerden payını almaktadır. Tüm basamakların, kendi içerisinde görevini yerine getirip, diğer basamaklarla da ihtiyaç duyulduğu her an etkileşimli olduğu büyük bir ağdan

bahsedilebilir. Bu ağ bize büyük veriden buluta, algoritmalarından siber fiziksel sistemlere kadar uzanan bir “mekânı” vermektedir. Bu mekân, sanal ve fiziksel birçok karmaşık unsuru aynı anda barındırır. Mekân kullanıcıları bu unsurlarla sürekli olarak dolaylı veya dolaysız etkileşime girer. Kullanıcı etkileşimleri, iç mekân öğeleriyle tasarlanabilecek çözümleri içerir. Bu iç mekân çözümlemeleri, içmimarın takip edeceği yeni tasarım kriterleridir. Bu kriterler, ileride ele alınacaktır.



**Görsel 1.5.** *Yapay zeka robotları ile yönetilen otel (<https://www.turizmgunlugu.com/2022/03/15/tum-calisanlari-robot-olan-otel/>) (Erişim tarihi. 19.04.22)*

Durmaksızın gelişen teknoloji ile insanın nasıl dönüştüğü ele alındıktan sonraki konu, değişen insana bağlı olarak hiç kuşkusuz dönüşen toplumdur. İnsanın rolünün değiştiği, makinelerin de rol aldığı bir toplum okunarak, kullanıcının nasıl evrimleştiği değerlendirilecektir.

Endüstri 4.0 çalışma yöntemi, araçlar üzerinde de değişikliklere yol açar. Geleneksel çalışma endüstrisindeki tek taraflı sabit araçların yerini CPS ile, akıllı telefonlar, tabletler ve dokunmatik yüzeye sahip yeni teknolojiler almaktadır. Giyilebilir cihazlar, hareket tanımlayıcı eldivenler, çeşitli sensörler bulunduran giysiler örnek verilebilir (Gorecky vd., 2014, s. 291). İşçilerin sağlıklarını ve algılama yeteneklerini koruma ve güçlendirme amaçlı giyilebilir teknolojiler mevcuttur. Bu giyilebilir teknolojilerin farklı özellikte işçi yapısına uygun ve dinamik tasarlanması önemlidir. İkinci olarak, çalışanların bilişsel yeteneklerini artırma amaçlı, öğrenmeyi Geliştirmek için Simülasyona Dayalı VR Eğitim Çözümleri mevcuttur. Sürekli değişen ve gelişen dinamik yapıda süreçlere uygun VR tabanlı öğrenme sistemleri tasarlanması önemlidir. Üçüncü olarak, işçilerin etkileşim yeteneklerini güçlendirmek için akıllı dijital asistanlar kullanmaktır. Yapay zekâ destekli, bilgi-insan-makine etkileşimini mümkün kılan

teknolojilerin tasarlanması beklenmektedir (Longo vd., 2020, ss. 16-20) (Bkz. Görsel 1.6).



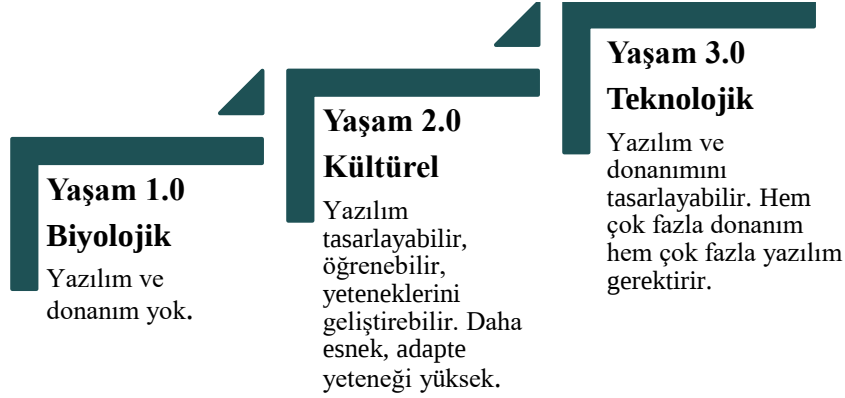
**Görsel 1.6.** Giyilebilir AR teknolojisi (<https://www.inverse.com/article/42830-virtual-wearables-augmented-reality>) (Erişim tarihi: 15.03.22)

Bilgi işlem alanındaki hızlı gelişmelerle birlikte, giyilebilir cihazların yaygınlaşması, küçülmesi ve ucuzlaması mümkün hale gelmiştir. Giyilebilir cihazlar, kullanıcıların ekstra bir eyleme geçmeden kendilerine bağlı olarak çalışılabilen özelliktedir (Chatterjee vd., 2017, s. 22). Giyilebilir teknolojik cihazlar, bazı parametrelere göre sınıflandırılır. Bunlar genel olarak; herhangi bir fiziksel eksikliğe destek amaçlı, iletişim sağlayan *yardımcı* giyilebilir cihazlar, bilgilenmeyi desteklemek amacıyla işyerlerinde kullanılan giyilebilir cihazlar, sağlık sorunu yaşayanların sorunlarına çözümler sunmak için geliştirilen giyilebilir cihazlar ve farklı tüketici gruplarına hizmet eden akıllı saat gibi giyilebilir ürünler olarak açıklanabilir (Chatterjee vd., 2017, s. 22-23).

#### 1.1.4.2. *Süper akıllı toplum / Toplum 5.0*

“Yeni bir toplum yaratıyoruz. Değiştirilmiş, şimdikinden daha genişletilmiş bir toplum değil, yepyeni bir toplum bu (Toffler, 1981, s. 157)”. Wellman (2001, s. 228), “toplumu” coğrafi konumla sınırlandırmadan, “sosyallik, destek, bilgi, aidiyet duygusu ve sosyal kimlik sağlayan kişilerarası bağ ağları olarak” tanımlamıştır.

Her toplum, kendi anlayışı doğrultusunda bir mekân üretimi yoluna girerken, bu üretim biçimi, yeni mekânları ve mekânsal düzenlemeleri doğal olarak var eder (Lefebvre, 2014, s. 75). Tegmark (2020, s. 48), yaşamı; biyolojik, kültürel ve teknolojik olmak üzere üç aşamada alır (Bkz. Şekil 1.6). Bugünün insanların yaşam 2.1 olduğunu ifade etmektedir.

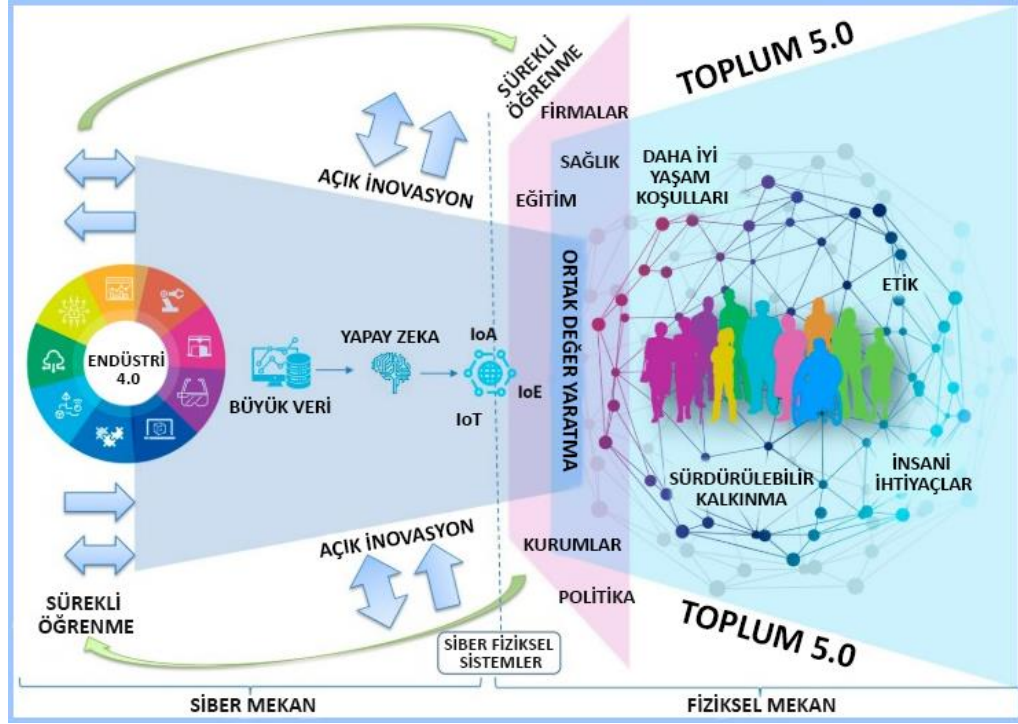


Şekil 1.6. Yaşamın üç aşaması (Tegmark, 2020, s. 48)

Endüstri 4.0 paradigmalarının üretimden sonra bir bütün olarak toplum yaşamının içine de entegre edilmesi toplum 5.0'ın oluşumunu vermektedir (Gladden, 2019, s. 2). Akıllı teknolojilerin her yeri kuşattığı 21.yy'da, gelişen teknolojilerle beraber dönüşen diğer yapı toplumdur. Dijital çağda toplumun özellikleri büyük ölçüde değişmiş, internetin kullanımı ile küresel bir toplum oluşmuş ve yaşam şekilleri değişip çeşitlenmiştir. Nesnelerin ve makinelerin akıllı olmasının, bir toplumu akıllı yapmadığının altı çizilmektedir. Değişen çağın ihtiyaçlarının farkına varmak, gelişen teknoloji ve süreçlerin getirdiği sorunlara çözüm bulabilmek, toplumun ihtiyaç ve beklentilerine katılıp ortak bir paydada buluşabilmek, toplumu akıllı yapan özelliklerdendir. Bunu yaparken de Endüstri 4.0 ve 5.0'ın hayatımıza getirdiği teknolojik hizmetler büyük ölçüde yardımcı olmaktadır.

Endüstri 4.0 üretim bazında teknolojik yeniliklerin ve süreçlerin önünü açmıştır. Bu fırsatları kullanıp, daha iyi bir toplumun inşası için çözümler geliştirmek, Toplum 5.0'ın ayırt edici özelliğidir. Toplum 5.0, yapay zekâ ile insan etkileşimini içeren, çevre, toplum ve insan odaklı, aynı zamanda teknolojik imkânlardan sonunda kadar yaralanan bir sistemdir (Saracel ve Aksoy, 2020, s. 29-30). “Ortak değer yaratma” (*value co-creation*) kavramı, Toplum 5.0 için bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yaklaşımın hem büyük hem küçük ölçekte çeşitli deneyimler sağlayarak, insan merkezli bir topluma iteceği öngörülmektedir (Aquilani vd., 2020, s. 8).

Görsel 1.7'de, fiziksel ve siber alan görülmektedir. Siber mekândaki Endüstri 4.0 ve bileşenleri ile, fiziksel mekândaki insan yaşamı merkezli toplum ve bileşenlerinin kesişiminde “ortak değer yaratma” kavramı ön plana çıkmaktadır.



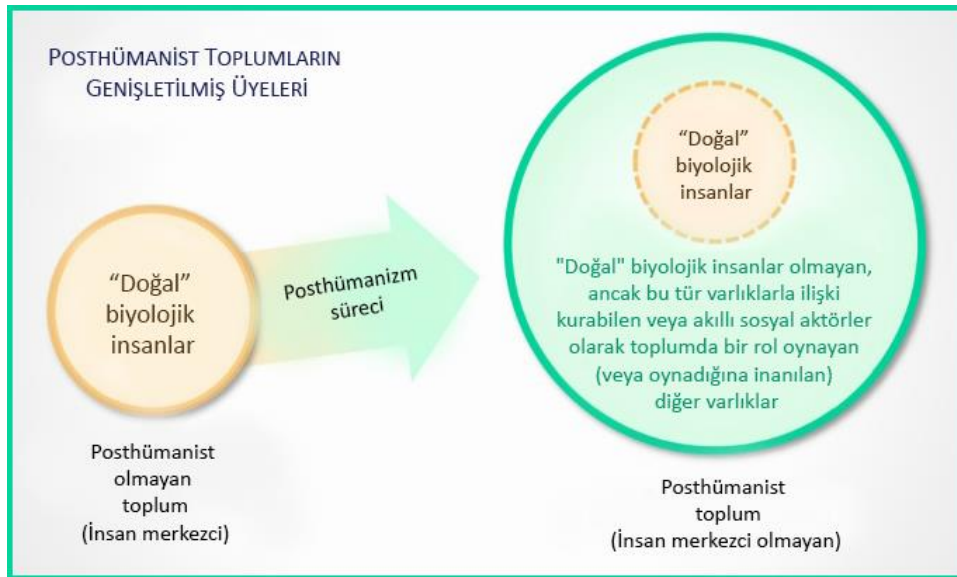
**Görsel 1.7.** Endüstri 4.0'dan Toplum 5.0'a zorlu geçiş (Aquilani vd., 2020, s. 11)

Ortak değer yaratmayı, Endüstri 4.0'dan toplum 5.0'a geçişte ilk araç olarak gören Aquilani vd. (2020, s. 11-15), bunun toplumdaki bireylerin rolünü netleştirdiğini ileri sürmektedir. Sadece firma bazında değil, çoğalan yenilikçi araçlar ve teknoloji ile toplumda da yenilik yaratılacak, sosyal yaşamda daha iyi koşullar sağlanacaktır. Bu yeni topluma geçişte en kritik Endüstri 4.0 teknolojileri; nesnelerin interneti, her şeyin interneti, yeteneklerin interneti ve yapay zekâdır. Yapay zekâ, Toplum 5.0'a geçişte, toplanan verilerin yeniden detaylandırılması noktasında önemli bir rol oynamaktadır (Aquilani vd., 2020, s. 14). Bu süreç, Endüstri 4.0 araçlarını kullanarak, toplum koşullarının daha fazla üzerinde durulduğu, siber mekân ve fiziksel mekân arasında dengenin farklı ölçeklerde yeniden kurulduğu bir dönem olarak düşünülebilir. Fiziksel mekânın üzerine yeni parametreler ve yeni mekânsal anlayışların eklenildiği bu yeni toplumun, iç mekân kriterleri de değişmektedir. Gelişen akıllı teknolojilerin, tasarım anlayışı ile bir bütün olarak iç mekâna uyumlanması gerekmektedir. Bu noktada, içmimarın bu teknolojileri iç mekân ile bütünleştirme konusunda hâkim olması beklenmektedir.

Endüstri 5.0 sadece üretim sorunlarıyla ilgilenmemektedir. Yeni toplumdaki sosyal çözümler için fiziksel ve sanal mekânın bütünleşmesini içermektedir (Martynov vd., 2019, s. 540). Süper akıllı toplumda, toplum üyelerinin çeşitlendiği, toplumsal rollerin

değiştirdiği ve rollerin iç içe geçtiği görülmektedir. Gladden, bu değişimi üç başlık altında şöyle toplamıştır: (1) insan-makine ortaklığı, (2) insan-makine entegrasyonu ve (3) post-insanlaşmanın tezahürleri olarak toplumsal üyeliğin genişlemesi (Gladden, 2019, s. 8). Gladden'in bahsettiği toplum üyelerinin ve rollerinin değişimi ile, iç mekânın ihtiyaç ve kriterlerinin de değişeceği sonucuna varılabilir. İnsanın değişen yapısı, ilişkileri ve alışkanlıkları farklı alanların da konusudur. 21.yy'da biyoteknoloji ve genetik bilimindeki gelişmeler hızlandıkça "insan" kavramının da sorgulandığı söylenebilir. Teknolojinin, hep daha iyisini yapma anlayışının insanı da kapsadığı görülmektedir. Sağlık alanında yapılan çalışmalar, yaşam yılının uzaması, yapay zekâlı sistemlerle iş birliğine girilmesi gibi gelişmeler insanın doğal haline yapılan ekleme ve müdahalelerdir.

Bazı insanlar, bazı biyolojik özelliklerini iyileştirdikçe ve bilişsel özellikler yüklendikçe, robotlarla, yapay zekâyla ve diğer sistemlerle sıkı ilişkiye girdikçe post-hümanizasyonun etkisi görülecektir (Bkz. Görsel 1.8) (Gladden, 2019, s. 9).

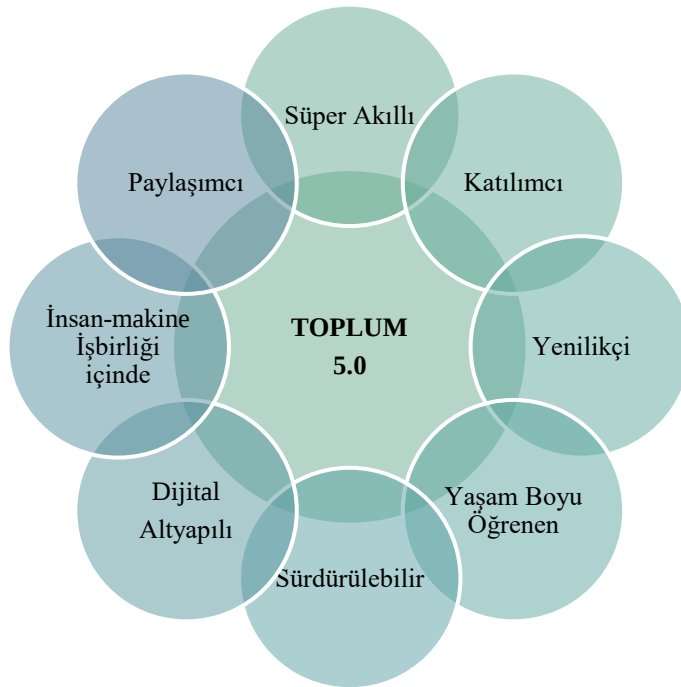


**Görsel 1.8.** *Posthümanist toplumun üye ve katılımcılarının değişimi* (Gladden, 2019, s. 10)

Katılımcıların çok geniş bir perspektiften alan Gladden (2019, s. 18), Toplum 5.0' katılımcıları altı tip olarak ele almıştır. Bu katılımcıların birbirleriyle ve mekânla olan ilişkilerinin analiz edilmesiyle oluşacak yeni mekânsal ihtiyaçlar değerlendirilebilir. Toplumdaki katılımcıların bu kadar çoğalıp çeşitlenmesi, iç mekân kullanıcılarının da çeşitlenmesi anlamına gelir. Değişen toplumun tüm yeni bileşenlerini ve yeni kullanıcı biçimlerini kapsayacak tasarım anlayışına sahip olmak önemli bir husustur.

Toplum 5.0'ın birçok katmanı ve konusu vardır. İç mekânın tasarım kriterlerini toplumun içinde bulunduğu birçok farklı durum belirler. Toplum üyelerinin özellikleri, günlük alışkanlıkları, yaşamsal ihtiyaçları, duygusal beklentileri, yaşadıkları fiziksel mekânın koşulları, iş yapma biçimleri, dünya ile ilişkileri gibi çok yönlü durumu kapsayan bir süreçtir. Bu durumlardaki her değişiklik, mekânsal anlamda bir ya da birden fazla değişimi gerektirir. Bu sebeple, değişen toplumun değişen mekânının tasarlanması gerekmektedir. Süper akıllı toplumun özelliklerini ve geleceğini analiz etmek, geleceğin kullanıcı ihtiyaçlarını tam anlamıyla her yönden karşılayacak bir tasarım anlayışına sahip olmak demektir. Toplum 5.0'da tasarıma toplum bireyleri de katılır. Katılımcı bir tasarım anlayışı hâkimdir.

Toplum 5.0'da dünyanın karşılaştığı ekonomik, biyolojik, tüketim gibi oldukça karmaşık konularda karşılaşılan sorunlara, insanlarla nesnelerin gerçek ile siber mekânlarda kuracağı etkili ilişkiler ile, çok katmanlı katılımlar sağlanarak değer yaratmak mümkün olabilir. Toplumun her kesiminin her türlü ihtiyacına yönelik, çok yönlü çözümler sağlayan insan odaklı bir toplum olan toplum 5.0, sanal ve fiziksel dünyanın örtüşmesini gerektirir (Bkz. Şekil 1.6). Dinamik bir yapı oluşturmayı hedefleyen toplum 5.0, Endüstri 4.0 teknolojilerini hem üretime hem sosyal hayata dâhil eder (Fukuyama, 2018, s. 47-48).



Şekil 1.7. Toplum 5.0 bileşenleri (Taranan kaynaklardan faydalanarak hazırlanmıştır)

Değer yaratmada ve yeni dünyadan faydalanma konusunda, toplumun dijital okuryazar olması, dijital teknolojilere hâkim olması önem taşımaktadır. İnsanların katılımcı ve üretici olması, yaratıcı endüstrilere katkı sağlaması, iş birliği içinde bulunması dijital gelecek için çok önemlidir (Erkayhan, 2015, s. 421). Covid-19 sürecinde, “insan” faktörünün değerinin anlaşılmasına ek olarak; insanların iletişim şekillerinin değişmesi, sosyal medya kullanımının artması, görüşmelerin uzaktan yapılması, dijital araçlarla geçirilen sürenin uzaması, internet tabanlı çözümlerin önemini ve göstermiştir. Bu doğrultuda, gelecek zaman için de önemi devam edecek olan internet teknolojilerinde yenilikçi adımlar atılması gerekmektedir (Saracel ve Aksoy, 2020, s. 33).

“Toplumsal mekân toplumun mekânıdır. İnsan sadece kelimelerle yaşamaz; her "özne" kendini tanıdığı ya da yitirdiği, dolayısıyla yararlandığı ya da değiştirdiği bir mekânın içine yerleşir (Lefebvre, 2014, s. 64)”. Bilgiye dayalı yeni toplumun inşasında, bilginin işlenmesine ve farklı iletişim çeşitlerine dayalı köklü bir değişim rol oynamaktadır. Bu toplumun yarattığı yeni özgür dil ve yeni teknolojiler, toplumun yeteneklerini de artırmaktadır (Özdemir, 2012, s. 14-15). Toplum yeteneğinin ön plana çıktığı, her bir katılımcının değer yaratmada payının olduğu, Toffler’ın tanımıyla her tüketicinin birer üretici olduğu, tasarım kararlarında çok daha etkin olduğu, her katılımcının mekânının kendi deneyimi olduğu bir yüzyılda, her geçen zaman “akıllı” bir toplum olmaya daha da yakınlaşmaktadır.

## **1.2. Endüstri Devrimleri ve Mekân Tasarımı İlişkileri**

Sanayi devrimleri, temelde üretime katkı sağlayan yeni teknolojik icatların, tüm üretim süreçlerine, ekonomiye ve topluma kazandırılmasıdır. Her devrim, birbirini zincirlemesine etkileyen yeni oluşumlara neden olur. Sanayi devrimleri, mimarlığın gelişip hızla yenilik sürecine girmesi için bir itici güç olurlar (Yetkin ve Coşkun, 2021, s. 349). Teknoloji ve mimarlık birbirini besleyen iki kavramdır. Mimari tasarım ileriye dönük olarak sınırları zorlar, teknoloji ise bu sınırları yıkacak araç ve yöntemler sunar (Alp, 2013, s. 91). Araçların ve makinelerin gelişmesi, teknolojik yeniliğin süreci için birer kaynaktır. Artan teknik gelişmeler, yeni yaratıcı düşüncelere ve fikirlere olanak sağlar. Akıl yürütme biçimlerimizi, çözümleme tekniklerimizi değiştirir (Toffler, 1981, s. 33).

Teknoloji kavramı, insanın fiziksel gereksinimlerini karşılamak üzere, doğayı dönüştürüp, denetlemeye yönelik eylemlere girdi veren teknik bilgi, beceri ve araçların yanı sıra etik kodların ve değerlerin etkilediği, yaratıcılık, tasarlama ve sistematize etme gibi süreçlerin örgütlenmiş bütünlüğüdür (Sarıgül, 2008, s. 6).

Lefebvre'ye göre, mekânı, gündelik hayatı, dili değiştirmeyen ve yeni bir mekân üretmeyen devrim, başarılı olamaz ve amacına ulaşamaz (Lefebvre, 2014, s. 82). Bu sebeple, devrimlerin mekâna etkisini güçlü bir şekilde görmekteyiz. “Yeni toplumsal ilişkilere yeni mekân” anlayışını Lefebvre her seferinde vurgulamakta ve devrimlerin çok biçimli yapısını ortaya koymaktadır. Geniş bir anlamı içeren, toplumsal üretim, insanların kendi hayatlarını ve mekânını üretmeye izin veren, sabit olmayan, zamandan mekâna akan, geçişler barındıran, toplumsal mekânı oluşturur. Bu toplumsal mekân, ilişki biçimlerini, eski düzenleri, yeni düzenleri, birçok bilgiyi içermektedir (Lefebvre, 2014, s. 95-99) (Bkz. Tablo 1.1).

**Tablo 1.1.** Endüstri devrimleri, teknoloji, mekân ve toplum ilişkisi

|     | TEKNOLOJİ                                                                                                                                                                                      | MEKÂN                                                                                                                                                 | TOPLUM KULLANICI                                                                   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.0 | Su ve buhar gücü<br>Fosil yakıtlar<br>Mekânîk üretim                                                                                                                                           | Yeni yapı malzemeleri<br>Çelik işleme + Cam<br>Dokuma tezgahı                                                                                         | Büyük aile yapısı                                                                  |
| 2.0 | Elektrik gücü<br>İçten yanmalı motor<br>Makineleşme<br>Seri üretim<br>Fabrikaların artışı<br>Montaj hattı                                                                                      | Yeni yapı malzemeleri<br>demir + çelik<br>Köprüler, demiryolları<br>gökdelenler,<br>Hızlı kentleşme<br>Toplu konutlar<br>Bölünmüş ve kurallı<br>mekân | Endüstri toplumu<br>Çekirdek aile yapısı<br>İş ve aile zamanının<br>ayrılması      |
| 3.0 | Otomasyon sistemleri<br>Bilgisayar, bilişim ve<br>iletişim teknolojileri<br>İnternet<br>Yeni enerji kaynakları<br>Sürdürülebilir sistemler<br>PLC (Programlanabilir<br>mantık denetleyicileri) | İlk akıllı binalar<br>Dijital üretim teknikleri<br>Esnek ve<br>kişiselleştirilebilir mekân<br>anlayışı<br>Siber mekân                                 | Bilgi toplumu<br>Sosyal medya<br>kullanıcısı<br>İş ve aile zamanının<br>birleşmesi |
| 4.0 | Akıllı teknolojiler<br>Nesnelerin interneti<br>Siber fiziksel sistemler<br>Yapay zekâ<br>Algoritmalar-Sensörler<br>Büyük veri                                                                  | Bulut mekânı<br>Gömülü sistemlere sahip<br>akıllı mekânlar<br>Akıllı fabrikalar<br>Sanal gerçeklik<br>mekânları                                       | Akıllı toplum<br>Akıllı şehir                                                      |
| 5.0 | İnsan-makine etkileşimi<br>Robotlarla iş birliği<br>Yapay zekâ teknolojileri<br>Sanal gerçeklik teknolojileri                                                                                  | Teknoloji odaklı melez<br>mekânlar                                                                                                                    | Toplum 5.0<br>Katılımcı toplum<br>üyeleri<br>Posthümanizm                          |

Önceki bölümde, yaşanan değişimi açıklamak amacıyla Endüstri devrimleri ve getirdiği başlıklar ele alınmıştır. Bu bölümde, bu değişimlerin mekân tasarımına etkilerini daha iyi değerlendirmek için kent ve yapı üzerinde değişimleri, ardından akıllı mekânlar ve şehirleri ele alarak 21.yy kodlarını tespit etmek hedeflenmektedir.

### **1.2.1. Endüstri 1.0 / Endüstri 2.0 ve mekân**

Tarih boyunca; icatlar, buluşlar, yeni teknolojiler, yeni üretim sistemleri ve araçlar, toplumun yapısını değiştirdikçe, değişen yaşam biçimleriyle beraber yeni mekânsal ihtiyaçlar ortaya çıkmıştır. Tasarımcılar, bu yeni ihtiyaçları tespit ederek, dönemin şartlarına ve anlayışına göre çözümler geliştirme yoluna gitmişlerdir. Farklı bakış açılarının da olduğu bu geçiş zamanlarında mekânın farklı tanımlamaları ve yorumlamaları ortaya çıkmıştır. Her dönem kendi içinde, o dönemin üretim biçiminden, toplum yapısından, yönetim sisteminden, düşünüş biçiminden etkilemiştir. Sebep-sonuç ilişkisine dayanan gelişmelerin, mekân tasarımı üzerindeki etkisi bazı örneklerle ele alınacaktır.

Lefebvre, modern mekânın özelliklerini homojenlik, parçalılık ve hiyerarşilik olarak tarif eder. Bu mekânda katı bir düzen mevcuttur. Sanayi devrimi ile, mevcut mekân, olduğu haliyle kullanılmakla beraber, üzerine eklenen yeni düzenlerle 20.yy mekânını oluşturmuştur. Bu düzenlemedeki yeni mekânsal kurgular, var olan mekânı yok etmemiş fakat yönlendirmiştir. Böylece yeni toplum düzeni de bu üst üste binmelerin sonucu şekillenmiştir (Lefebvre, 2014, s. 26-28). Endüstri devrimiyle, fabrikada çalışan ve toplu konutlarda yaşayan çekirdek aileler vardır. Birey çalışmak için fabrikada olmak durumundadır ve üretimin bizzat başındadır. 3. Endüstri devrimiyle beraber, fabrikalarda makineler iletişim halindedir ve çalışanlar makineleri uzaktan yönetebilmektedir. Böylece çalışanlar fabrikadan ofis ortamına yönelmiş, daha esnek çalışma sürecine geçmişlerdir (Özturan, 2010, s. 126). İnsanlar farklı zamanlarda farklı mekânlara daha çok yönelmişlerdir ve mekânlar farklı kullanım biçimlerine imkân sağlamıştır (Bkz. Görsel 1.9).



**Görsel 1.9.** *Toplu konut örneği*

Kentlerin yoğunlaşması, konutların küçülmesi, mekânların daha esnek ve çok işlevli hale gelmesine sebep olmuş; teknoloji, mekânın biçimlenmesi değişmiştir. Kent canlanmış ve aktiviteler çeşitlenmiştir. Çağdaş kent kullanıcısının ihtiyaçlarını doğru belirlemek mimarlık için önemli bir husus haline gelmiştir. Enerji ve doğal kaynak kullanımıyla ilgili çözümler gündeme gelmiştir (Özturan, 2010, s. 133). 2. Endüstri devrimi, özellikle mühendislikte ve inşaat sektöründe yaptığı değişimlerle mimarlık disiplininde hem tasarım anlayışında hem de yapım tekniklerinde etkili olarak, modern mimarlığın adımı olmuştur (Yetkin ve Coşkun, 2021, s. 350).

Endüstriyelleşme ile, mimari yapı, uzmanlaşmanın getirdiği parçalanmadan etkilenmiştir. Tasarımcının bir bütün olarak tasarladığı iç mekân, yerini farklı disiplinlerin ve hazır ürünlerin tasarıma dâhil olduğu iç mekâna bırakmıştır. İç mekânda yer bulacak donatı tasarımları, farklı kişilerden ve süreçlerden geçerek mekânda bütünleşmektedir. Fakat bu bütünleşme için bir dil birliği şarttır. Üretimin hızlandığı ve çeşitliliğin arttığı bu dönemde, iç mekân donatılarının iç mimar tarafından hâkim olmak da gittikçe zorlaşmaktadır. Kitlesel üretimin artmasıyla, ürünler tüm dünyaya açık hale gelmiştir. Böylece, mekânlarda kullanılan bileşenler, yerel ve kültürel kriterlerin dışına çıkmıştır. Seri üretim ve üretim sistemlerindeki gelişmeler, kişiselleşmiş tasarımların önünü açmış, tasarımcılara esneklik ve kolaylık getirmiştir. İç mekâna özgü çözümler yapılılabildiği için, iç mekânın potansiyelini arttırmıştır. İç mekânlar, kimliğin dışı vurumu olarak çeşitlenip, nitelenmiştir. Mekâna yüklenen farklı anlamlar, mekânın tasarım kriterlerini de değiştirmiştir. İhtiyaçlara yönelik uyarlanabilen, kişiselleştirilebilen, yeniden kurgulanan iç mekân, esnek hale gelmiştir. İç mekân tasarımı, yapının ikinci bir katmanı olarak, yapıdan bağımsız olarak biçimlenmeye

başlamıştır. Bu iç katmanda tasarımcı, özgün iç mekânlar yaratabilir. Teknolojinin de getirdiği imkânlarla yaratılan bu iç katmanlar, dış çevreden kopuk olmayacak şekilde kendi bağlamı içinde olmalıdır (Onay, 2018).

Çeşitliliğin, imajların ve farklılığın mekânı post modern kent, teknolojik devrim ile değişen sosyal ve kültürel yapılar, kafelerde, sinemalarda, mağazalarda, AVM’lerde ve eğlence yerlerinde kendini göstermektedir. “Kentin imgesel haritası üzerinde, değişik yaşam biçimleri, kimlikler, ortak deneyimler ve farklı kültürel kolektiviteler kaotik bir birliktelik sergilerler. Birey, bu süreçte yeni yaşamsal deneyimler kazanır (Aytaç, 2017, ss. 8–9)”. Bireylerin ve toplumun psikolojik, politik ve kimliksel değişimi, mekânlar üzerinden okunur hale gelmektedir. Bu dışavurum hali ve buna izin veren tüm teknolojik altyapı, mekânsal öğeleri, birer ifade aracı haline getirir.

Değişen yaşam biçimlerinin mekânı nasıl anlamlandırdığını ve toplumu anlamada nasıl aracılık ettiğini endüstri mekânında görülebilmektedir. Aytaç (2017, s. 11), 20.yy yeni kent insanının kimliğinin bir tamamlayıcı olarak kentsel mekânı nasıl kullandığını ve bu mekânların da nasıl çeşitlendiğinin altını çizmektedir. Yeni arayışların ve küreselleşme ile yeni söylemlerin “yer” kavramının anlamını değiştirmekte ve coğrafyanın önemini yitirmesiyle “yer”in algılanması güçleşmektedir.

Modern şehirde, ürün olan mekânın hammaddesi, kullanılan doğal kaynaklardır. Mekânı ürün olarak ele almak, bir üretim tarzını ve ilişkiler bütünü de beraberinde getirir. Hem üretici hem ürün olan mekân, üretim süreçlerine müdahale eden, değiştiren ve yeniden üreten bir yapıdadır (Lefebvre, 2014, s. 23-24).



**Görsel 1.10.** Kristal Palas (<https://blog.inoxstyle.com/en/crystal-palace/>) (Erişim tarihi: 16.02.22)

Lefebvre'ye göre, uzmanlıkların çoğalıp, mekânı tanımlamaya çalışmaları ile, mekân sonsuz sayıda bölünmüş, parçalanmış ve yok etmeye götürmüştür (Lefebvre, 2014, s. 39). Zaman, modern mekânda, saat dilimlerine ve ölçüm aletlerine hapsolmuştur. Hâlbuki zaman, mekânın kendi içinde, görülemeyen ama kavranan ve yaşanandır (Lefebvre, 2014, s. 120).

### 1.2.2. Endüstri 3.0 ve mekân

Endüstri 3.0'da en temel öğelerden biri bilgidir. Bilginin bileşeni olan verinin alınması, işlenmesi, yeniden kullanılması gibi konular 21.yy'ın en kritik konularıdır. Bilgi çağını anlamamıza yardımcı olmak için bilginin yapısını anlamak gerekmektedir.

Bilgi kullanmakla azalmaz; soyuttur, elle tutulmaz; doğrusal değildir, neleri doğurabileceği, hangi fikirlere yol açabileceği kestirilemez; diğer bilgi parçalarıyla bir araya geldiğinde de anlam ifade eder; diğer bilgilerle eşleşir, çok kolay taşınabilir, sıkıştırılabilir, ifade edilir veya sembolleştirilir fakat saklaması zordur, kolay yayılır. Devrimlerle birlikte diğer her şey gibi, bilginin de kullanılma yolları, elde etme araçları ve yöntemleri değişir. “Bilgi, temelde tüketilemez bir kaynaktır (Toffler, 2006, s. 135-149)”. Araçlar ve girdiler, veriler değiştikçe, her mesleğin kendi işleyişini de gözden geçirip, bilgiyi alıp kullanma araçlarını bilmesi gerekmektedir. Giderek elde tutulması güçleşen bilgi yığınlarını çağa uygun ve amaçlar doğrultusunda yönetebilmek çağın önemli bir sorunudur. Yüksek değerli üretime kayma, devrin getirdiği hızın ve geçiciliğin bir sonucu olarak ortaya çıkmakta ve yenilikçi düşüncüyü beslemektedir (Toffler, 2006, s. 312). “Eğer mekân bir ürünse, bilgi bu üretimi yeniden-üretecek, onu sergileyecektir (Lefebvre, 2014, s. 66)”.

“Dijital devrim” olarak adlandırılan 3. Endüstri devriminin temeli, bilgi ve veri kaynaklarının çeşitli kullanımını içeren dijitalleşmedir. ErKayhan (2015, s. 416-417), dijitalleşmeyi şöyle tanımlamaktadır:

Dijitalleşme, bir yandan daha önceleri ayrı olan ses, imaj, metin gibi biçimlerin tek bir platform üzerinde entegre edilmesiyle yeni, birleşik bir medya alanı yaratmakta, öte yandan dijital ortamda kolayca iletişim kurulmasına, ücretsiz kopyalama ve dağıtım yapılabilmesine imkân sağlamakta, mesafeleri ise ortadan kaldırmaktadır. Bu çok yönlü yeni yapısıyla dijital dünya, yaratıcılık alanında da yeni fırsatlar sunmaktadır.

20.yy sonlarında www yükselişi, e-postalar, yazılımlar, haber grupları, gibi uygulamalar ile siber-mekânı genişletmiştir. Sanal toplulukların oluşması, ortak amaçlı sanal grupların kurulması ve küreselleşme siber mekânda gerçekleşmektedir. E-ticaret

siteleri ve internet bankacılığı gibi uygulamalar da üretici ve tüketiciyi yeni bir biçimde buluşturan sistemlerdir (Batty, 1997, s. 344-345). İnternetin mümkün kıldığı sanal ortamların varlığı ile mekân anlayışı köklü bir değişime girmiştir. “Mimarlığın ancak inşa edilince varlık kazandığı düşüncesi terkedilmiştir (Sarıgül, 2008, s. 153)”. Alt yapıda teknoloji kullanımının artması, beklentilerin yaşam tarzına göre değişmesi ve kişiselleşmesi ile, mekân tasarımının dinamikleri değişmiştir. Teknolojinin de bu değişimi mümkün kılması, yeni mekân olasılıklarını gündeme getirmiştir.



**Görsel 1.11.** *Esnek mekân tasarım örneği*

Dijital devrim ile birlikte, ağ toplumu, geçirgen sınırları olan, çeşitli etkileşimler kuran ve ağlar arası iletişim kuran yatay hiyerarşili bir toplumdur (Wellman, 2001, s. 227). Toplumlar, her zaman var olan karmaşık ağlara ek olarak, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle bilgisayar ve internet tabanlı çevrimiçi ağlar var olmuştur. Bu ağlar, hem mekânsal olarak hem de toplumsal ilişkiler olarak sınırları esneterek esnekliği getirmiştir (Wellman, 2001, s. 228).

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle, “bağlantı dinamikleri” yer’den kişi’ye kaymıştır. Böylece fiziksel mekâna bağlı topluluklardan, kablosuz kişisel topluluklara geçiş olmuştur. Bu durum, insanları daha erişilebilir yapmıştır (Wellman, 2001, s. 238). Weiser, (1999, s. 8) gömülü bilgisayarların getirdiği somutlaştırılmış sanallık (*embodied virtuality*), insan yaşamına dâhil olarak kişisel ve toplumsal etkileşimlere yeni yollar sunduğunu savunur. Sabit bilgisayarların mekânsal kısıtlamasından özgürleşen insan, nerede olursa olsun bilgiye ulaşabilecektir. Böylece insan, teknolojiye değil, teknoloji insana gelmiş olacaktır.

İleri teknolojilerle beraber (3.0), kişiselleştirmenin boyutu, “programlamaya” uzanmıştır. Özellikle konut iç mekân tasarımında, donatıların kullanıcı tarafından seçilip yerleştirilmesini barındıran süreç, iç mekânın her detayının amacına yönelik pek çok kişisel çözüm içerecek şekilde değişmiş ve iç mekân, konforlu, estetik ve bir bütün olarak teknolojik donanımlı hale gelmiştir (Seçer, 2006, s. 83-85). Akıllı ev yapısının temelinde, daha konforlu, verimli ve rahat yaşam düşüncesi yatmaktadır. Kullanıcı ihtiyaç ve isteklerine hızlı ve doğru cevap verecek tasarımların teknoloji ile mümkün hale gelmesi ve ileriye taşınması ile akıllı sistemler, mekânlarda kullanılmaya başlanmıştır (Seçer, 2006, s. 138). Temelde sensörler ve uzaktan kontrol sistemlerinin bulunduğu akıllı yapılar, zamanla komplike hale gelmişler ve akıllı teknolojilerin eklemlendiği karmaşık bir ağa dönüşmüşlerdir.

Çeşitli birimlerden oluşan akıllı yapı otomasyon sistemi, fiziksel bir müdahale olmadan uzaktan yönetilebilmektedir. Her biri farklı amaca hizmet eden sensörler, verileri merkez sisteme iletir ve burada eylem kararı verilir (Seçer, 2006, s. 141-144). Mekânların işlevinin zamanla değişmesi, teknolojinin mekânlara dâhil olması, internetin her yere yayılması, mekân ve işlevler arasında bir karmaşıklık getirmiştir. Özellikle ev ve ofis yaşantısının kaynaşması, esnek bir kullanıma izin vermesi, dijital mekân tasarımı için bir kriter olmuştur. Bu esnekliği sağlayan da internet teknolojilerinin gelişmesidir (Horan, 2001, s. 13-14). Endüstri 3.0 yani bilgi çağı olarak da adlandırılan dönemde bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişme, internetin ortaya çıkışı, dijital dünyaya geçiş, mekânı sınırlarından arındırmış, kullanıcıya özgür ve esnek bir kullanım imkânı vermiştir. Farklı kullanımdaki mekânlar iç içe geçmiş, fiziksel sınırlar bulanıklaşmıştır (Bkz Görsel 1.12).



**Görsel 1.12.** Açık mekân örneği (<https://educationsnapshots.com/projects/1541/khoroshevskaya-gymnazium-khoroshkola-school/>) (Erişim tarihi: 19.03.22)

“En derin teknolojiler, kaybolanlardır. Kendilerini gündelik hayatın dokusuna örterler, ta ki ondan ayırt edilemez hale gelene kadar.” Weiser, “kişisel bilgisayar” olgusunun yeterli olmadığını, bilgi teknolojilerinin gerçek potansiyelini ortaya çıkarmada birer adım olduğunu 21.yy’a gelmeden vurgulamıştır. Bilgisayarların “kutu” olmaktan öte, görünmez ve hayatın içine dâhil olması gerektiğini savunmuştur. İnsanın öğrendiği şeyi hayatın içine dâhil etme ve görünmez yapma alışkanlığı bu teknolojileri doğal olarak hayatın akışı içine alır (Weiser, 1999, s. 1). Her yerde bulunan bilgisayarlar (*Ubiquitous computers*) farklı amaçlar için farklı boyutlardadırlar. Bu bilgisayar ağı, kuşatıcı olsa da görünmez olacağı için insanlar tarafından kolayca fark edilmeden kullanılacaktır (Weiser, 1999, s. 2).

Kentler ve şehirler daha dinamik, özgür ve esnektir. Hem toplumsal hem kişisel zaman geçirmeye imkân veren yapılar ve kamudaki çeşitlilik çoğalmaktadır. Şehir ve kentsel alanlar, günümüzde, tek başına değil, içinde yaşayan dinamik toplum ve bireylerin ortak olarak yenilik tasarlama yerleridir. Yaşayan laboratuvar (*Living-Lab*) farklı disiplinlerden faydalanan, kamuyu, vatandaşları, iş ortaklarını kapsayan bir yaklaşım sunabilir (Schaffers vd., 2011, s. 432-433). Değişen toplum yapısı, farklı bilme biçimlerini, iş birliğini ve geleceğe yönelik bakış açılarını gerektirmektedir (Stuedahl, 2015, s. 158). İçinde bulunduğu şartlara uyum sağlayan, hareketliliğe izin veren, konfordan ödün vermeyecek esneklikte, kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayabilen, modüler yapıda, yenilikçi iç mekân tasarımları, çağdaş kentin ihtiyacı olmuştur (Özturan, 2010, s. 134-135).

“Bir teknoloji olarak internet, toplumsal ilişkileri dönüştürme gücüne sahip bağımsız bir değişken değil, içeriği ve işleyişi toplumsal yapılanmalar ile belirlenen bağımlı bir değişkendir (Özdemir, 2012, s. 17)”. Mekân artık katı kurallardan sıyrılmaya başlamıştır. Bir mekân, birçok amaca hizmet etmeye yönelik potansiyelini ortaya çıkarmıştır. Mekânın fiziksel ve kalıcı özelliklerinden çok, yaşattığı deneyim önem taşımaktadır. Mekânın fiziksel özellikleri değişebilir, donatıları yer değiştirebilir fakat yaşattığı duygu kadar belirleyici olmamaktadır.



**Görsel 1.13.** *Esnek çalışma mekân tasarımı* ([https://officesnapshots.com/2019/07/09/finastra-offices-bucharest/?utm\\_source=Snapshots+Weekly+Newsletter&utm\\_campaign=1f04f6815f-EMAIL\\_CAMPAIGN\\_2019\\_07\\_15&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_82997c3ce9-1f04f6815f-91138361](https://officesnapshots.com/2019/07/09/finastra-offices-bucharest/?utm_source=Snapshots+Weekly+Newsletter&utm_campaign=1f04f6815f-EMAIL_CAMPAIGN_2019_07_15&utm_medium=email&utm_term=0_82997c3ce9-1f04f6815f-91138361)) (Erişim tarihi: 15.04.22)

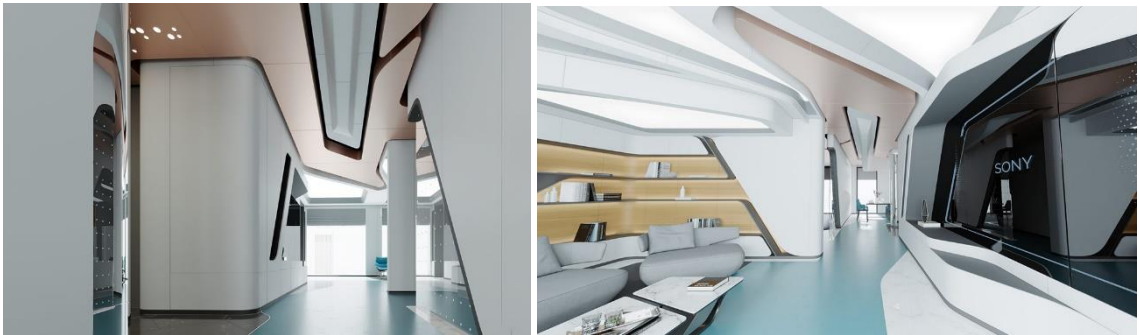
Bilgi ve iletişim teknolojileri, yapı mimarisini çeşitli teknoloji ve donanımlarla değiştirmiştir. Birçok dijital ve akıllı teknoloji, güvenlik, konfor, ısı kontrolü, elektrik, atık ve enerji kontrolü gibi sistemler ile “bina” kavramını dönüştürmüştür. Tasarımcı, bu teknolojileri araç olarak kullanarak, karmaşık ve verimli yapılar tasarlamaktadır (Thompson, 2015, s. 172). İnternetin hayatımızda yer bulmasıyla, mekânlar arası fonksiyon sınırı ortadan kalkmış ve mekân daha da bölünmüştür (Yıldız ve Alaeddinoğlu, 2011, s. 857). Mekânın fiziksel sınırlarından arınması, mekânsal kriterlere yeni özellikler getirmiştir. Her zaman erişilebilir, her anda var olan sanal mekân, mimarinin yapısal özelliklerini de değiştirmiştir.

Değerli yerlerin anlamı değişmektedir. Coğrafi sınırların ve konumun gerçek sınırımız olmadığı, önemli olanın bilgi, değer ve fikir olduğu, sürekli değişen ‘kişisel coğrafya’ vardır (Toffler, 2006, s. 102-104). Coğrafi sınırlar ve coğrafyanın belirleyiciliği, bir kriter olarak yok olmaktadır. Self-servis anlayışı, otomatik kasalar, kasiyer makineleri, bankamatikler kullanıcıya yeni roller vererek hem mekânsal alışkanlıkları hem de zaman algısını değiştirmiştir (Toffler, 2006, s. 214-216). Bu dönemde, kullanıcı ve mekân ikilisi beraber değişime uğramıştır. Kullanıcının istek ve beklentileri mekânsal tasarımı; mekânın teknolojik bileşenleri ise kullanıcının rollerini etkilemiştir.



**Görsel 1.14.** *Esnek çalışma mekânı* (<https://interiordesign.net/projects/architecture-information-creates-a-combined-office-for-two-divisions-of-a-new-york-financial-services-firm/>) (Erişim tarihi: 15.01.22)

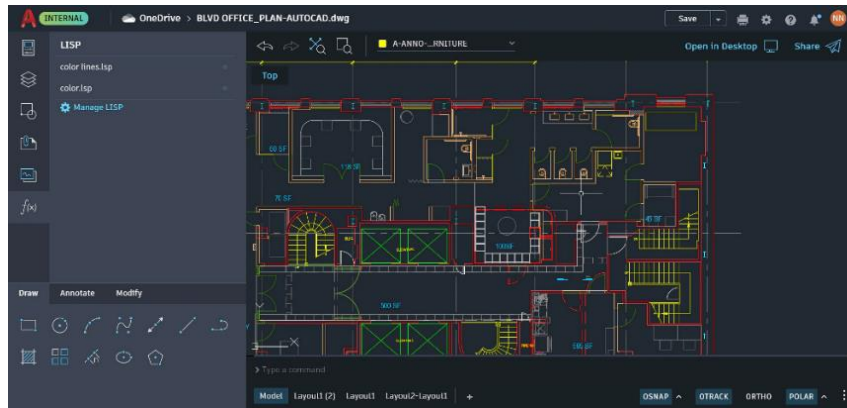
Mekânların sanal bir kopya olarak internette de var olması, bazı yapılara bağımlılığı azaltmaktadır. Bankaların, devlet dairelerinin, alışveriş merkezlerinin ve sosyal mekânların karşılığı internet mekânında mevcuttur. Bu sebeple bu mekânların kullanım pratiği büyük ölçüde değişmiştir. Mimari süreçlerde kullanılan araç ve yöntemler de teknolojik gelişmelerle doğru orantılı olarak değişmektedir. Yeni yöntem ve süreçlerin geliştirilmesi disiplinler arası bir çalışmaya işaret eder. Yöntem ve süreçleri oluşturan teknolojik unsurlara hâkim olmak, tasarım süreci içerisine entegresini sağlamak ve mekân gerekliliklerine göre doğru aracı kullanmak önemlidir.



**Görsel 1.15.** *İç mekân yüzeylerin değişimi*

Geleneksel tasarım araçlarının avantajları olduğu gibi bazı sınırlamaları da vardır. Karmaşık üç boyutlu biçimlerin kavranmasında ve üretilmesinde bazı kısıtlar ve zorluklar getirmektedir. Geleneksel araçlar ile hazırlanmış bir tasarım, değişikliklere ve hareketlere

kolayca uyarlanamaz (Okeil, 2010, s. 203). Bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler ile tasarım süreçlerinde bilgisayar kullanımı başlamıştır. Bilgisayar destekli tasarım (CAD), geleneksel araçlarla uzun ve zor süreçler gerektiren, detaylı, dinamik, geri bildirimli, karmaşık modelleri çalışma imkânı vermiştir. Fakat tasarımda CAD kullanımının da bazı kısıtlamaları olmuştur. CAD programlarının eskiz sürecine odaklanmayan keskin yaklaşımı, tasarımcının yaratıcılığını engelleyebilir, tasarımın bilgisayardaki kusursuz görüntüsü yanıltıcı hale gelerek yeni fikirlerin önünü kapayabilir. Program arayüzündeki araçların kullanım zorluğu tasarımcıyı zihinsel olarak kısıtlayabilir. Özellikle üç boyutlu görselleştirme programlarının zorluğu, tasarımcıya aşması gereken bir engel olarak görünür. Bu sebeple CAD programları, geleneksel araçlarla birlikte kullanılmaktadır (Okeil, 2010, s. 204) (Bkz. Görsel 1.16). Siber uzay, mimariye CAD ile bir alan açtığında, bilgilerin, verilerin ve desenlerin mimariye dönüşme potansiyeli ortaya çıkar ve siber mekân, yaşanabilen bir yer haline gelir (Novak, 2002, s. 282).

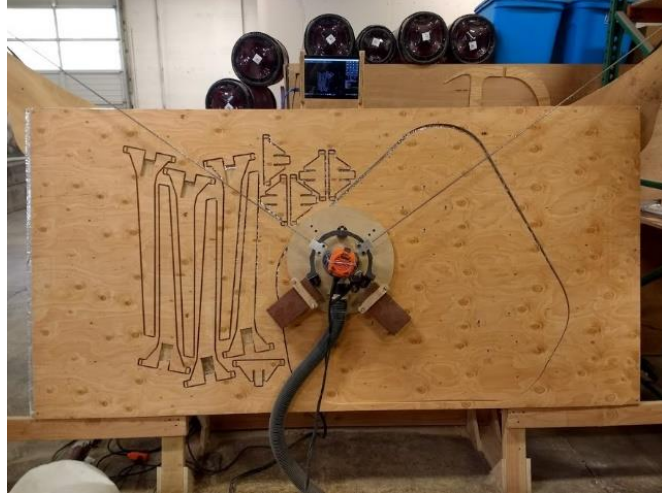


**Görsel 1.16. Autocad 2B çizim ekranı**

(<https://damassets.autodesk.net/content/dam/autodesk/www/products/autocad/fy23/overview/images/work-anywhere-web-mobile-apps-large-1918x909.jpg>) (Erişim tarihi: 05.04.22)

Bilgisayar destekli tasarım (CAD) ve bilgisayar destekli üretim (CAM) teknolojilerindeki gelişmeler, uygulananı karmaşık ve zor mimari yapılara hem tasarım hem üretim sürecinde yeni yöntemler sunmuş, yeni formların hayata geçmesini mümkün kılmıştır. İzomorfik ve metamorfik gibi çoklu yüzey içeren karmaşık mimari yapıların üretilmesi, mekânın kartezyen geometriden çıkarmanın bir yolu olmuştur. Bilgisayar programları sayesinde, tasarlanan yüzeyler birbiri ile ilişkili olarak hareket eder ve yapılan değişiklikler-müdahaleler yapının tümüne uyarlanabilir hale gelir (Kolarevic, 2001, s. 117-118). NURB (*Non-uniform rational B-spline*) şeklinde tanımlanan

geometrik eğrisel formların üretilmesi için CNC (*computer numerically controlled*) gibi yeni üretim süreçleri kullanılmıştır (Kolarevic, 2001, s. 120) (Bkz. Görsel 1.17).



**Görsel 1.17.** CNC teknolojisi (<https://www.maslowcnc.com/>) (Erişim tarihi: 19.03.22)

Genel olarak eklemeli ve eksiltmeli imalat olarak adlandırılan yöntemler farklı geometrik formlar ve malzemeler için uygun olmaktadır. Eklemeli imalat katmanlı bir şekilde artırılan form söz konusudur. İki imalat türünün de avantaj ve dezavantajları vardır (Kolarevic, 2001, s. 121). Tasarım ve üretimin dijital olarak gerçekleşmesi, montajı da bu yönde geliştirmiştir. Tasarlanan ve üretilen üç boyutlu bileşenler, geliştirilen teknolojiler sayesinde, önceden planlandığı gibi yerleştirilebilmektedir. Dijital teknolojilerin tasarım ve üretim süreçlerini değiştirmesi geleneksel tasarım paradigmalarının yerini almaya böylece başlamıştır. Öklid yapıda simetrik, katı ve ızgaralı formlar yerini eğrisel, sürprizli ve dinamik formlara bırakmıştır. Seri üretime alternatif olan kişiselleştirilmiş kitlesel üretim bu yönelimi desteklemektedir. Dijital teknolojiler ile süreçler dinamikleştikçe, uzmanlıklar da yerini iş birliğine bırakmaya başlamıştır (Kolarevic, 2001, s. 122-123). 5 eksenli CNC, bu teknolojilere bir örnektir (Bkz. Görsel 1.18).



**Görsel 1.18.** 5 eksenli CNC teknolojisi (<https://www.woodworkingnetwork.com/awfs/awfs-products/biesse-says-its-rover-5-axis-cnc-can-process-components-any-size>) (Erişim tarihi: 19.03.22)

İnternetin vasıtasıyla herhangi bir mekânda herhangi bir bilgiye ulaşabilmek, mekânın potansiyelini artırmaktadır. Birçok işlevin bir mekândan gerçekleştirilebiliyor olması, mekân tasarım sürecinde düşünülmesi gereken kriter sayısını da artırmakta. Kesin bir tanımı olmayan bir mekânın kullanım senaryosunu doğru kurgulamak ve kullanıcının ihtiyacına en uygun tasarımsal cevabı verebilmek gerekmektedir. Bu noktada, yeni iç mekânın bileşenlerinin iç mimarlar tarafından okunması karmaşık ve çok yönlü bir süreçtir.

Teknolojinin hızlı gelişimi ve yanlış kullanımlarının, doğaya bazı yönlerden olumsuz etkisi olmuştur. Bu olumsuz etkileri kaldırabilmek ve doğa dostu süreçleri hayata geçirmek için de yine gelişen teknolojiden faydalanmak söz konusudur. Özellikle bilgi teknolojilerindeki gelişmelerle, birçok yenilikçi ve akıllı yöntem, tasarım ve uygulama süreçlerine dâhil olmuştur. Akıllı iç mekân tasarımı, getirdiği yeni yaklaşımlarla oldukça verimli ortamlar sağlamaktadır. Kaynak tüketiminin izlenmesi, yüksek güvenlik ve konforun sağlanması, akıllı malzeme ve mobilyaların esnek kullanıma izin vermesi, tasarımın yaşam döngüsünü de uzatmaktadır. Böylece sürdürülebilirlik ilkelerine uygun bir iç mekân tasarlanmış olur (Rashdan, 2016, s. 632).

Papacharissi, internetin kamusal mekâna yeni bir anlayış getirip getirmeyeceğini tartışmış. Siyasi tartışmalara ve fikir alışverişlerine açık bir mekân olarak sanal mekânı, kamusalın içine almış. Kamusal alan olarak adlandırdığı sanal mekânın kamusal mekân haline gelip gelemeyeceğini sorgulamış. Her kesimin eşit bir şekilde bu kamusal mekâna erişebilmesinin mümkün olup olamayacağını sorgulamış (Papacharissi, 2020, s. 145-

148). Krippendorff, bilgi çağının değişen anlayışlarına uygun kriterler geliştirmek ve tasarımcılara öneriler sunmak amacıyla dokuz tasarım prensibi sunmuş (Bkz. Tablo 1.2).

**Tablo 1.2.** *Krippendorff'un dokuz prensibi (Krippendorff, 1997, s. 92-95)*

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Anlam, önemli olan tek gerçektir.</b>                            | Kullanıcılar için anlam ifade eden tasarımlar, kavramların çeşitliliğini ortaya çıkarır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>2. Tasarım kendini devretmelidir.</b>                               | Tasarım, sürekliliğini korumalıdır. Bu doğrultuda, tasarımcı, baştan sona bir tasarımın sahibi olamaz, tasarım sürecinin destekleyicisi olurlar ve diğer katılımcıların da sürece dâhil olmasına izin verirler.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>3. Yapıtlar, paydaş ağlarında oluşturulur.</b>                      | Endüstri devriminin kavramı olan ‘son kullanıcı’ bilgi çağında yerini paydaşlara ve katılımcılara bırakmıştır. İnternet ile iletişimin farklı bir boyuta geçtiği bilgi çağında paydaşlar sürekli etkileşim halindedir. Katılımcı tasarımın temelini oluşturan bu vizyon, disiplinler arası çalışmanın önünü açar.                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>4. Etkileşim, maddiyatın yerini alır.</b>                           | Teknolojinin kullanımı, arayüzler aracılığıyla kullanıcı ile kurulan iletişim, insanın ağlar ile kurduğu etkileşim biçimleri için yeni olasılıklar tasarlama.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>5. Teknoloji hiyerarşide değil, heterarşide gelişir.</b>            | Tek merkez tarafından yönetilmeyen, farklı katılımcılara ve paylaşıma açık, çeşitlilikten ve alternatiflerden beslenen, paydaşların katkıları ile şekillenen süreçler, bilgi çağının özelliğidir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>6. Müdahale olarak tasarım araştırma ile bilgilendirilmez.</b>      | “Tasarım şimdiye müdahale eder ve yeni gelecekler yaratır. Bilimsel araştırma, aksine, tarihi destekler ve kısıtlamalar üzerinde gelişir.” Geçmişin mantığını (research) yeniden araştırmak, yenilikleri görmeyi engeller. Arzu edilen gelecekleri hayal etmek için, yeni bir yol ve iz sürmek için geçmiş değil, bugünü araştırmak tasarımcıyı daha cesur ve yaratıcı hale getirir.                                                                                                                                                      |
| <b>7. Tasarım bilimi, ikinci dereceden bir bilim olmalı.</b>           | “Birinci dereceden anlama mono-mantıktır, ikinci dereceden anlama ise çoklu-mantıktır (diyalojik veya etkileşimli).” Yapıtları ve sistemleri yeniden anlamlandırabilmek, kullanıcıya esnek bir kullanım hakkı sunabilmek için ikinci dereceden anlayış gereklidir. Tasarımcı ve kullanıcı arasındaki iletişim bağı, dinamik bir yapıda olduğundan iki anlayış aynı anda var olur. Arayüz tasarımları buna örnek verilebilir. “İkinci dereceden bir bilim, bilgi çağında tasarımın merkezinde yer alan tamamen yeni bir tür bilgi üretir.” |
| <b>8. Lisansüstü tasarım eğitimi, tasarımı yeniden tasarlamalıdır.</b> | Lisansüstü eğitim, tasarım anlayışını eleştirme, çözümler üretme, yöntemler geliştirebilme ve yeni fırsatlar yaratmak için sorumluluk almalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>9. Tasarım dilde gerçekleşir</b>                                    | Dil, tasarımın gelişmesine ve yayılmasına alan sağlayan bir unsurdur. Tasarım alanındaki özellikle akademik ve yenilikçi çalışmaların paylaşılmasında önemli rol oynar. Tasarım söylemi geliştirmek, olası geleceklerin önünü açan, tasarım yöntemlerinin gelişmesini sağlayan ve tasarımcıları bir arada tutan bir unsurdur.                                                                                                                                                                                                             |

### 1.2.3. Endüstri 4.0 / Endüstri 5.0 ve mekân

Endüstri 4.0, birçok farklı teknolojik alanın birbiriyle entegre olup bir üretim ve iş yapış biçimi oluşturmaktadır. Bu işleyiş sürecine yeni mekânsal düzenlemeler gerekmektedir. Her eylemin mekânda fiziksel bir karşılığı olduğu düşünüldüğünde, bu

teknolojileri barındıracak ve çalışmasına izin verecek mekânın tasarlanması söz konusudur. Her şeyin akıllı olmaya yol aldığı ve her nesnenin bundan payını aldığı bu çağda, günlük yaşam mekânından üretim mekânına tüm mekânsal düzenlemelerin işleyişi değişmektedir. Teknolojinin gelişmesi, çözülmeyi bekleyen sorunlara çıkış yolu sağlayacak tekniklerin geliştirilmesi demektir. Endüstri 4.0 teknolojileriyle, kısıtlı kaynakları doğru kullanım ve enerji korunumu gibi kritik konularda verim sağlanabilecektir.

Dijital olarak yeni fiziksel düzenlemeye uyartılabilir ve teknolojiye izin veren tasarım çözümleri gerekmektedir. Bu dijital dönüşümler fiziksel işlevler üzerinde de etkili olur fakat mekân tamamen teknolojinin hâkimiyeti altına girmez. Horan, bu tasarım çözümlerini “dönüştürücü” tasarımlar olarak ifade etmiştir (Horan, 2001, s. 12). Bilgisayarlar içindeki sabit çiplerin yerini, eşyalara ve nesnelere gömülü çipler aldığında, bilgisayarlar görünemez olduğunda her şey akıllı olacağı ve endüstrinin kökten değişeceği öngörülmektedir (Kaku, 2016, s. 27-28).



**Görsel 1.19.** Teknolojinin mekandaki yeri-Ofis mekanı (<https://interiordesign.net/projects/architecture-information-creates-a-combined-office-for-two-divisions-of-a-new-york-financial-services-firm/>) (Erişim tarihi: 15.01.22)

Banger, önümüzdeki dönemi “kişisel bulut çağı” olarak adlandırmaktadır (Banger, 2017, s. 96). Bu sayede aslında ortak mekân olarak yeni bir kamusal alandan bahsedebilir. Bu tür hizmetlerin tarifeli olarak kamu yararına sunulması düşüncesi ile bağdaşan bir görüş olabilir. Yeni kişisel mekân artık “bulut” olacaktır. Herkesin bir “bulut mekânı” olacaktır. “Bulut üretim” kavramı, “her yerde tasarla, her yerde üret” (Design Anywhere Manufacture Anywhere – DAMA) anlayışının bulut teknolojisi ile sağlanmasıdır. 3B yazıcıların tasarımları mekândan bağımsız olarak üretebilmeleri sayesinde, yazıcıların ve

diğer tür makinelerin kullanım imkânları izlenebilecek ve ihtiyaç duyan kullanıcılara hizmet edebileceklerdir (Dengiz, 2017, s. 44).

Karmaşık geometrilere sahip ve diğer yöntemlerle imalatı zor tasarımları, verimli bir şekilde üreten 3B yazıcıların temel özellikleri: “hızlı prototipleme imkânı, karmaşık parçaların üretilme kolaylığı, tasarım sürecine harcanan zamanın kısılması, ürün eniyilemeyi hızlandırması, tasarım ve imalatın bütünleşmesini sağlaması, ihtiyaç duyulan makinenin azalması, modüler yapıyı desteklemesi, fonksiyonel ürünler geliştirilmesi, yeni malzeme türlerinin kullanılabilmesi” gibi yeni tasarım anlayışıyla ve Endüstri 4.0 ve 5.0 parametreleriyle uygun bir anlayış sağlar (Banger, 2017, s. 148). Mekânsal sınırlama olmaması, atık malzeme üretmemesi, tasarımda değişikliği mümkün kılması, tasarımın tüm aşamalarında tasarımcıya esneklik sağlaması açısından 3B yazıcılar, iç mekân tasarımında gittikçe daha fazla yer bulacaktır.

3B yazıcılarda, sanalın fiziksele öncülük ettiğini görülmektedir. İlk olarak sanal dünyada var olan nesne, gerçek dünyada hayat bulmaktadır (Arya, 2019, s. 151). 3B yazıcıların kullanımı farklı bir üretim mekânının oluşumunu vermektedir. Üstelik bu üretim mekânı oldukça küçük hacimlidir. "Sanal alanların yaratılması, tasarımcılar için yeni malzemelerin, medyanın ve tekniklerin geliştirilmesinde yeni zorluklar yaratmıştır (Arya, 2019, s. 153)". Endüstri 4.0'da çalışma modeli, disiplinler arası bir yaklaşım izlemektedir. Farklı uzmanlık alanlarından kişiler takım çalışmasının ön planda olduğu çalışmalar yaparken, çalışmaya sanal olarak çalışan da katılabilir. Sabit bir ofis yerine esnek, uyarlanabilir, yeniden kurulabilir dinamik bir çalışma alanı vizyonu görülmektedir.

Büyük veride toplanan kullanıcı verileri, mekân tasarım aşamasında, kullanılabilecek girdiler olarak hizmet eder. Enerji tüketimi gibi çevresel kaynaklar hakkında verileri sağlayıp, bu yönde eyleme geçmek için bir yardımcıdır (Yetkin ve Coşkun, 2021, s. 351). Geleceğin fabrikaları, her fiziksel bileşenin sanalda karşılığı olan, yani “dijital ikizi” bulunan akıllı fabrikalardır (Dengiz, 2017, s. 44).

- Endüstri 5.0 ve mekân

Teknolojinin gelişmesi ve Endüstri 4.0 ile hayatımıza giren yöntemler, işsizlik konularını gündeme getirmişti ve gelecek meslekleri hakkında endişeler vardı. Fakat Endüstri 5.0'da insanın robotlarla ilişkisinde yeni bir yol görülmektedir. İnsan hayatına daha kolay ve esnek uyum sağlayabilen co-botların varlığının, iç mekândaki davranış ve

mekânsal ihtiyaçları da etkileyeceği öngörölmektedir. Önceki bölümlerde bahsedilen süper akıllı toplumun özellikleri, yeni mekânsal çözümlemelere işaret etmektedir. Sanal ve fiziksel mekânda aynı anda bulunabilen, dijital teknolojilerle yakın temasta bulunan, bulunduğu toľuma değeri katan, katılımcı bir topluluktan söz edilmektedir. Bu toplum, esnek, çeşitli, akıllı, çevreci, etkileşimli ve dinamik mekânlar talep etmektedir.

Endüstri 5.0, mimarlık bağlamında, toplumsala ve teknolojiye aynı ölçüde önem vermiş, yenilikçi bir süreç ortaya koymuştur. Toplum 5.0, gelişen teknolojiyi mekânında görmek isteyecek bir toplumdur. Bu da kullanıcı ihtiyaçlarının analizinde yeni yöntemlerin kullanılması gerektiğini işaret eder. Günümüzde kullanılan bilgisayar destekli programların yerini analizi ve seçenekleri hızla sunan yapay zekâ destekli programların alacağı öngörölmektedir (Yetkin ve Coşkun, 2021, s. 352-353). Böylece hem mekânlar hem süreçler daha da akıllı hale gelecektir. Endüstri 5.0, kişiselleştirilmiş ürün ve hizmet konusunda bir adım atmaktadır. Bu sayede kullanıcı odaklı bir sistem önem kazanmaktadır. Değişen bu yönelim için, yeniliklere daha rahat uyum sağlamak adına ‘tasarım odaklı düşünce’nin rolü büyüktür (Aslam vd., 2020, s. 20).

Robotların insanla daha yakından kuracağı karşılıklı ilişki, yeni mekân ihtiyaçlarını gündeme getirmektedir. Mekânsal ihtiyaçlarda yeni bir kriter olarak “robot”, varlığını yaşam alanında, bir açıdan insanın mekânında göstermek isteyebilir. Robot ile kurulan ilişkiler, ortak çalışmalar ve iş birlikleri bu yeni sisteme has bir mekân anlayışı gerektirecektir. Robotun kendi mekânsal ihtiyacı, insanın kendi mekânsal ihtiyacı ve insan ile robotun çalışma prensipleri ile şekillenen ve karşılıklı alışverişı sağlayan yeni bir mekân tasarımı söz konusudur.

“Kitleseľ kişiselleştirme arzusu, üretime insan değeri katmak için teknolojinin kullanılmasını içeren endüstri 5.0’in arkasındaki psikolojik ve kültürel itici gücü oluşturmaktadır (Østergaard, 2017, s. 5)”. Østergaard, insan dokunuşuna geri dönüş olarak adlandırdığı, İnsan katılımının endüstriye geri dönüşü, bir ürünün anlamının gerçekten özel olduğu bir zamana dönüşü ifade etmektedir. İşte bu kişiselleştirilebilir ürünlerin üretiminde, işbirlikçi robotlar devreye girmektedir. İnsan dokunuşuyla teknolojinin birleştiği yerdir. Hız, hassasiyet ve güveni sağlayan cobotlar, insan üreticilerin ihtiyaç duyduğu teknik desteği sağlar (Østergaard, 2017, s. 6). İnsan katılımı içeren bu üretimin en gelişmiş teknolojiler ile tekrar harmanlanması, bize Endüstri 5.0’ın yeni bir bileşenini vermektedir.

Endüstri 4.0 ve 5.0’ın anlayış ve teknolojilerinin sağladığı “akıllı mekân” kavramı ele alınacaktır. Akıllı mekânlar, Endüstri 4.0 ve 5.0 bileşenlerinin mekân ile bütünleşmesini de açıklamaktadır.

### 1.2.3.1. Akıllı mekânlar

“Bir yapının ‘akıllı’ olarak nitelendirebilmesi için üç temel özelliğe sahip olması beklenir; 1. Akıllı Teknoloji, 2. Akıllı Malzemeler 3. Akıllı Tasarım (Onbay, 2006, s. 47)”.



Şekil 1.8. Akıllı mekânın üç özelliği (Onbay, 2007, s. 47)

Akıllı mekânın belirtilen üç temel özelliği, “akıllı iç mekân tasarımı” özetlemektedir. 3. Endüstri devriminden sonra, enerji kaynaklarının verimli kullanımına yönelik anlayışlar ve uygulamaları destekler nitelikte teknolojik gelişmenin yaşanması, akıllı mekânların tasarlanması konusunda duyarlılık oluşturmıştır. İçmimarlar da verimlilik ve sürdürülebilirlik kaygısına ek olarak, iç mekân kullanıcısının daha detaylı beklentilerine teknoloji odaklı çözümler sunma sorumluluğu almışlardır. Akıllı iç mekân tasarımı, birçok teknolojiyi ve tasarım prensibini barındıran kapsamlı bir alandır. Bina otomasyon sistemleri, sensörler, nesnelerin interneti gibi sistemlerin yanında; akıllı malzemelerin ve akıllı nesnelerin yenilikçi bir şekilde iç mekâna dâhil edilmesi, akıllı iç mekân tasarımı tamamlar.

Akıllı nesneler, robotlar ve diğer teknolojik ürünler günlük hayatta ve kişisel alanlarda daha fazla yer edineceği için, iç mekânda buna uygun tasarım kararları verme ve çözüm üretme gereği oluşmuştur. Akıllı teknolojilerin iç mekâna getirdiği değişiklikler farklı alanlarda çeşitli kullanım amaçlarına göre çeşitlenmektedir. Horan (2001, s. 14), mekâna eklenen tüm teknolojik öğelerin, fiziksel mekânın anlam ve işlevini kökünden değiştirme amacı gütmeyen, bir katman gibi fiziksel mekâna eklendiğini ve var olan mekânın amacını olumlu yönde pekiştirmesi gerektiğini vurgulamıştır. Rashdan (2016, s. 626)’a göre, akıllı iç mekânın verimliliği dört temle ilkeye bağlıdır. 1-Entegrasyon 2-Yüksek iletişim 3- Esneklik 4- Kontrol. Gelişen teknoloji ile akıllı tasarım çözümleri küresel ölçekte sürdürülebilir bir yaşam tarzı sunmakla beraber, teknolojik yaşam tarzını

da desteklemektedir (Rashdan, 2016, s. 623). Akıllı mekân dinamiklerinin, bu tez çalışmasında ele alınan teknoloji odaklı dönüşen yeni yaşam biçimlerini destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Gelişen teknolojilerin tutarlı ve akıllı kullanımı ile gerçekleşecek yeni yaşam tarzlarını barındıran mekânlardan bazı özellikler beklenmektedir (Bkz. Görsel 1.20).



**Görsel 1.20.** Ofis toplantı mekânı (<https://www.behance.net/gallery/67965707/UXUI-Meeting-Room-Display>) (Erişim tarihi: 15.03.22)

Daha önce de bahsedilen akıllı mekân özellikleri bazı temel teknolojilerin kullanımı ile mümkün olmaktadır. Bina otomasyon sistemleri ve nesnelerin interneti, akıllı mekânların temelindeki teknolojilerdir. Güvenlik, aydınlatma, enerji kullanımı ve sıcaklık gibi mekân unsurlarının yönetilmesinde büyük rol oynarlar (Rashdan, 2016, s. 623). Akıllı binaların işleyişi, bina otomasyon sistemi ile başlamaktadır. Bina otomasyon sistemi, her biri belli görev adanmış olan sensörlerden ve buna bağlı cihazlardan oluşur. Sensörler, kontrol edilmesi gereken etkenleri kontrol eder ve gerekli araçları eyleme geçirir. İkinci olarak, “aydınlatma, güvenlik, yangın söndürme ve benzeri sistemlere ek olarak, iç iklim sistemleri üzerinde merkezi ve eş zamanlı kontrol oluşturan bütünleşmiş bir sistemdir. Bu bütünleşmiş sistem yerel ortamı yönetir ve enerji kullanımını kontrol eder.” Üçüncüsü ise IoT sensörlerinin iç mekâna yerleştirilmesidir (Rashdan, 2016, s. 626-627) (Bkz. Görsel 1.21).

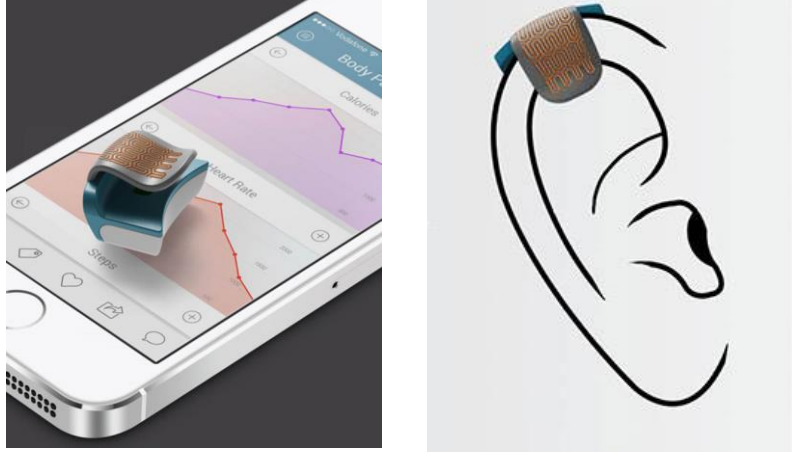


**Görsel 1.21.** Nesnelerin interneti ([https://www.freepik.com/free-vector/internet-things-isometric-infographic-poster\\_4029344.htm](https://www.freepik.com/free-vector/internet-things-isometric-infographic-poster_4029344.htm)) (Erişim tarihi: 05.03.22)

Her zaman her yere erişebilme imkânı, taşınabilir mobil araçlardan, içinde yaşadığımız hacimlere yayılmaktadır. Bu yayılmayı kolaylaştıran bazı teknolojiler mevcuttur. Duvar ekran olarak adlandırılan teknoloji sayesinde, her an çevrimiçi olmanın kaçınılmaz olacağı öngörüler arasındadır. İç mekân donatılarında büyük değişiklik beklenmektedir. Sabit ve internet erişimi olmayan nesnelerin yerini hem kullanıcıyla hem kendi aralarında sürekli etkileşim sağlayan akıllı donatıların alması beklenmektedir. Kullanıcıyla etkileşime giren bu donatıların iç mekândaki konumu, işlevi, gömülmesi ve aradaki ilişkinin tasarlanması, iç mekân tasarım sürecine dâhil olmaktadır. Sağlık alanında da öngörüler mevcuttur. Duvar ekrandan ulaşılabilen doktorlar, vücutta herhangi bir hastalığın teşhisini yapan DNA çipleri, vücudu anında tarayabilen küçük boyutta MR cihazları, kıyafetlere yerleştirilen ve her an çevrimiçi olmayı sağlayan minik çipler bu öngörüler arasındadır.

Bireyin tansiyon, oksijen seviyesi, kalp atışı, uyu düzeni, ilaç alımı gibi sağlık durumlarını ölçebileceği ve geri bildirim alabileceği, çeşitli giyilebilir cihazlar ve alıcılar geliştirilmeye devam etmektedir (Rouhiainen, 2020, s. 47). YZ tabanlı kişiselleştirilmiş

sağlık hizmetlerine örnek olarak sağlık durumu kontrolü sağlayan bazı akıllı çip tasarımları yapılmaktadır (Bkz. Görsel 1.22, Görsel 1.23).



**Görsel 1.22.** Kulağa takılabilen akıllı sağlık cihazı (<https://www.yankodesign.com/2014/07/15/bejeweled-biometrics/>) (Erişim tarihi: 10.04.22)

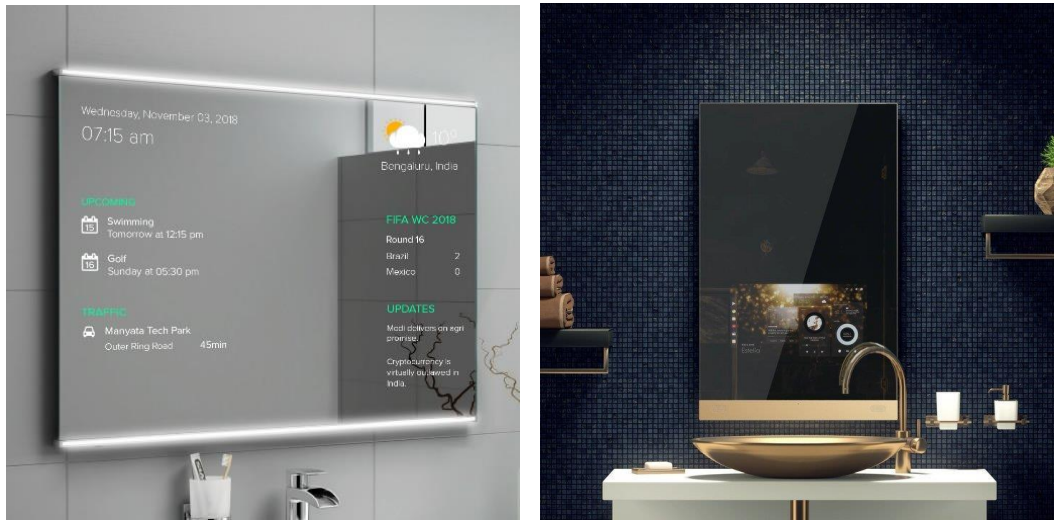


**Görsel 1.23.** Deriye yapışan akıllı sağlık cihazı (<https://www.designboom.com/technology/temporary-tattoo-needle-monitor-glucose-level-01-19-2015/>) (Erişim tarihi: 10.04.22)

Mekânların internete bağlı hale gelmesi, kişisel alanları da açık hale getirmektedir. Konutlar başta olmak üzere çoğu iç mekânın mahremiyeti ve güvenliği perde, kapı, alarm gibi fiziksel güvenlik sistemlerine bağlıydı. Fakat 21.yy'da artık güvenlik, fiziki müdahalelerle sağlanabilecek bir konu olmaktan çıkıp siber güvenlik konusu altında çok yönlü tedbirlerle sağlanmak zorunda olan önemli bir konu haline gelmiştir. Sanal ve fiziksel mekân birbirine bağlı olduğundan sanalda gerçekleşen bir saldırı veya güvenlik sorunu, fiziksel yaşamda olumsuz sonuçlar doğurabilir. Bu yüzden akıllı mekânların tasarlanmasında siber güvenliği sağlamak önemli bir noktadır.

Dijital yerler, farklı ölçeklerde tasarlanırlar. Bireysel alan, topluluk ve daha geniş bölge olarak yeni dijital yerler farklı ölçeklerde birbiriyle ilişkili olarak var olmaktadır.

Kişisel ve kolektif belliğin mekânı olan yerlerin paylaşımına, toplum ve aile yapıları için değerli olan anıların ve etkinliklerin anlamını pekiştirme amacıyla dijital tasarımlar kullanılabilmektedir (Horan, 2001, s. 13-14). Yani mekânın da insan odaklı olması beklenmektedir. Mekânsal öğeler insana bilgi-beceri katacak şekilde tasarlanacaktır. Böylece iç mekâna yeni anlamların yüklendiği görülmektedir. Yaşam boyu eğitimin sürdüğü, sanal dünyaya açılan ve sağlık durumunun izlenebildiği bir bütün mekân söz konusudur. Akıllı aynalar, iç mekânda dijital öğelerin kullanıcıyla etkileşime girdiği örneklerden biridir (Bkz. Görsel 1.24).



**Görsel 1.24.** Akıllı ayna örnekleri (<https://www.behance.net/gallery/67964507/UXUI-Smart-Mirror>) (Erişim tarihi: 10.04.22)

Akıllı iç mekânlar, aynı mekânda bulunan farklı kullanıcıların farklı istek ve beklentilerine hızlı cevaplar verirken, aynı zamanda esnek, konforlu ve üretken bir ortam sağlarlar (Rashdan, 2016, s. 625). Esneklik ve çözüm odaklı olmak, akıllı mekânların önemli özelliklerindendir. Yaşayan ve canlı olan evin bu özelliklerini düşünerek akıllı iç mekân tasarımı yapmak, akıllı cihaz yerleştirmesinden daha önemlidir.



**Şekil 1.9.** Akıllı mekân özellikleri (Taranan kaynaklardan faydalanarak hazırlanmıştır)

Konut, teknoloji odaklı mekân özelliklerini göstermede en zorlanan mekândır. Kullanıcı, belki de evi bir sığınak olarak görerek, teknolojik ürünlerin varlığını evde pek hissetmek istememektedir. Fakat “geleceğin konutu” anlayışı kapsamında proje ve çalışmalarla teknolojik gelişmelerden payını alması kaçınılmazdır. Kişiselleştirmeye ve kullanıcı ile etkileşime müsait, internet hizmetleriyle dünyaya açılabilen, kullanıcısının ihtiyaçlarına cevap verip değişebilen bir konut anlayışı öngörülmektedir (Onbay, 2007, s. 109-110). 21. yy, yapı ve malzeme teknolojilerinin gelişmesi ile, fikirlerin ve kültürlerin çeşitliliğini açıkça sunmasıyla mimariye sınırsız bir alan-imekân verebilir (Sagdıç, 2016, s. 186)”. Kişiselleşme ile, fikir ve düşüncelerin tasarıma ve dünyaya daha rahat aktarılması mümkündür.

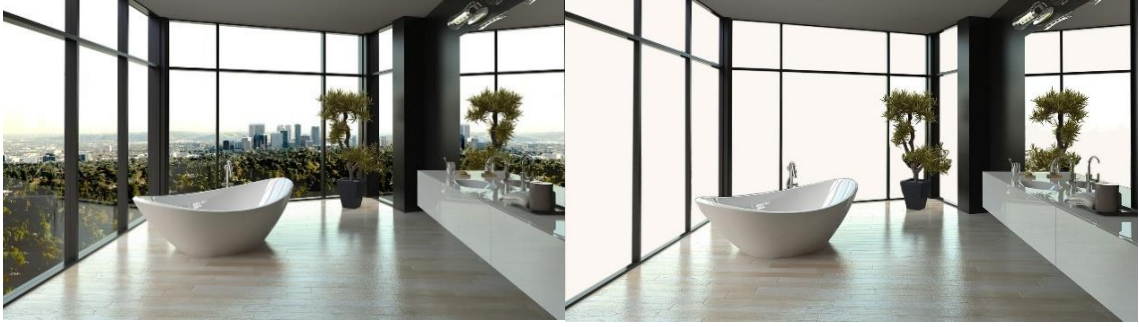
Rashdan (2016, s. 629), akıllı iç mekân tasarımı için bazı çözümleri ele almıştır. İç mekândaki tüketim için akıllı çözümler: 1-İç mekân kullanım yoğunluğu gibi bazı etkenlere bağlı olarak komutlar geliştirilmesi. 2- Mekân kullanıcılarının değişen ihtiyaçlarına ve tüketimlerine verimli cevaplar verebilecek akıllı tasarım ve sistemlerin geliştirilmesi. 3- Enerji kaynaklarını korumaya yönelik geliştirilecek akıllı sistemlerin tasarlanması. Bu ilkelere dikkat edilerek tasarlanacak iç mekânlar, sürdürülebilir tasarım bağlamında olumlu gelişmelere sebep olacaktır. Çeşitli kaynakların ve enerjilerin doğru kullanımı sağlayan sistemlerin yanında, içmimarların, iç mekân donatılarında, akıllı

malzemeler, akıllı ev aletleri, donanımlar kullanmaları, sürdürülebilir iç mekânları destekleyecektir (Bkz. Görsel 1.27).



**Görsel 1.25.** Akıllı telefondan mekân kontrolü (<https://www.xongolab.com/blog/how-home-automation-apps-are-transforming-the-world-around-us/>) (Erişim tarihi: 18.01.22)

Rashdan (2016, s. 624), akıllı tasarımın aslında çok büyük ve etkili bir görevi olduğundan bahsetmiştir. Sürdürülebilirlik kavramı bağlamında içmimarların akıllı iç mekânlar vasıtasıyla, çevreye duyarlılığa katkı sağladığını vurgulamıştır. Sürdürülebilir iç tasarım inşaatı için akıllı çözümler şunlardır: 1- Bina Bilgi Modelleme (BIM) teknolojilerini kullanmak. Akıllı yazılımların kullanılması, yapım aşamasında gerekli olabilecek en iyi yöntem, kaynak ve bilgi paylaşımlarının yapılmasını sağlayarak, verimli ve kolay bir uygulama süreci sağlar. 2- Akıllı yapı teknolojileridir. İç mekânda kullanılabilecek, akıllı yüzeyler, malzemeler, aydınlatmalar ve kaplamalar gibi iç mekân elemanlarının akıllı tasarıma sahip olması, mekâna işlevsel esneklik sağlarken, çevre dostu yapıların çoğalmasını sağlar (Rashdan, 2016, s. 629-630). Mevcut durumla yeni teknolojinin kesişmesi, birbirine uyumlu hale gelmesi, geleneksel mekânlar ile yeni mekân anlayışına göre tasarlanan mekânların ortak paydada buluşabilmesi için dönüşüm bilincine ve planına ihtiyaç duyulacaktır. Akıllı malzemelerin kullanımı, mekâna çok daha az malzeme ile dinamizm ve esneklik sağlamaktadır. Bu sayede hem çevre dostu hem ekonomik verimli bir iç mekân tasarım çözümleri yapılmaktadır. Burada içmimarın, akıllı bir iç mekân tasarlarken, akıllı malzemeleri nerede ve ne şekilde kullanacağını çözümlemesi, mekânsal düzenlemeye akıllı malzemelerin özelliklerini dâhil etmesi gerekmektedir.



**Görsel 1.26.** *İç mekânda akıllı malzeme kullanım örneği* (<https://www.glasstekinc.com/smart-glass-film?hsLang=en>) (Erişim tarihi: 09.04.22)

Akıllı yapıların sağladığı bir başka önemli kazanç, enerji korunumudur. Alternatif enerji kaynaklarının geliştirilip uygulanmasına yönelik çalışmalar akıllı mekânlarda değerlendirilmektedir (Seçer, 2006, s. 161). Akıllı yapının yapım aşamasında dikkat edilecek adımları Atasoy (2008, s. 23-27), “Müşteri ihtiyaçlarının analizi, Müşteri isteklerinin analizi, Memnun edici faktörlerin analizi” olarak tanımlamıştır. Karmaşık sistemlerden oluşan akıllı yapının tasarım süreci, projenin güçlü bir yönetimini gerektirmektedir. Bu aşamada mimarın bazı görevleri vardır. Bunlar; kullanıcı ile sağlıklı bir iletişim ile kullanıcıyı anlamak ve ihtiyaçları belirlemek, proje yönetiminde aktif rol oynayarak iş birliği sağlamak, teknoloji altyapılı uzman kişiler ile etkileşime geçmek, doğal kaynakların kullanım bilincine sahip olmak, şeklinde tanımlanmıştır.

“Aslında binalarda sağlanan akıllılık; kullanıcıların talepleri ve gereksinimleri doğrultusunda, çevresel faktörler de dikkate alınarak kurgulanmış olan "senaryolar" ı, teknolojinin desteği ile hayata geçirilmesinden başka bir şey değildir. Önemli olan, senaryoların sağlıklı belirlenmesidir ki, burada disiplinler arası yaklaşım oldukça önem kazanmaktadır (Atasoy, 2008, s. 52)”. Bu senaryoların gerçekleşmesini mümkün kılan akıllı teknolojiler ve sistem ağları gün geçtikçe gelişmeye devam etmektedir. Böylece yeni senaryolar mümkün hale gelmekte ve gelecek senaryoları üretilmektedir.

Weiser, çok ince, hafif, kullanışlı ve boyut olarak da uygun olan kâğıt-ekranlardan bahsetmektedir ve bu pedlerin, mekânda yüzey olarak yayılacağını öngörmüştür. Bu panolar, bir “yer” olarak kullanıcı arayüzlerinin yerini almaktadır (Weiser, 1999, s. 3-4). Weiser’in bahsettiği, mekânla bütünleşen akıllı ekranlar-yüzeyler olabilir (Bkz. Görsel 1.29). “Her yerde bilgi işlem için gereken teknoloji üç bölümden oluşur: eşit derecede kullanışlı ekranlar içeren ucuz, düşük güçlü bilgisayarlar, hepsini birbirine bağlayan bir ağ ve her yerde bulunan uygulamaları uygulayan yazılım sistemleri.”



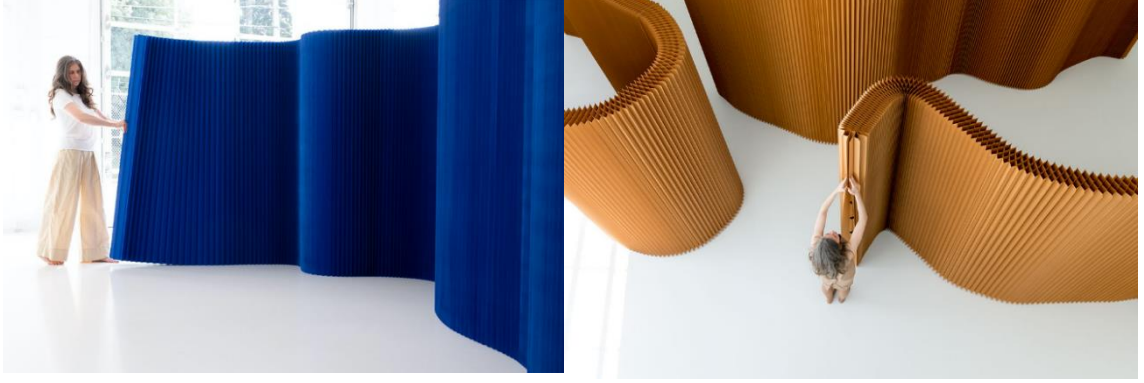
**Görsel 1.27.** Dijital duvar ekran temsili (<https://dribbble.com/shots/2652364-Digital-Walls>) (Erişim tarihi: 10.04.22)

Akıllı tasarımın iç mekânda esnekliği ve sürdürülebilirliği artırdığı görülmüştür. Esneklik ve sürdürülebilirlik kavramları birbirini destekleyen ve ilişkili prensipleri barındıran iki kavramdır (Al Khafaji & Kamaran, 2019, s. 438). Geleneksel formdaki sabit mekânların, 21.yy'ın kullanıcılarına hitap edecek şekilde esnek ve dinamik yapıda olması, sürdürülebilir mekânı karşılamaktadır ve bu sayede akıllı mekândan söz edilebilir. Mekânsal esneklik, aynı mekânı kullanan farklı kullanıcıların değişen ihtiyaçlarına, yeniden yapılandırma ile hızlı cevap verme ve verimlilik sağlama özelliklerine sahiptir. İç mekânlar, duyarlı, etkileşimli ve farklı işlevlere yönelik doğru bağlamlar kurma potansiyeline sahip olmuş olur. Bu sayede akıllı iç mekân, yeni yaşam biçimlerine, yeni teknolojik kurgular ile eşleşmiş olmaktadır (Al Khafaji & Kamaran, 2019, s. 440). Mekânda yaşayanların yeni yaşam biçimleri ile, teknolojik değişikliklerin birbirine uyması ve bütünleşmesi söz konusudur.



**Görsel 1.28.** Akıllı tekstil malzemesi-yer matı (<https://www.vice.com/en/article/9an9z7/drexel-students-create-prototypes-exposing-human-subtleties>) (Erişim tarihi: 15.02.22)

Akıllı evlerde, sosyal iletişimi arttırmayı mümkün kılacak, çoklu işlevi sağlayacak şekilde fiziksel sınırlamanın olmadığı, akıllı duvarlara sahip iç mekânların bulunduğu, aynı anda farklı eylemlere izin veren, çevrimiçi bağlantıları akıllı ekranlar ile gerçekleştirebilen mekânlar olduğunu ortaya koymuş. Akıllı duvarların varlığı, iç mekânın tüm düzenini etkileyecektir. Bu aşamada, kullanıcıların, kişisel alanlara olan ihtiyacı da ortaya konmuştur. İç mekânda kullanılan ICT ve AmI teknolojileri, iş ve yaşam alanı arasındaki sınırın bulanıklaşmasına izin vermektedir. Akıllı teknolojiler ile fiziksel mekân kısıtlarının kalkması, çalışma mekânlarının sınırlı fiziki yapısını bozmuştur. Böylece, özel ve kamusal alan birbiri içine geçmiştir. Sürdürülebilir iç mekân, yer ve zaman tasarruf ile, akıllı sistemlerin yardımıyla, iç mekânda ihtiyaçlara hızlı cevap verebilme ve iç mekânı iyileştirme yönüyle yenilikçi bir mekândır. Bu yenilikçi mekân ve kullanım biçimleri, yenilikçi teknoloji ve tasarımları gerektirmektedir (Al Khafaji & Kamaran, 2019, s. 449-450). İç mekân kullanım biçimleri ve iç mekân planlaması arasında ilişkinin tasarım ile sağlanması sürdürülebilir iç mekânlara izin vermektedir (Bkz. Görsel 1.31).



**Görsel 1.29.** İç mekânda esnek duvar (<https://www.yankodesign.com/2020/12/06/these-flexible-wooden-room-partitions-expand-up-to-15-feet-while-folding-down-to-the-thickness-of-a-book/>) (Erişim tarihi: 21.02.22)

Akıllı iç mekân tasarımında akıllı malzemelerin kullanımını araştıran Al-Baldawi (2015, s. 1-2), geri dönüştürebilir ve yeniden üretilebilir malzemelerin seçilmesinin, iç mekân tasarımını iyileştirmede önemli olduğunu savunmuş. Yaşam döngüsü analizi, mekân tasarım sürecinde malzeme seçme konusunda tasarımcıya bir yol gösterici olarak var olmaktadır. Kapsamlı kriterleri içeren, çevre ve sağlık sorunlarını aza indirmeyi amaçlayan bir tasarım yöntemi olarak düşünülebilir (Bkz. Görsel 1.32).



**Görsel 1.30.** Doğal biyolojik malzemeden geri dönüştürülmüş malzeme üretimi (<https://www.yankodesign.com/2021/09/24/this-sustainable-material-made-from-shell-waste-is-cheaper-eco-friendly-alternative-to-concrete/>) (Erişim tarihi: 21.02.22)

Malzeme kullanımını azaltmak, sağlıksız döşeme malzemelerini gerekli olmadıkça kullanmayarak döşemeyi ham bırakmak, yapı elemanlarını tasarımın bütünleyici bir parçası haline getirerek kaplamadan kullanmak, standart ölçüde üretilen malzemelerin boyutunu hesaba katarak tasarım yapmak ve atık malzeme bırakmamak. Ayrıca, iç mekânların gelecekteki kullanımlarını hesaba katarak tasarım yapmak, bu doğrultuda,

çeşitli kullanım biçimlerine hizmet edecek şekilde “uyumlanabilir” tasarımlar yapmak, sabit bölücü eleman kullanımını azaltmak, modüler yapı elemanları kullanmak, yeniden yapılandırılabilir tasarım çözümleri sunmak ve evrensel tasarım ilkelerini benimsemek iç mekân tasarımında 21.yy değişen uygulama paradigmalarıdır-ilkeleridir. Bambu, çekirdek kabukları, soya fasulyesi, yün, keten, ipek, bitkisel yağlar, mantar gibi çeşitli doğal malzemelerden yapılabilen biyokompozit ve yenilenebilir malzemelerin iç mekânda alternatif olarak kullanılması çevresel fayda sağlamaktadır (Al-baldawi, 2015, s. 2-4) (Bkz. Görsel 1.33).



**Görsel 1.31.** *Biyokompozit malzeme (<https://balkotrade.com/plywood/plywood-fiyatlari/dekoratif-plywood/balko-bambu-plywood-kontraplak-4mm.html>) (Erişim tarihi: 15.03.22)*

Akıllı malzeme tipleri: 1- Dış etkenler sonucu değişikliğe uğrayan malzemeler ve 2- Enerjiyi bir biçimden diğerine dönüştüren akıllı malzemeler. Akıllı malzemenin kullanılması, malzemenin potansiyelini açığa çıkaracak ve işlevini sağlayacak şekilde tasarımcı tarafından doğru tasarlanmalı ve tasarımcılar malzemelerin davranışlarını iyi kavramalıdır. Akıllı malzemelerin teknoloji desteği ile uygulanması, sürdürülebilirlik bağlamında mekânları iyileştirmeye yardımcı olur. “Standart yapı malzemeleri, bina kuvvetlerine dayanmaları amaçlandığından statik iken, akıllı malzemeler, enerji alanlarına tepki olarak davrandıkları için dinamiktir (Al-baldawi, 2015, s. 7-9)”. “Akıllı malzemeler, davranışları ve özellikleri aracılığıyla akıllı evlerin ekonomik ve çevresel açıdan en iyisi olmasında önemli bir role sahiptir. Akıllı malzemelere dayalı ileri teknolojilerin uygulanması, binaların sürdürülebilirliğini önemli ölçüde iyileştirme kapasitesine sahiptir (Al-baldawi, 2015, s. 14)”



**Görsel 1.32.** Manyetik perde (<https://www.icmimarlikdergisi.com/wp-content/uploads/2016/05/Arch2o-Magnetic-Curtain-Florian-Krautli-9.jpg>) (Erişim tarihi: 08.04.22)

*Foresta* Sistem projesi, mantar miselyum ve ileri dönüşümlü tekstil malzemesinin karışımından yapılan akustik panel tasarımıdır. Gürültülü mekânlarda kullanılması amaçlanan bu tasarım, parametrik modelleme ve yenilikçi teknolojiler ile üretilmiştir (Bkz. Görsel 1.35).



**Görsel 1.33.** Geri dönüştürülmüş malzeme ile iç mekân akustik panel (<https://www.yankodesign.com/2022/02/02/sustainable-modular-acoustic-panels-are-made-from-a-unique-blend-of-up-cycled-textile-and-mycelium/>) (Erişim tarihi: 18.03.22)

### 1.2.3.2. Akıllı şehirler

20.yy kenti hızlı ve büyük bir dönüşümden geçerek modern kentler metropollere evirilmiştir. Çeşitliliğin, yoğunluğun, ekonomik ve siyasal hareketliliğin merkezi haline gelen kentler, yerel sınırların bulanıklaştığı ve küreselin hâkim olduğu yoğun ilişkilerin yaşandığı kentsel mekânlar da değişmiştir. Kamusal alanlar, şehirdekilerin paylaşım

yaşadığı, etkileşime girdikleri, toplumu besleyen mekânlardır (Aytaç, 2017, s. 2). İç mekân kadar dış mekân da deneyim mekânı haline gelir.

Kentin canlanması ile çok çeşitli hale gelen toplum yapısı, mekânların da çeşitlenmesine yol açmıştır. Farklı küçük grupların var olmak istediği ve kendilerine ifade edebilecekleri yaşam mekânları, kentsel mekânın olanakları ile üretilmiştir. Kentler, teknolojik gelişmelerin ve yeni kimlik ve yaşam biçimlerinin etkisiyle sürekli olarak dönüşen yapılar haline gelmişlerdi (Aytaç, 2017, s. 3). Kentsel mekânlar, teknoloji odaklı olarak değsen ilişkiler ile, küreselliğin getirdiği karmaşık öğelerin açıkça gözlemlendiği alanlar haline gelmiştir.

“Çevre ve insanların değerleri giderek daha çeşitli ve karmaşık hale geliyor (Fukuyama, 2018, s. 47)”. Akıllı şehirler, cansız yapılar ve karmaşık teknolojik sistemler değil; canlı, insan ve toplulukların varlığı ile, problem çözen yeteneğini öğrenmeyi ve yenilikleri hayata geçiren oluşumlardır (Komninos, 2006, s. 17). Akıllı şehirler, birçok açıdan akıllı sayılabilecek özellik barındırır. Toplumsal, sosyal, kamusal, çevresel birçok farklı alada yeniliğe açık, daima gelişen mekânlardır. Geleceğin şehirleri için ütopyacılar ve fütüristler tarafından birçok senaryo kurgulanmaktadır

Enerji ve su kullanımında tasarruf, çevre, güvenlik, yoksulluk, verimlilik gibi konularda çözümlemeye gidilmesi, akıllı şehirlerin temel amaçlarıdır (Schaffers vd., 2011, s. 435). Akıllı şehir, literatürde “yaşayan bir laboratuvar” (*Living-Lab*) olarak karşımıza çıkmaktadır. Yaşayan bir laboratuvarlarda amaç, kullanıcının ve toplumların akıllı toplumun yeniliklerine daha çok dâhil edilmesi yönündedir (Schaffers vd., 2011, s. 436). Aynı zamanda bir yöntem de olan *Living-Lab* gibi deney çalışmaları, kullanıcıların ve toplumun, bu oluşumda aktif bir şekilde kendi fikir ve katkılarıyla bulunması, var olması ve herkesin içerik sunduğu, yenilikçi senaryoların üretildiği projelerdir (Schaffers vd., 2011, s. 439).

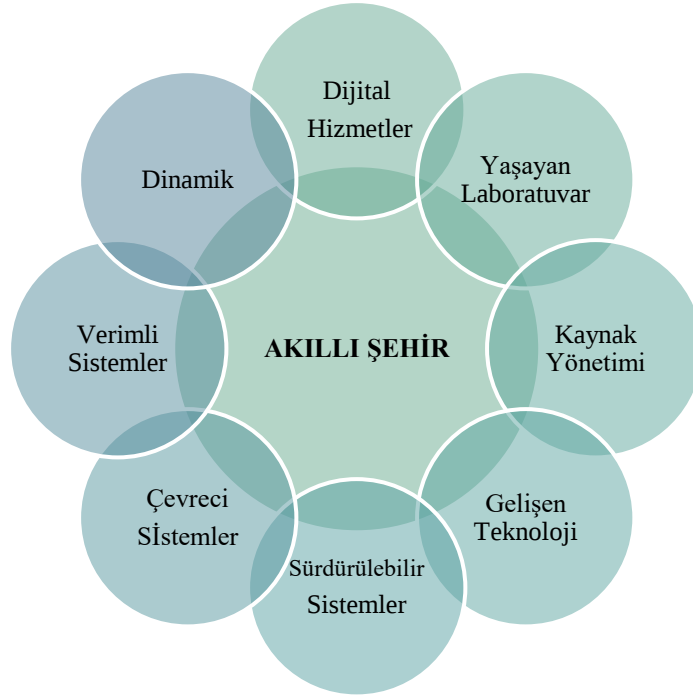
Akıllı şehirler ve akıllı toplum için yenilik yaratmak ve öğrenme temel konulardır. Çünkü gelişen zekânın en güçlü belirtisi, yenilikçi yaklaşım ve çözümlemelerdir. Akıllı şehirler, bunu sağlayan bilgelik ve iletişim için çeşitli dijital-fiziksel sistemler ile yeterince ortam sağlar. Akıllı şehirler ve akıllı toplum, sanal ve dijital çeşitli sistemlerin beraber hareketiyle, bireysel ve toplumsal olarak yeteneklerin ve yaratıcılığın gelişmesini hedefleyen oluşumlardır. Dijital şehirler, toplum için gerekli olan sağlık, eğitim, iş, eğlence gibi birçok hizmeti iyileştirmeyi sağlayan dijital ağ ve yazılımları kapsar. Dijital şehrin her unsuru, şehrin fiziksel mekânıyla bağlantılıdır. Dijital şehir hem sanal öğeler

hem şehrin fiziksel öğelerini içerir. Dijital şehrin, hizmetleri ve fiziksel mekânı temsil eden iki yönü vardır. Dijital şehrin bilgisel kısmındaki uygulamaların fizikselde bir karşılığı vardır. Sağlık merkezlerinin internet uygulamaları, devlet dairelerindeki işlemler için e-devlet gibi (Komninos, 2006, s. 13-15). Bu karşılıklı etkileşim kuran ikili yapı arasında bağlantı sağlamaya izin veren sistemler Endüstri 4.0 teknolojileri olabilir. Sanal turlar, hava durumları, e-ticaret siteleri, haritalar, mağazaların ve kurumsal yapıların konumuna ulaşım, navigasyon örnek verilebilir.

Komninos (2006, s. 15), dijital-sanal mekânın ve fiziksel mekânın kendilerine has farklı gerçeklikleri olduğundan, dijital şehir ile fiziksel şehir arasındaki bağlantıyı bir simülasyon olarak görmek yerine, çarpık bir temsil olarak adlandırıyor. Çarpık bir temsil olarak almak, dijital ve fiziksel mekân arasındaki ilişkiyi çok yönlü bir boyuta taşımaktadır. Fiziksel mekânın ve sanal mekânın birbirleriyle ilişkilendirilebilecek fakat bir yansıma gibi birebir taklit-benzetme yapılamayacak ayrı dinamikleri vardır.

Dijital teknolojilerin gelişimi, fiziksel mekânı da geliştirir. Sosyal ve toplumsal ilişkilerin sağlanmasında, kuvvetlenmesinde ve çeşitlenmesinde dijital teknolojilerin payı büyüktür. Horan, burada “bitlerle şehir inşa etme” kavramını kullanmıştır (Horan, 2001, s. 18). Şehrin yapı taşları, fiziksel bileşenlerden sanal bileşenlere kaymaktadır. Fiziksel ve sanal yapı bileşenleri birbiri üzerine eklemlenerek beraber akıllı bir tasarım ile var olmaktadır. Bu akıllı tasarımlar sayesinde 21.yy şehri fiziksel ve sanal mekânın imkânlarını keşfetmeye açık, yenilikçi bir şehir haline gelir (Bkz. Şekil 1.10).

Siber şehirler, sanal mekân özelliği taşıyan fakat aynı zamanda kentsel niteliğini kaybetmeyen çevrelerdir. Dursun (2007, s. 43), siber şehirleri, ütopya, karşıt ütopya ve çoklu ütopya kavramları ile örnekler vererek değerlendirmiş Eşzamanlılığın ve sanal-siber mekânların getirdiği bilgiye ulaşmada ve iletişimde bütünlük, siber şehirleri mekânsal anlamda tarifi zor bir konuma yerleştirmektedir (Dursun, 2007, s. 85-86).



**Şekil 1.10.** Akıllı şehir özellikleri (Taranan kaynaklardan faydalanarak hazırlanmıştır)

Dünya, yeni mekânları mevcut mekânlardan ayırarak gelişmektedir. Bu ayrılıklar, Zhuge (2010, s. 2-3) tarafından maddelenmiştir:

- 1- İnsanın gelişmesiyle, bireysel mekânlar bedenden ayrılır.
- 2- Toplum, sosyal ilişkiler, çeşitli kurallar ve işlenişlerle doğa, fiziksel çevreden ayrılır.
- 3- Düşüncelerin ifadesi için, sembol kullanımının artmasıyla, sembol mekânı, zihinsel ve yapay çevreden ayrılır.
- 4- Siber mekân, diğer mekânları daha fazla yansıtmak için, sembol mekânını ve yapay mekânına ortam sunar.

“Diğer bireylerden farklı olarak insan vücudu fiziksel mekâna, davranışlar topluma, düşünceler zihinsel mekâna aittir (Zhuge, 2010, s. 3)”. Zhuge, çalışmasında, yeni toplumu “Siber fiziksel toplum” olarak ele almıştır. Bu toplumun öne çıkan bazı özelliklerini açıklamıştır. Bu özellikleri ‘devrim yaratan yönler’ olarak adlandırır: Bilim, Eğitim, Mühendislik, Tarih ve Kültür, Toplum ve Yaşam, Yeşil Toplum, İnsan Merkezli Çevre, Etkileşimli Sanal Varlık, Enerji ve Trafik.

- ‘Bilimsel’ araştırma yöntemleri, yayın biçimleri ve araçlar değişecektir.
  - Bir ‘yapının’ yapım sürecindeki ve sonrasındaki tüm aşamalar rahatlıkla kontrol edilebileceği için, bakım, onarım, iyileştirme gibi çalışmalar hızla yapılabilecektir.
  - Maddi-manevi kültürün korunması, sürdürülmesi gibi konularda gelişme olacak, bilim kurgunun etkisi ‘tarih ve kültürde’ de hissedilecektir.
  - Üretim ve tüketimin dengelendiği, enerji ve malzeme tasarrufunun sağlandığı, karbon salınımının azaltıldığı verimli bir ‘yeşil toplum’ sağlanacaktır.
  - Sürekli hareket halinde olan insanını rahat takip edebilecek, gerçek zamanlı bilgi erişimi sağlayacak, dinamik ‘insan merkezli bir sistem’ yaratılacaktır.
  - Akıllı şehirde, trafik ve araçların eşzamanlı izlenmesiyle, gereksiz enerji ve zaman tüketimi azaltılacaktır (Zhuge, 2010, s. 5-6).
- Siber Fiziksel Toplum, aşağıdaki ana ayırt edici özelliklere sahiptir:
- Birçok farklı yerin, eş-zamanlı olarak birbiriyle etkileşim kurması, farklı özelliklere sahip bireylerin, özel ölçeklerde bilgiye erişmesi gibi konular belirgin olacaktır (Kişiye özel reklam gibi).
  - Bireyler ve toplumların yaşam mekânları çok değişken olduğu için, sağlıkla ilgili sorunlar daha hızlı yayılır. Bu sebeple, küresel sağlık çözümleri önemli hale gelmektedir.
  - Siber fiziksel toplumda, bireyler arasında, önceden tasarlanamayan ve kestirilemeyen, çapraz etkileşimler mevcuttur.
  - Siber fiziksel toplum, birden çok katmanı, ömür boyu kesintisiz bir şekilde bağlar.
  - Tüm bu karakterlerin oturmasında, insanın rolü en kilit noktadır. İnsan faktörü, mekânlar arası siber-fiziksel ağları değerlendirir, anlamlandırır ve kullanır (Zhuge, 2010, s. 6). Siber fiziksel toplum, sadece çeşitli mekânlar arası değil, geçmiş-şimdi ve gelecek arasında da iletişim sağlar. Bunu yaparken faydalanılan teknolojinin disiplinler arası ve öngörülü olması, sürdürülebilir bir gelecek için önemlidir. Mekânlar arası iletişimi kuran modelleme, haritalama gibi yöntemler, tasarım kabiliyetini ve tasarım aşamasını iyileştirmeye yönelik katkı sağlar (Zhuge, 2010, s. 7). Zhuge’nin ele aldığı yaklaşımların, Toplum 5.0’in özellikleri ile örtüştüğü görülmektedir. 21.yy akıllı şehirleri, Toplum 5.0’in şehirleridir (Bkz. Görsel 1.36).



**Görsel 1.34.** Akıllı şehir ağı temsili (<https://riberasolutions.com/smart-city-iot-and-ai/>) (Erişim tarihi: 24.02.22)

Teknolojinin, doğayı korumadaki rolü aslında çok büyüktür. Sürdürülebilir bir yaşam ve toplum için, teknolojinin yeniliklerini akılcıca kullanmak gereklidir. 21.yy’da daha önce hiç bu kadar bağlantılı ve iletişebilir olmamış teknolojiler vardır. Sadece ürün ve donanım bazlı değil; süreç, yazılım ve işleyiş anlamında yenilik yapmak, bu teknolojilerin özellikleri sebebiyle aslında çok mümkündür. Çok yönlü, disiplinler arası ve etkileşimi yüksek bu teknolojik çözümler sayesinde tasarımın çok yönlü yapısına uygun çözümler getirmek kaçınılmazdır. Gelişen teknoloji sınırsız yol ve yöntem sunmaktadır. Kişisel yaşam alanlarından, kamu mekânları olan şehirlere kadar her noktada yararlanılabilecek araçlar bütünü mevcuttur.

İçmimarların, kullanıcılara ve paydaşlara, akıllı mekânların sağladığı faydalarla ilgili kapsamlı bir paylaşım yapmaları ve benimsemelerini sağlamaları gerekmektedir (Rashdan, 2016, s. 628). Akıllı kent olgusu, toplumun ve kentin karşılıklı olarak her an gelişmekte olduğu bir süreçtir. Bu gelişme eşlik eden bazı teknolojiler şunlardır: Kent içinde gezerken, ekstra bir haritaya ihtiyaç duyulmadan, işletme bilgileri, kiralık ev bilgileri, adresler gibi tüm kent verileri kontakt lense yansımaları. Evrensel çevirmenler sayesinde dil sorunu çözülmesi (Kaku, 2016, s. 56-61). Ayrıca orta gelecekte daha çevreci akıllı kentler için, atmosfere kirleticiler fırlatmak, deniz yosunlarını (algler) çoğaltmak, karbon tutma yöntemini kullanmak, genetik mühendisliğinden faydalanmak gibi çözümlere daha çok başvurulacağı öngörülmektedir (Kaku, 2016, s. 314-318).

Akıllı şehirler, şehir içindeki, insan, trafik, iletişim akışını, çevresel faktörleri ve seyahat gibi konularla ilgili verileri toplayıp analiz eden ve bunu şehri iyileştirme adına kullanan sistemlerdir. Yakın gelecekte, saha fazla şehrin, veri alışverişine uygun altyapıyı sağlaması öngörülmektedir. Nesnelerin interneti gibi akıllı teknolojiler ve yapay zekânın entegre bir şekilde çalışması beklenmektedir (Rouhiainen, 2020, s. 44).

### **1.3. Bölüm Sonu Değerlendirmesi**

Birinci bölümde, 18.yüzyıldan 21.yüzyıla kadar süreçler, Endüstri Devrimleri baz alınarak sırasıyla incelenmiştir. Bu devrimlerin bileşenleri, getirdiği değişimler, toplumsal ilişkilere ve alışkanlıklara etkisine değinilmiştir. Ardından, devrimlerin getirdiği mekânsal kriterler, kent mekânı ve iç mekân bağlamında tartışılmıştır.

21.yy’da hızla gelişen teknolojilerin öncelikle üretim alanında büyük dönüşüme yol açmasına sebep olan Endüstri 4.0, bir hizmetler ve süreçler bütünüdür. Bu bütün, sadece üretim alanına değil, tüm disiplinlere farklı bir bakış açısı getirmiştir. Disiplinler arası çalışmanın 21.yy’daki önemi daha iyi kavranmaktadır. Teknolojiler ayrı ayrı değil, birbirini destekleyen bütünsel bir hizmet olarak ele alınmaktadır. Aynı durum, uzmanlıklar için de geçerlidir. Artık uzmanlık alanları katı bir şekilde birbirinden ayrılmamaktadır.

Endüstri 4.0’ın makine ve robot odaklı süreçlerine “insan ve toplum” değerini yeniden kaynaştırmayı hedefleyen vizyon, Endüstri 5.0 vizyonudur. Toplumdaki paydaşların aktif olarak süreçlere katıldığı, değer yarattığı ve her yönden akıllı olma potansiyeli taşıyan Toplum 5.0, katılımcı bir toplumdur. Bu toplumun özelliklerinden birinci bölümde bahsedilmiştir. Katılımcı süreçlerden ve katılımcı toplum için gelecek mekân tasarımlarından ileriki bölümlerde bahsedilecektir. Devrimlerle gelen ve devrimlere sebep olan teknolojik gelişmelerin mekânsal anlamda yarattığı değişimden bu bölümde bahsedilmiştir. Bu mekânsal değişimin iç mekân kullanıcısı bağlamında değerlendirilmesi bir sonraki bölümde yapılacaktır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. 21.YY'DA MEKÂN TASARIMI VE YAPAY ZEKÂ / SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİLERİ İLİŞKİSİ

Dijital ve mobil araçlar ile daima çevrimiçi bir şekilde ağda kalmak, yapay zekâ destekli birçok araç ve teknolojinin mekânları kuşatması, dolayısıyla her geçen gün akıllı hale gelen yapılı çevre, tüm bunların etkisiyle gelen sanal yaşantı, kullanıcı algısını oldukça etkilemektedir.

21.yy'da mimarlıkta, tasarımdaki tüm olguların fikirsel olarak aralarındaki ilişkinin sorgulanmasıyla ve yapısal tasarımdan önce, fikirsel tasarımın gelmesiyle kavramsal yaratım süreci oluşmaya başlamıştır. Böylece yapıyla ilişkiler, deneyimsel ve duygusal olarak anlam kazanmıştır (Sagdic, 2016, s. 182-183). Bu bölümde, ilk olarak yapay zekânın ne olduğuna, tasarımla ilişkisine ve tasarlayan özne olarak yapay zekâyâ değinilmiştir. Birçok teknolojiyi barındıran yapay zekâ konusu iç mekân özelinde ele alınmıştır. Sanal gerçeklik teknolojileri, sanal mekân oluşturarak, kullanıcıya alternatif bir mekân sunar. Bu sebeple kullanıcı, fiziksel ile sanal arasında algısal bir değişim yaşar. Bununla ilişkili olarak, mekânı deneyimlemesi de farklılaşır. Deneyimin başrolü olan beden, sanalı ve fizikseli aynı anda yaşar. Bu kesişme, yeni mekânsal tanımlamaları beraberinde getirmektedir. Bu mekânların kullanıcı algısı ile ilişkisinden bu bölümde bahsedilmiştir.

#### 2.1. Yapay Zekâ ve Mekân Kavramı

Yapay zekâ, insanın doğal zekâsını bilişsel olarak işleyişini kavrayıp, analiz edip yapay bir şekilde tekrar edebilme çalışmalarıdır.

Veriler toplanan, depolanan, paylaşılan, işlenen hale geldikçe farklı disiplinlere ve yapay zekâyâ ihtiyaç duyulan bir sistem ortaya çıkmaktadır (Artut, 2019, s. 772). Yapay zekâ, farklı teknolojileri farklı alanlarda kullanan çok disiplinli geniş bir konudur. Yapay zekâ tanımlandıktan sonra, tasarım alanında yapay zekânın nasıl kullanıldığı ve yapay zekânın iç mekân tasarım alanındaki potansiyeli ele alınacaktır.

##### 2.1.1. Yapay zekâ tanımı

İngiliz matematikçi Alan Turing, akıllı makineler üzerine çalışan ilk kişiydi. Bilgisayar programlaması üzerine yoğunlaşan Turing, yapay zekâyı, çok üstün iş yapan

makine olarak değil, o işi programlayabilen akıllı makine ve bilgisayarlar düzeyinde çalışmalar yapmıştır. Yapay zekâ, temelinde insan zekâsını hedef aldığı halde, insan zekâsı ile sınırlanamayacak başka konularda da yöntem olarak geliştirilebilir. Problem çözme konusunda verimli algoritmalar geliştirmek ve işleme koymak, yapay zekânın hedefini tanımlamaktadır (McCarthy, 2007, s. 2-7). Turing'in hesaplama kuramına dayanan çalışmaları devan ettiren McCulloch ve Pitts, yapay sinir hücrelerinin işlem yapma becerisini göstermişleridir. Yapay sinir hücrelerinin kurgulandığında öğrenme becerisini de kazanabileceğini saptamışlardır. Hebb'in de desteği ile öğrenebilir yapay sinir ağlarının temeli atılmıştır (Atasoy, 2008, s. 3).

Öğrenmek için verileri analiz edip, algoritmalar ile öğrenme becerisi edinen ve öğrendiklerini karar vermede kullanabilen yapay zekâ mekanizmasının çok sayıda veriyi yorulmadan ve dinlenme ihtiyacı duymadan analiz etmesi, en önemli özelliklerinden biridir. Yapay zekânın gelişen algılama, analiz ve değerlendirme yeteneği, insan hayatına dair öneriler ve öngörüler sunmaya olanak sağlamaktadır (Rouhiainen, 2020, s. 3-5).

Zekânın ne olduğu hakkında tartışmak, yapay zekânın tarihinde de anlamlandırılmaya çalışılan önemli hususlardandır. İnsan zekâsını kopyalamanın ötesinde, zekâ kavramının ne olduğu ve neyi nasıl yapabileceği üzerine ortaya koyulan farklı düşünceler, yapay zekânın tarihinde oldukça yer edinmiştir. İnsanın zekâsı ve yetenekleri, tarihin her aşamasında farklı şekillerde incelenmiş ve açıklanmaya çalışılmıştır (Dick, 2019, s. 4).

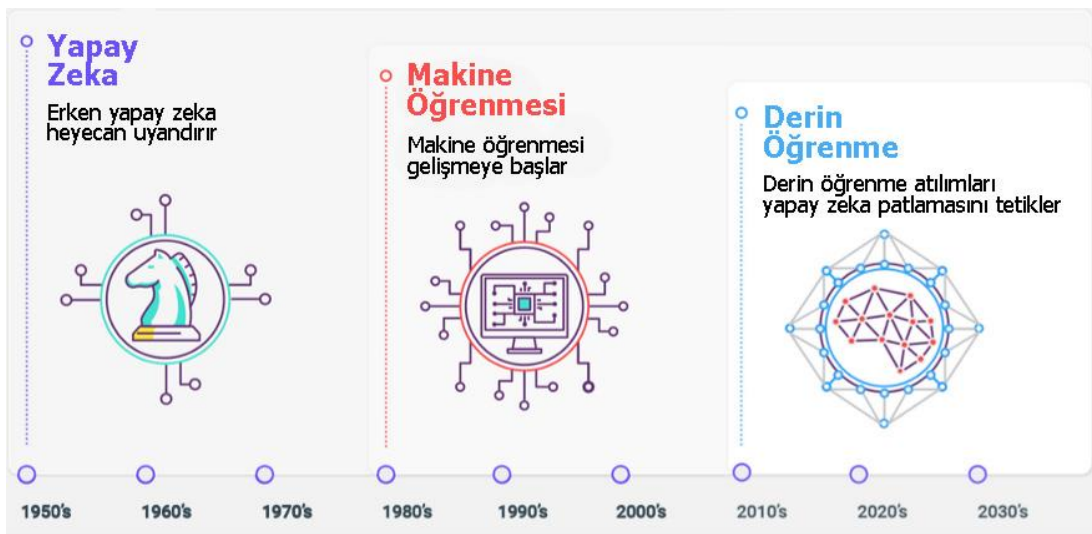
**Tablo 2.1.** *Yapay zekâ türleri (Artut, 2019)*

| Yapay zekâ Türleri        | Tanımı                                                                                                                              | Örnekler                                                                  |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sınırlı Yapay zekâ</b> | Tanımlanmış tek bir görevi gerçekleştirmek ve yürütmesini iyileştirmeye devam etmek üzere geliştirilen zekâ                         | Otonom araçlar, Satranç ve Go gibi oyunları oynayabilen sistemler         |
| <b>Genel Yapay zekâ</b>   | Önceki öğrendiklerinin yanı sıra öğrenmeye dayalı kararlar alabilen, insan zekâsı ile aynı özellikleri ve kabiliyetleri içeren zekâ | Henüz gerçekleşmemiştir. Bilim kurgu sinemasında örnekleri bulunmaktadır. |
| <b>Üstün Yapay zekâ</b>   | En üstün ve en yetenekli insan zekâsının ötesinde gelişmiş zekâ                                                                     | Henüz gerçekleşmemiştir. Bilim kurgu sinemasında örnekleri bulunmaktadır. |

Artut (2019, s. 767), yapay zekâyı şöyle tanımlamaktadır:

Yapay zekâ, mantık, öz-farkındalık, kavrama, akıl yürütme, problem çözme ve yaratıcılık yeteneklerinin tümünün bilişimsel bir sistem tarafından biyolojik olmayan bir yapı içinde yerine getirilebilmesidir. Bahsedilen yeteneklerin başarılabilmesi için mantık, olasılık, istatistik gibi matematik öğeleri kullanılmaktayken bir yandan da algılama, yorumlama, öğrenme gibi bilişsel disiplinlerden de faydalanılmaktadır. Yapay zekâ oldukça geniş bir perspektiften incelenmesi gereken, disiplinler arası bir araştırma konusudur.

Yapay zekâ üzerine yoğunlaşan çalışmalar yapan Tegmark (2020, s. 59), şu soruyu sormaktadır, “Yapay zekâ çağında insan olmanın ne anlama gelmesini istersiniz? Geleceğin bu yönde olması için ne yapabiliriz?” Bu önemli soruya parmak basıyor ve ne istediğimizin üzerinde duruyor. Çünkü çok fazla görüş, yanlış tanımlama, ihtilaf ve efsane bulunmaktadır. Tegmark (2020, s. 74), zekâyı “Karmaşık hedeflere ulaşabilme yetisi” olarak tanımlamaktadır. Anlama, öz farkındalık, problem çözme, öğrenme vb. kavramları karmaşık hedef olarak görülür. Donanım maddedir ve yazılım da örüntüdür. Hesaplamanın maddeden bağımsız olması yapay zekânın mümkün olabileceğini ima etmektedir (Tegmark, 2020, s. 94)”. Maddeden-fizikselden bağımsız fakat maddeye hükmeden bir dünya diyebilir miyiz? “Madde fizik kurallarına uygun biçimde düzenlendiğinde hatırlayabiliyor, hesaplayabiliyor ve öğrenebiliyor-hem de bu maddenin biyolojik olması da gerekmiyor (Tegmark, 2020, s. 109)”. Yapay zekâ teknolojilerini diğer geleneksel bilgisayarlardan ayıran temel özellik, kendi kendilerini geliştirebilme ve öğrenebilmeleridir (Rouhiainen, 2020, s. 17) (Bkz. Görsel 2.1).



**Görsel 2.1.** Yapay zekanın tarihsel gelişimi (<https://datadrivenscience.com/5-ways-deep-learning-is-changing-our-day-to-day-life/>) (Erişim tarihi: 01.04.22)

Yapay zekâ, birçok disiplinden beslenen etkileşimli bir alandır. İnsan beyninin çalışma yapısını çeşitli yönlerden anlamayı ve modellemeyi içeren yapay zekâ çalışmaları, akıllı davranış özellikleri üzerine eğilmektedir. İnsan-makine iş birliğinde, doğal zekânın görevlerini üstlenmesi beklenen makine öğrenmesinde, insana ait yöntem ve becerileri modellemede, uzman sistemleri geliştirme, robotikte gibi birçok alanda yapay zekâ teknolojisi kullanılır (Armağan, 2019, s. 2-6). Yapay zekânın dalları: Mantıksal yapay zekâ, araştırma, örüntü tanıma, temsil, çıkarım, sağduyu bilgisi ve akıl yürütme, deneyimden öğrenme, planlama, epistemoloji, ontoloji, sezgisel, genetik programlama olarak ele alınabilir. Yapay zekâ uygulama alanları ise: Oyun oynama, konuşma tanımlama, doğal dili anlama, bilgisayar görüşü, uzman sistemler, sezgisel sınıflandırma olarak ele alınabilir (McCarthy, 2007, s. 8-11). Kişisel asistanlar, ürün kişiselleştirme, rezervasyon yapma, müşteri geri bildirim, sohbet robotları, konuşma tanıma, sesli yazma, fotoğraf tanıma, metin çözümleme gibi yapay zekâ hizmetleri çeşitli şirketler tarafından yatırım yapılarak geliştirilmektedir (Rouhiainen, 2020).

### **2.1.2. Tasarlayıcı olarak yapay zekâ**

Yapay zekânın tasarlayıcı olması, özgün ve yeni tasarım anlayışlarının var olup olamayacağı üzerine düşündürmüştür. “Yaratıcılık, özgün ve kıymetli değerlerin ortaya çıkarılması olarak ifade edilebilmektedir (Artut, 2019, s. 773)”. Latour’un teorisine göre, insan ve insan olmayan faktörler eş değer alınmalıdır. Böylece, insanla etkileşim kuran yapay zekâ ve teknolojinin insan ile kurduğu bağ bir bütündür ve insanla beraber değerlendirilmelidir. Bu bütünlük “melez bir yaratıcılığı” ortaya çıkarır. Her iki taraf da birbirinden beslenir. Bu sayede yaratıcılık bir süreç ve anlayış olarak tüm faktörler arası etkileşime dayanır (Artut, 2019, s. 779-780). Bu etkileşimde yapay zekânın rolü ve etkisi araştırmaya açıktır.

Robotlar ve yapa zekâ, gelecek için ortak değer yaratımının bir parçasıdır. Bakış açısının bu yöne yöneltilmesi gerekmektedir (Minna & Anu, 2019, s. 62). Tasarlayıcı olarak yapay zekâ kullanımı bir iş birliği süreci olarak ele alındığı görülmektedir. Tasarım alanında yapay zekânın kullanım şekilleri, amaca ve teknolojik imkânlara göre değişmektedir. Bu konudaki çalışmalar devam etmektedir. Yapay zekânın iş birlikçi yönü, yeni çalışma ve tasarlama biçimlerinin ortaya çıkmasına olanak verebilir.

Şu zamana kadar “yapay zekâlı tasarlayıcıların” yüklenen verileri analiz ettikten sonra kendi yorumlarıyla yeni eser ürettikleri görülmüştür. Bu süreçte yenilikçi adımlar

için makine öğrenmesi konusundaki çalışmaların gelişmesi gerekmektedir (Eskicioğlu, 2019, s. 37). Bu konuda, özellikle sanat dallarında birçok yapay zekâ eserleri üretilmiştir (Bkz. Görsel 2.2).



**Görsel 2.2.** *Yapay zekâ eser örneği*

Yapay zekânın tasarımda kullanılan alanlarından biri üretken sistemlerdir. Üretken tasarım, referansını, doğadaki üretim ve sentez süreçlerinin mantığından alır. Doğadaki yaşam formları, çeşitliliği, tasarım çözümleri gibi doğal sistemler, üretken tasarım yöntemlerinin gelişmesine ve alternatif tasarımlara ilham olur. Üretken süreçler, insanla etkileşime giren ve tepki veren dinamik dijital sistemler için kullanılabilir (McCormack vd., 2004, s. 17). Doğanın kendisinde var olan üretim mantığı, devamlılık ve çeşitliliğin bir yöntem olarak kullanılmasını kapsayan üretken sistemler, tasarımcının tasarım sürecince karşılaştığı sorunlara bir çözüm, sürece çok yönlü bir destek olarak kullanılır. Üretken tasarım, ürün üretiminden sistem ve süreç üretimine olan yolda bir işleyiştir. Tasarlama eyleminde sadece üretimde değil yaratıcılıkta da verimliliği artırarak yeni yol ve yöntemlere alan sağlar. Bunu yaparken yapay zekâ teknolojileri dâhil birçok teknolojiye ve algoritmalarından faydalanır. Tasarımcının karşılaştığı karmaşık sorunları algılama, çözüme gitme ve tutarlı kararlar alma konusunda oldukça yardımcıdır. (Armağan, 2019, s. 31-33). Üretken sistemlerin tasarımda kullanılması, tasarımda sürekliliği de sağlamış olur. Tasarımın tüm oluşum aşamalarına hâkimiyeti sağlayan ve bu aşamalar arasında iletişimin kurulduğu bir sistemdir.

Üretken sistemler, geleneksel tasarımda tasarımcının üstlendiği görevleri yerine getirmek için çeşitli hesaplama yöntemlerini kullanır. Geleneksel tasarıma göre bilgisayarın tasarım sürecine dâhil olması daha erken aşamada gerçekleşir. Böylece

retken tasarım, yeni olasılıklar ve çözümler sunabilmektedir (Mozuni & Jonas, 2018, s. 310). retken sistemlerin bazı özellikleri şöyle belirtilmiş: 1. Karmaşık oluşturma yeteneği. Veri tabanlarının kümeler oluşturarak, belli bir sistem içinde çoğalarak karmaşık etkileşimler kurması. 2. Organizmalar ve evre arasındaki karmaşık ve birbirine bağlı ilişki. Sistemlerin, bulundukları evre ile dengeli bir ilişki kurması. 3. Kendi kendine bakım ve kendi kendini onarma yeteneği. “retken sistemler, değişen bir ortamda kararlı konfigürasyonları sürdürmek için kendilerini uyarlayabilirler.”4. Yeni yapılar, davranışlar, sonuçlar veya ilişkiler oluşturma yeteneği. “Bu anlamda kullanılan yenilik, yeni, özgün ve kendinden önceki her şeyden farklı olma niteliğini ifade eder.” “retici sistemler, gerçekten yeni özelliklere yol açma potansiyeline sahiptir (McCormack vd., 2004, s. 19-20)”.

Algoritma destekli tasarımda, sınırsız bulut teknolojisinin de desteği ile yüzlerce tasarım alternatifi geliştirilebilir. Eski yöntemde; tasarımcı ya da mühendis bilgisayar pasif bir makine olarak kullanırken üretken yaklaşımda tasarımcı ya da mühendis ve bilgisayar birlikte tasarlayanlar olarak bir araya gelir. Bu noktada üretken sistemlerin sağladığı sınırsız tasarım alternatifi üretme becerisi, insan tasarımcı ile karşılaştırıldığında bir avantaj olarak ön plana çıkar (Armağan, 2019, s. 55).

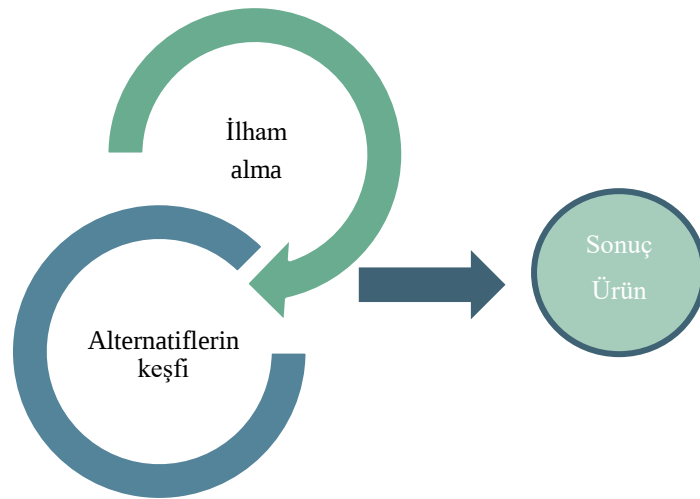
Algoritmaları kullanan üretken tasarım, bulut teknolojisinin sınırsız kullanımıyla, çok sayıda tasarım alternatifi üretebilmektedir. retken tasarım sürecinde bilgisayar, yardımcı bir araç olmanın ötesinde, tasarlama sürecinin bir parçası haline gelmiş olur. Tasarımcının yetenekleri ve bilgisayar sistemleri bir bütün olarak, tasarım olasılıklarının zenginlemesini sağlar (Bkz. Şekil 2.1).



**Şekil 2.1.** retken tasarımın tasarım çeşitliliğine etkisi, eski ve yeni yöntem karşılaştırması (Armağan, 2019, s. 55)

Armağan (2019, s. 78-79)'ın Tasarım ve Ar-Ge Merkezleriyle yaptığı çalışmada, üreticilerin yapay zekâ ve üretken tasarım hakkında görüşleri, üretim aşamalarında kullandıkları araç ve yöntemler hakkında bilgileri alınmış. Yapay zekânın tasarımda kullanılmasının tasarımcının zamanını alan süreçleri üstlenmesinde, tasarımcıya geleneksel yolla elde edilemeyecek olasılıklar sunmasında, tasarımcının yaratıcı düşüncesini desteklemesinde, tüm bu faydaların katılımcılarla-diğer insanlarla paylaşılmasında avantajı vardır (Armağan, 2019, s. 99-101). Görüldüğü gibi, yapay zekâ destekli üretken sistemler, alternatiflerin keşfi ve çözüm yolları geliştirme açısından tasarım alanlarında oldukça faydalı olabilecek sistemlerdir. Yapay zekânın geliştirilmesi, insan zekâsının da ötesinde yetenekleri keşfetmesi ve farklı alanlarda kullanım sağlanabilecek özelliklerin geliştirilmesi üzerine çalışmalar devam etmektedir. Bir sonraki başlıkta, iç mekân tasarımında yapay zekânın kullanım ele alınacaktır.

Üretken tasarım yöntemi, tasarım alternatifleri oluşturmada, süreç geliştirmede ve problem çözmede tasarımcılar için oldukça yardımcıdır (Bkz. Şekil 2.2) (Armağan, 2019, s. 53).



Şekil 2.2. Üretken tasarım süreci (Armağan, 2019, s. 58)

Üretken tasarım, tasarım hedeflerini, performans ayarlarını, mekân gereksinimlerini, malzeme ve üretim yöntemleri gibi parametrelerin yazılım vasıtasıyla işlenmesi ve gerekli çözüm için olasılıklar çıkarılmasını içeren bir araştırma sürecidir (http-1). Tasarım sürecindeki paydaşlar arası doğru iletişim için de aracı olan üretken tasarım yazılımları sayesinde, bütçe ve maliyet açısından verimliliğin sağlanması söz konusudur. İşbirlikçi tasarım sürecini destekleyen üretken tasarım teknolojisi sayesinde,

tasarımcının bilgisayar ile olan etkileşimi değişmekte ve tasarımcı becerisi, yaratıcılığı ve sezgisi ile bilgisayarın pratiği birleşmektedir ([http-](http://) 2).

CAD ve CAAD sistemleri, sadece görselleştirmeye değil, sayısal hesaplama ve algoritma sistemine dayalı olduğu için, geleneksel tasarım ortamında farklı bir düşünce biçimi gerektirir. Bu düşünce biçimi hem görsel hem sayısal ve algoritmiktir. Ayrıca, tasarım ve üretim arasında doğrudan bir köprü kuran bu sistemler, farklı teknolojilerin bir arada kullanımı sağlar (Akipek & İncoğlu, 2007, s. 238).

Yapay zeka destekli tasarım uygulamalarının diğer bir alanı parametrik tasarımdır. Temel olarak parametrelerin tasarlanmasına dayanan parametrik tasarım, mekânsal bileşenlerin, uygulama detaylarının ve formaların tasarlanması gibi farklı basamaklarda kullanılabilir. Bir tasarımın herhangi bir parametrenin değişimi, tasarımın tüm sisteminin bu değişikliğe uyarlanmasını sağlar. Parametrik modelleme programlarında genel olarak, tüm bileşenler birbirine bağlı olduğundan sayısal değerlere ulaşmak ve değerler üzerinde oynamak mümkündür (Akipek & İncoğlu, 2007, s. 241). Bu sayede, bir değişikliğin olası sonuçları ve bir sorunun olası çözümleri rahatlıkla bulunabilir. Bu da tasarımcıya süreçte büyük destektir.

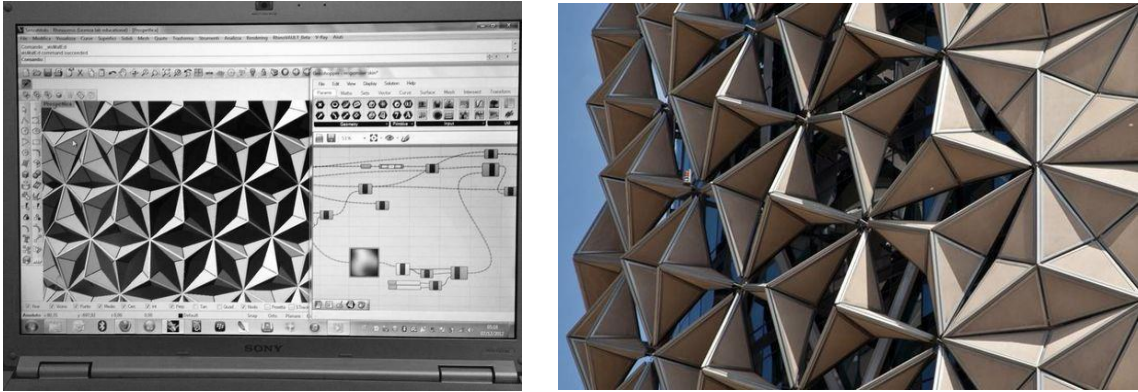
### **2.2.2. İç mekân tasarımında yapay zekâ**

İç mekân tasarımı, çeşitli parametrelerin iç içe olduğu, karar vermelerin fazlaca bulunduğu, içten ve dıştan farklı etkenlerin etkisinde kalan bir süreçtir. Yapay zekâ, iç mekân tasarımını oluşturan karmaşık süreçte bir çözüm olarak kullanılabilir. Birbirinden farklı çok sayıda girdiyi değerlendirip, adımları birbiriyle ilişkilendirip daha hızlı ve pratik bir yöntem elde edilebilir. Mekânların bulunduğu konum, hava ve iklim şartları, coğrafi özellikleri, yapının çevresindeki öğeler, mekânın kullanım amacı, kullanıcı kitlesi gibi değişkenlerin analiz edilip tasarımda kullanılır veriler haline getirilmesi, yapay zekâdan yararlanılan alanlardır.

Tasarımın üç aşaması vardır. İlki, tasarımın gereklilikleri ve diğer girdilerin değerlendirilmesidir. İkincisi, problem çözmeye dayalı süreçtir. Tasarımcı, çözümünü temsil etmeye yönelik araçlara başvurur. Üçüncü aşama ise, tasarım çözümlerini diğer katılımcılara aktarmak amacıyla sunum sürecine girilmesidir (Okeil, 2010, s. 202). Yapay zekâ destekli araçlar, tasarımın genel olarak üç aşamada ifade edilen adımlarının bütünleşmesinde, tasarımcının olanak ve seçenekleri keşfetmesinde yeni yollar

sunmaktadır. Bu amaçla birçok tasarım ve uygulama yazılımı geliştirilmektedir (Bkz. Görsel 2.3).

Çevre analizleri ve hesaplamaları ile bina verimliliğini artırmak, BIM teknolojisi ile pratik ve hızlı yollar bulmak, inşaat sürecini güncellemek, güvenli yapılar tasarlamak, yapının bakımı ile tasarruf sağlamak, kullanıcı etkileşimi izleyerek bilgi almak gibi işlevleri bulunmaktadır (http-3).



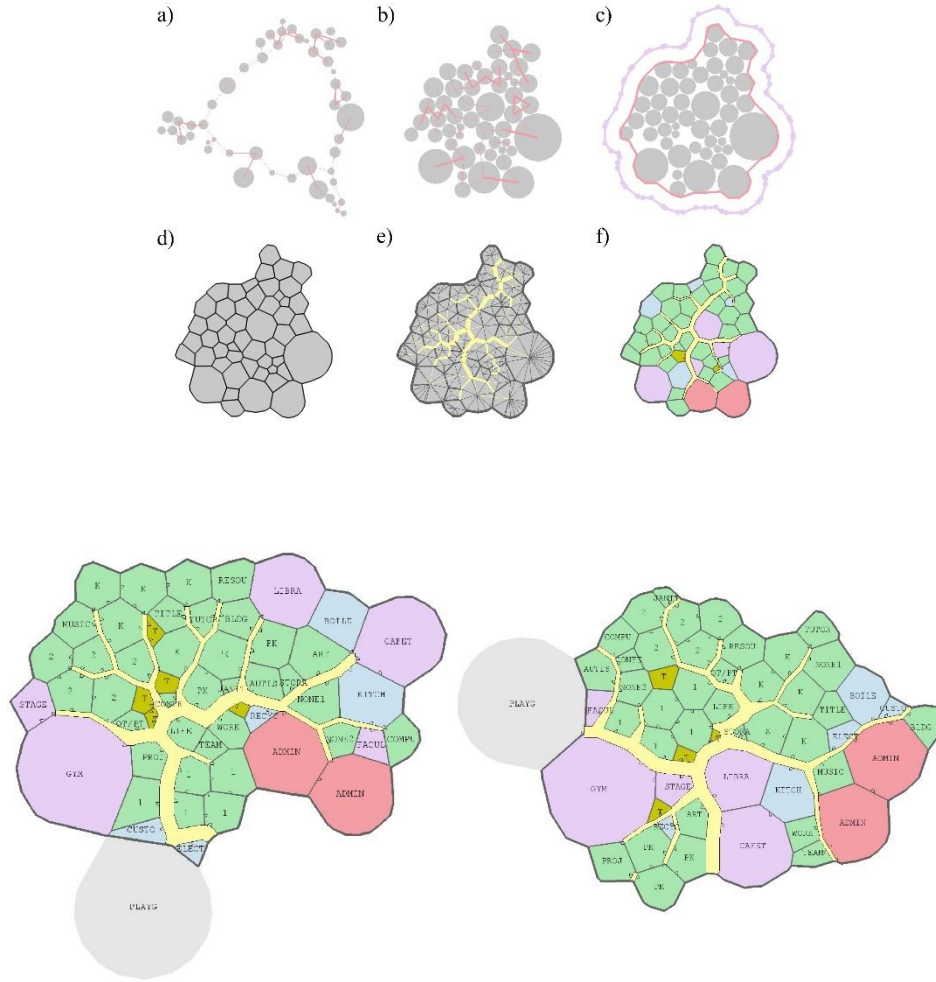
**Görsel 2.3.** *Yapay zeka destekli bilgisayar programları ile tasarım örneği*

Yapay zekânın, içmimarın tasarım süreci içinde yapay zekâyı mekâna birleştirmesi değil, tüm tasarım sürecine hâkim olarak iç mekân tasarımını tümünden ele alması gerektiğine dair görüşler vardır (Eskicioğlu, 2019, s. 34). Eskicioğlu (2019, s. 42), iç mekân tasarımı için bazı mevcut mekânsal girdileri, amaçları, hedefleri ve ihtiyaçları “veri” kabul ederek, doğal zekânın tasarım algoritmasını çözümleyip, yapay zekânın tasarım algoritmasına katkı sağlamak amacıyla bir şema geliştirmiştir. Eskicioğlu’nun sunduğu bu şema, ileride geliştirilecek olan yapay zekâlı tasarlayıcılar ve makineler için bir rehber niteliğinde olabilir. Ayrıca doğal zekâyâ sahip içmimarların da tasarım sürecine eklemek istedikleri yardımcı teknolojik hizmetlerin hangi adımları üstleneceği ve hangi adımlarda gerekli olduğu konusunda da destekleyici bir yol gösterici olabilir. İç mekân tasarımında yapay zekâ, çeşitli programlar ile iş birliği halinde çalışır. Tasarımcı, bu programlardan destek alarak yapay zekâdan faydalanmış olur.

Üretken tasarım ve algoritmik tasarım, algoritmalara ve doğal süreçlere dayanan, yapay zekâ destekli sistemlerin tasarım sürecine dâhil olmasını sağlayan yaklaşımlardandır. Bu sebeple yapay zekânın iç mekân tasarımındaki yerini bu açıdan ele alınacaktır.

Üretken tasarım, yalnızca ürünlerin üretilmesini değil, kaynağını yaşamdan alan “yaratım sürecini” ifade eder. (Fischer & Herr, 2001, s. 1) “Üretken tasarım, tasarım sürecinde tasarımcının malzeme ve ürünlerle doğrudan (“uygulamalı”) bir şekilde değil, üretici bir sistem aracılığıyla etkileşime girdiği diğer tasarım yaklaşımlarından ayrılan bir tasarım metodolojisi (Fischer & Herr, 2001, s. 3)”.

Bir okulun kat planlarını düzenleye bir araştırma projesinde, öğrenci akışı koridorların kullanımı, yürüyüş süreleri ve sınıf kullanımları verileri ile kodlama yapmıştır (http- 4) (Bkz. Görsel 2.4).



**Görsel 2.4.** Üretken tasarımdan yararlanılan okul projesi (http-4)

Bilgisayar ortamında mekân için analizleri sağlayan, ısı, renk, ışık, malzeme, akustik gibi verilerin değerlendirilmesini sağlayan programların birlikte kullanımı, bir

bütün olarak tasarımı oluşturur (Baykan, 2002, s. 56). Tasarım sürecinde kullanılan bilgisayar destekli programlar, tasarımın görselleştirilmesi yanında, tasarımın gerektirdiği sayısal çözümler ve analizlerin yapılmasını sağlar. Özellikle yapının dayanıklılığı, ısı korunumu, aydınlatma durumu, elektrik sistemi gibi test edilebilir konularda kolaylık sağlamaktadır. Tüm bu kolaylıkların doğru bir şekilde yapılabilmesi için, çalışmada yer alan tüm disiplinlerin, bu teknolojilere hâkim ve bilgili olması gerekmektedir. Bu doğrultuda, ortak bir dil yakalamak ve iletişimi sağlıklı kurmak önemlidir. Dijital ortamda doğru bir çalışma yöntemi, zaman kayıplarının önüne geçer, verimli bir çalışma ortamı sağlar (Eceoğlu, 2012, s. 91-92).

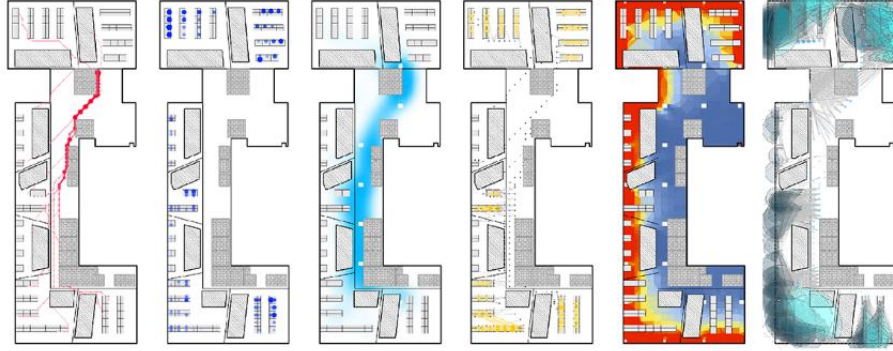


**Görsel 2.5.** Kat planlarında üretken analizler (<https://www.world-architects.com/en/architecture-news/insight/the-promise-of-generative-design>) (Erişim tarihi: 06.03.22)

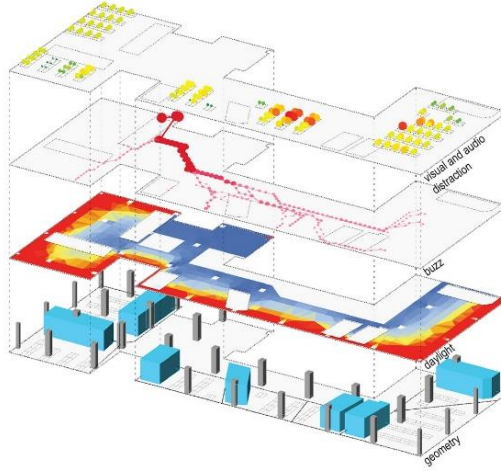
Bulanık mantık temelli sistem, tasarımcının mekâna dair unsurları kavrama, mekânsal ihtiyaçları belirleme ve kullanıcıya uygun kararlar alma noktasında yardımcı bir yöntem olduğu söylenebilir. (Yıldırım & Demirarslan, 2020, s. 73) Analiz sentez ve değerlendirme aşamalarından oluşan tasarım sürecinin özellikle analiz ve sentez kısmında, tasarımcıya yardımcı olacak yollar sunduğu, kullanıcı ve tasarımcı arasındaki ilişkiyi güçlendirdiği ve tasarımcının yükünü aldığı söylenebilir. Gelecekte ise, yapay zekâ sistemlerinin bu iki aşamayı da kapsayabileceği öngörülmektedir (Yıldırım & Demirarslan, 2020, s. 78).

Üretken sistemler, olası tasarım çözümlerini kendi içerisinde, tanımlanmış probleme uygun olarak üretir. Bu çok sayıda çözüm üretme durumunun, yeni fikirler ve kavramlara ulaşma konusunda tasarımcının yaratıcılığını geliştireceği düşünülmektedir.

Fakat kritik seçimlerde, önemli tasarım kararlarında tasarımcının rolü yine aynıdır (Fischer & Herr, 2001, s. 4-5). Yapay zekâ destekli üretken tasarım sistemlerinin tasarım sürecinde kullanılmasına dair bazı örnekler bulunmaktadır. Verilerin programa aktarımı ve analizler sonucu elde edilen şemaların tasarım sürecine dâhil olması çeşitli projelerde geliştirilmektedir (Bkz. Görsel 2.6, Görsel 2.7).



**Görsel 2.6.** Planda algoritmalar



**Görsel 2.7.** Kat planları (<https://www.world-architects.com/en/architecture-news/insight/the-promise-of-generative-design>) (Erişim tarihi: 06.03.22)

Yapay zekânın kullanımı, Toplum 5.0'ın dijital olarak sağlam ve bilgiye dayalı, sosyal ve ekonomik olarak da yenilikler yapabilen akıllı bir toplum olmasının yolunu açar. Akıllı mekânlar, dijital ve yapay zekâ destekli teknolojiler sayesinde toplumlar için daha iyi yaşam koşullarını sağlamak, Toplum 5.0'ın amacıdır (Saracel & Aksoy, 2020, s. 30-32). Daha önceki bölümde ele alındığı gibi, dijital tasarım süreçleriyle beraber, tasarım yalnızca tüketiciye sunulan olmanın ötesine geçmiştir ve geleneksel tasarım yöntemleri

yetersiz kalmıştır. "Üretici sistemler, dünyaya dinamik süreçler ve bunların sonuçları açısından bakan bir metodoloji ve felsefe; sistem dinamiğinin yapıt ve deneyim üretimine dâhil edilmesine dayanan yeni estetik deneyim modları sunmaktadır (McCormack vd., 2004, s. 17)". Üretken süreçte, tasarımcı, tasarımın son haline gelene kadarki adımlara ve kurallara etki eder. Etkileşimli kurallardan-gramerlerden oluşan üretken yöntem, geleneksel süreçten farklı olarak, tasarımcıya dolaylı bir rol biçer. Tasarımcı, gereken çözümler için üretken sisteme görev vermiş olur. Bu aşamada, tasarımcının özgünlüğü ve becerisi hala geçerlidir ve ortaya çıkan tasarımın sürdürülebilir olması önemlidir. Tasarımcı, kendi kurduğu sistem ile özgün bir süreç geliştirmiş olur (McCormack vd., 2004).



**Görsel 2.8.** Parametrik tasarım örneği (<https://www.ersuarslan.com/object?lightbox=dataItem-j5x00m2i>) (Erişim tarihi: 02.04.22)

Mekân tasarımında üretken sistemler ile benzerlik gösteren parametrik tasarım da kullanılmaktadır. Parametrik mimaride, denklemler ve bağlantılar esastır. Mimari yapıyı oluşturan öğeler arası kurulan bağlantı ve parametreler sayesinde, tasarım bir bütün olarak kontrol edilebilir. Topolojik mekân, parametrik tasarım yöntemleri sayesinde, yeni geometrik olasılıklara ve beklenmedik biçimlere izin verir. Bu süreçte, tasarımcının algısı ve bakış açısı, yeni fikirlere yol açması bakımından önemlidir. Tasarımcı bu süreçte birçok veriyle algoritmayı yönetme ve tasarım kararları verme durumunda kalır (Kolarevic, 2001, s. 119). Comsa (2011, s. 122), parametrik tasarımın şehir arayüzüne getirdiği yaklaşıma değinmiş ve parametrik tasarımın, mimari yaklaşımların güncellenmesi için bir araç olduğunu vurgulamıştır. Şehrin ara yüzü artık daha aktif ve paylaşımlı hale gelmektedir. Çeşitli ve sınırsız tasarım olasılığı, teknolojin getirdiği esneklik ve dinamiklik parametrik tasarım ile şehre de yansımaktadır. Ayrıca, kamusal mekânın içindeki sanal mekân potansiyelini de keşfetme olanağı sağlamaktadır.



**Görsel 2.9.** *Parametrik oturma elemanı* (<https://www.ersuarslan.com/object?lightbox=dataItem-j7qndnld1>) (Erişim tarihi: 02.04.22)

Teknoloji odaklı gelişmelerin yaşam biçimlerine ve mekânlara, teknoloji odaklı mekânların ise yaşam biçimlerine nasıl karşılıklı etki ettiği anlaşılmaktadır. Daha önce de ele alınan 21.yy teknoloji-mekân ilişkisinin bir başka boyutu sanal-gerçek ilişkisidir. Sanal gerçeklik teknolojilerindeki gelişmeler ile, deneyimlenen mekân algısı değişmektedir. Fiziksel mekân ve sanal mekân kavramlarını sorgulatan bu deneyim boyutları ileride ele alınacaktır.

Mekânın bedenle ilişkisinde etkileşimli yüzeyler oluşturmada yapay zekâ sistemlerinin kullanılması, teknoloji kavramını, görünmezlik özelliği ile, mekânın bir parçası haline getirmiştir. Bu sayede, sanallık, mekânsal olarak ifade bulur ve yeni bir yaşam biçimi ortaya çıkar. Bu yaşam biçimi, beden-mekân ilişkisi ve makine-mekân ilişkisi olarak da açıklanabilir (Duygun, 2010, s. 67).



**Görsel 2.10.** *Parametrik iç mekân duvar-bank*



**Görsel 2.11.** Parametrik tasarım iç mekân (<https://robazzo.com/journal/what-is-parametric-design>)  
(Erişim tarihi: 06.03.22)

- Örnek proje: Siber Fiziksel Makro Malzeme (Cyber Physical Macro Material)

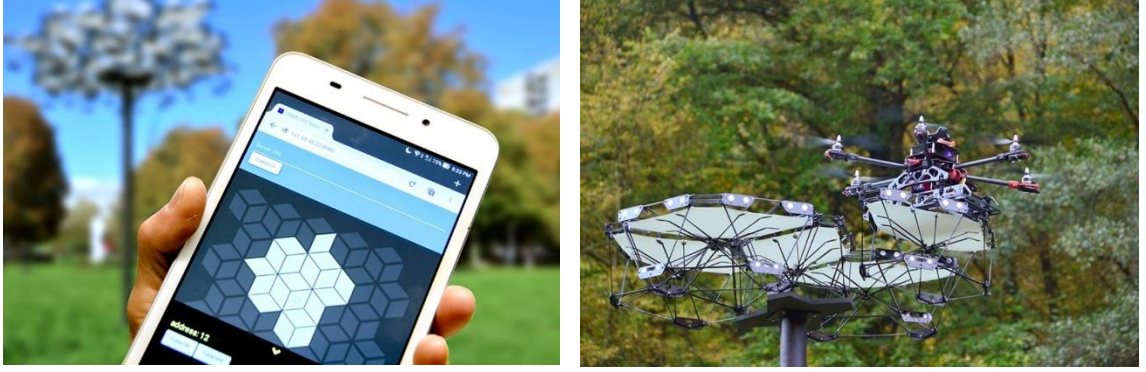
Drone ile mekân oluşturmaya dayanan siber-fiziksel proje, kamusal mekânlar için tasarlanmış. Kullanıcının dinamiğine ve güneşin konumuna göre sürekli yeniden yapılanabilen bir mekân deneyimi sunan bu proje, hafif karbon filamentten yapılmış malzemelerden ve robotik sistemden oluşmaktadır. Etkileşimli bir kamusal mekân sağlayan bu proje, “yeni mimari davranışlara” imkân tanıyan bir proje olma niteliğindedir ([http- 5](http-5)).

İnsan-makine etkileşimini mekânın arayüz olduğu bir şekilde sunan bu proje, mekânın üretiminin teknoloji ile nasıl yeni yollara başvurabileceğini göstermektedir. Teknolojinin kullanıcı ve mekânla olan bu yakın etkileşiminin, mekânsal tasarım anlayışlarında zamanla daha fazla yer edeceği beklenmektedir.



**Görsel 2.12.** Kentsel mekândaki yerleşim (<http-5>)

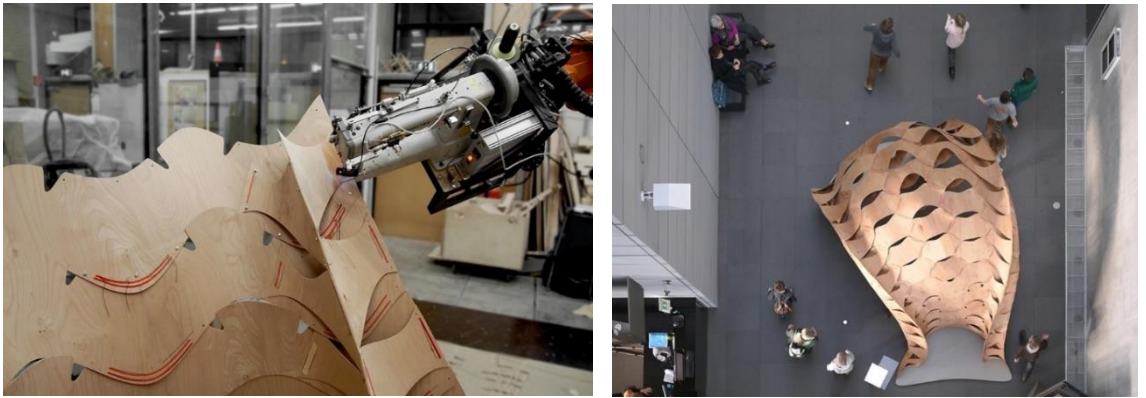
Mekânı oluşturan yapının, teknoloji ürünü bir *drone* ile sürekli üretimi, dinamik ve insan odaklı bir mekân tasarımı anlayışını desteklemektedir. Dronların akıllı cihazlar ile uzaktan kontrolü, mekânda dijital ve fizikselin ortak çalışmasına bir örnektir.



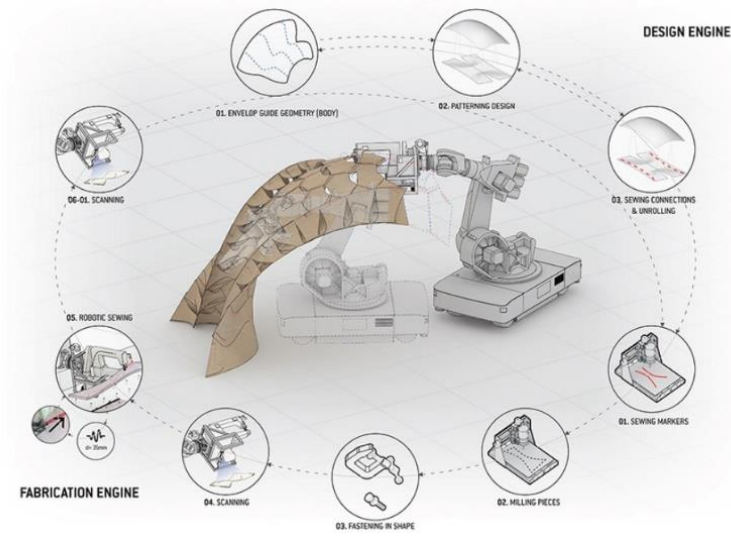
**Görsel 2.13.** Dronların akıllı telefondan izlenimi ve kontrolü ile işleyişi (<http-5>)

▪ Örnek proje: Kişiyeye özel strüktürler (Tailored Structures)

Kompozit levhaların robot tarafından dikilip oluşturulan parametrik bir yapı. 3mm kayın parçalarının robot tarafından dikiş tekniği ile dikilmesi ile üç boyutlu eğik bir yapı oluşturulmuş. Dijital olarak dikiş yerleri, robotun hareketleri dâhil olmak üzere tüm süreç tasarlanmıştır. Robot, tüm bu planlama dahilinde üretim yaparken, eş zamanlı olarak bilgisayarda denetimi yapılır ([http- 6](http-6)). Dijitalde tasarlanan formların yine teknoloji destekli olarak üretilmesi, insan-makine iş birliğine bir örnektir.



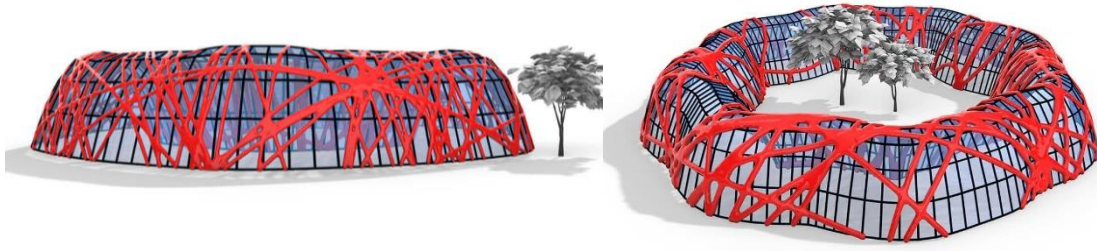
**Görsel 2.14.** Robotlar ile dikiş aşaması ve kamusal mekândaki yeri (<http-6>)



**Görsel 2.15.** Robot çalışma prensibi (<http-6>)

Parametrik tasarım yaklaşımıyla standart olmayan (non-standard) objeler üretilebilir. Standart olmayan objeyle kastedilen, tasarımda standart elamanların kitlesel üretimine dayalı olan standartlaşma paradigmasının yerine yine seri üretim teknolojileriyle üretilen, aynı temaya ve biçimsel dile ait olan ancak parametre değerleri değiştirilerek birbirinden küçük ayrımlarla farklılaşan bir serinin tasarımı ve üretimine dayalı yeni bir paradigmadır ve sistemli bir çeşitlilik önerisidir. Tekrar eden ancak birbirinden farklılaşabilen sistemler fikri günümüzde mimari cephelerin, strüktürel elamanların ve dekoratif amaçlı doku yüzeylerinin tasarımı ve üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır (Akipek & İncoğlu, 2007, s. 243).

Evrimsel sistemlere dayalı tasarımın da içinde yer aldığı algoritmik tasarım, biçimin kodunu yazar ve bu kaynaktan çeşitli tasarım alternatifleri doğar. Bu sayede tasarım süreci, yazılan kodlar doğrultusunda ama önceden tahmine dilemeyen, kendi kendine üreten bir süreçtir. Bu süreç sonucu elde edilen tasarım, belli bir düzende fakat karmaşık geometrilerden oluşan, üretimi belli bir teknoloji gerektiren biçimlerdir (Akipek & İncoğlu, 2007, s. 243-244). Bu biçimlerin üretimi, gelişen yapay zekâ destekli teknolojiler ile mümkün olmaktadır. Yapısal ve tasarımsal sürecin iç içe geçişini kolaylaştıran programlar bunlar. Bu yüzden, programlar-teknoloji, aslında tasarım sürecinin bütününe etki etmektedir.



**Görsel 2.16.** *Yapay zeka destekli yazılım ile mekân tasarım örneği (<https://parametrichouse.com/random-dendro-facade/>) (Erişim tarihi: 19.02.22)*

Yapay zekânın, çeşitli robotlarla ve sistemlerle iç mekândaki yerine dair geliştirilen ve denenilen bazı örnekler vardır. Yapay zekâ destekli perakende mağazası Amazon Go’da, mağaza içerisinde bulunan akıllı alıcılar sayesinde ürünlerle ve müşterilerle ilgili geri bildirim sağlamaktadır (Rouhiainen, 2020, s. 51). Yapay zekâ destekli Kişiselleştirilmiş öğrenme platformları: Bir konuyu her bireyin kendine özgü deneyimler ile öğrenme sürecinin tasarlanması. Bireyle doğru etkileşim kurma noktasında keyifli bir öğrenme deneyimi sunan bu araçlar ile verimli bir süreç tasarımı sağlayabilir. Yeni bir öğrenme deneyimi olan akıllı kampüsler, iot ve yapay zekâ ile akıllı diğer mekânlardakine benzer şekilde, yapı ısıtma, su tüketimi, bakım, park, çevre faktörleri, güvenlik ve kimlik doğrulama gibi konularda verilerin ve bilgilerin yönetilebildiği ve kampüstekiler tarafından görüntülenebildiği bir sistemdir (Rouhiainen, 2020, s. 56-61).

## 2.2. Sanal ve Gerçek Üzerine Yeni İlişkiler

Sanal ve fiziksel mekândan bahsetmeden önce, sanal kavramının ne ifade ettiğini ve gerçeklik ile ilişkisini ele almak gerekmektedir. Tarihte, sanal ve gerçek üzerine birçok tanımlama ve yorum yapılmıştır. Sanal bazen, gerçeğin tam tersi olarak kullanılmıştır fakat; sanalı, gerçeğin zıddı olarak değil, gerçeğin başka bir ifadeyle ele almak doğru olur (Alp, 2013, ss. 20–21). Baykan (2002, s. 55) sanalı, “Gerçek olmadığı halde etkisi veya gücü gerçekmiş gibi olan” şeklinde tariflemiştir. “Çoğu zaman, siber uzay-fiziksel uzay karşılaştırması yanlış bir ikilemdir. Pek çok bağ, şu anda elverişli ve uygun olan her türlü iletişim aracını kullanarak hem siber uzayda hem de fiziksel alanda çalışır (Wellman, 2001, s. 248)”.

Dijital çağın sunduğu sanal mekânlar, oyunlar ve filmlerden endüstrinin birçok alanına farklı olasılıklar ve hizmetler getirmiştir. Dünyadaki bu değişim gerçeği yeniden tanımlamaya itmektedir (Arya, 2019, s. 140). Bilgisayar ortamının getirdiği siber alem,

dijital ekranların mekânlarda çoğalması, internet ile kurulan güçlü bağ, sanallığı gerçeğin içine nüfuz etmesiyle, gerçeğin ne olduğuna dair sorgulamalar artmıştır. Fiziksel unsurlardan oluşan her görüntü gerçek midir veya sanal unsurlardan oluşan her görüntü gerçek-dışı mıdır? Bu soru üzerine birçok görüş bulunmaktadır.

Dijital devrim ile, bilgi paylaşımı mekânda bir kriter haline gelmiştir. Bilginin yapısı değiştikçe ve paylaşım şekilleri çoğaldıkça, bu paylaşıma yeni mekânlar atfedilebilir. Bilgiler, çeşitli imajlarla çok hızlı olarak mekândan mekâna atlar. Bu yolculuk fiziksel ile sanal, sanal ile sanal arasında olabilmektedir. Buradan hareketle, bilgi yaratımının ve paylaşımının hızlandığı ve çok önemli olduğu dijital dünyada, bilgiyi anlamak için sanal ve fiziksel mekânı kavramak gerekmektedir. Sanal mekânın “hem etkileşim alanı hem de farklı ve tamamlayıcı bir boyut” olduğu açıklanmaktadır (Aslesen vd., 2019, s. 669). Bu doğrultuda sanal mekânın özellikleri ve boyutları örnekler ile ileride tartışılacaktır.

Batty (1997, s. 339-341), gerçekliğin türevlerini kurgu, soyutlama ve sanallık olarak almıştır. Batty’nin bahsettiği ‘coğrafya’ yeri temsil eder, fakat coğrafyalar soyutlandığında, karşımıza birden fazla ‘sanal yerler’ çıkar. Batty, sanal coğrafyaları, bilgisayar içindeki yerler, netteki ağlar ve bilgisayar içindeki sanalın, fiziki mekânı nasıl değiştirdiğine odaklanmıştır. Bilgisayarlardaki bu sanal mekânlar, fiziksel mekânı değiştirmeye başladıkça, siber uzam genişlemekte ve akıllı mekânlar çoğalmaktadır. Çoğalan ve çeşitlenen bu mekânlar ileride ele alınacaktır.

Sanallık, çeşitli şekillerde yaşanan deneyimin bir gerçekliği olarak, iletişim ile duyulara hitap etmesi ile yeni bir mekân olarak karşımıza çıkar (Duygun, 2010, s. 33-34). “Sabit şeylerin yığını yerine, hepsinden öte kendi zamanı olan her bir varlığı, her bir bedeni izleyeceksiniz. Dolayısıyla her birinin yakın geçmişi, yakın geleceği ve uzak bir geleceği ile kendi yeri, kendi ritmi vardır (Lefebvre, 2018, s. 58).” Mekânın yaşamak ve yaşamamak orada olmak ya da olmamak şimdinin çok yönlü pencereleri dijitalde aynı anda yaşanmaktadır.

“Her dil bir mekân içinde yer alır. Her söylem, mekân (çeşitli yerler ya da yer kümeleri) üzerine bir şey söyler; her söylem, bir mekândan söz eder Söylemler, işaretler, imgeler, semboller ve kavramlar bir mekâna atıf yapar, mekân içine dâhil olur ve tüm bu bilgi, mekâna yerleşir (Lefebvre, 2014, s. 153-154)”. Dijital çağda, mekân ve teknoloji ilişkisi ve yeni kavramlar bütüncül bir dil gerektirir ki geleceğe aktarılan bilgi sağlıklı olabilsin. “Mekân kendini dille ve dilin içinde verir; mekân için farklı bir oluşum yoktur.

İşaret ve anlamlarla dolu olan, söylemlerin ayrımsız kavşağı olan, içerdiğine benzeyen içeren olan bu mekân, söylem gibi, işlevlerden, eklemlenmelerden, birbirine eklenmelerden oluşur (Lefebvre, 2014, s. 157)”.

### 2.2.1. Sanal gerçeklik (VR)

Sanallığı mekânsal yönden ele almak için sanal gerçekliği ele almak gerekir. Sanal gerçeklik, fiziksel mekânda gerçekleşen fakat sanal olarak deneyimlenen bir gerçekliktir. “Muhtemelen tüm sanal alan biçimleri, somutlaştırılmamış bilgiler içerir. Dijital sanal alanlar, elbette, duygu ve duyuları deneyimleyerek bedenlenme deneyimlerini yanlarında getiren gerçek insanlar tarafından doldurulabilir (Arya, 2019, s. 141)”. Gerçek insanların sanal mekânları deneyimlemesinin en etkili yolu, sanal gerçeklik teknolojileridir.



**Görsel 2.17.** Sanal gerçeklik gözlüğü ile tasarım süreci (<https://www.microsoft.com/en-us/hololens>)  
(Eirşim tarihi: 24.03.22)

Sanal mekânın oluşma sürecinde iki basamak olduğu söylenebilir. İlki görselleştirmedir. Mekânların ve ilişkilerin tasarlandığı ve modellendiği, bilgisayar destekli programlarla bazı aşamalar sonucu ulaşılan görsel nesneler, malzeme, kaplama, aydınlatma gibi destekleyici bileşenler ile simülasyona hazır hale gelirler. İkinci adım, gerçek zamanlı mekânsal etkileşimli simülasyonlardır. Bu aşama, mekânı çok duyuşsal bir şekilde algılanmasına sebep olur ve zaman-mekân ilişkisinin güçlendirir (Özen, 2006, s. 3-4). Sarmal sanal gerçeklik ve sarmal olmayan sanal gerçeklik. Sarmal sanal gerçeklik, çeşitli donanımlarla-araçlarla zenginleşmiş, tamamen sanal mekânın içine girip deneyimlenen gerçekliktir. Sarmal olmayan sanal gerçeklik, “Ekran esaslı sanal

gerçeklik” veya “masaüstü sanal gerçeklik” olarak da tanımlanmıştır. Fotoğrafların birleşiminden oluşan panoramik sanal gerçeklik ve sanal mekân içerisinde yürümeye dayanan sanal gerçeklik sistemidir (Özen, 2006, s. 4). Bu tez çalışmasında üzerinde durulacak olan “sarmal sanal gerçekliktir”. Sanal gerçeklik ile ilgili çalışmaların çoğunda, ayırım yapılmaksızın, sarmal sanal gerçekliğin, “sanal gerçeklik” olarak bahsedildiği görülmüştür.



**Görsel 2.18.** Masaüstü sanal gerçeklik (<https://www.oldworldinteriors.ca/technological-advancements-in-interior-design-for-2017-and-beyond>) (Erişim tarihi: 06.01.22)

Teknolojinin görünmez olmasının yanında “sanal gerçeklik” tam tersi olarak insanı teknolojinin içine davet eder. İnsanı sanal dünyanın içine almaya yarayan birçok fiziksel ve görünür araç vardır. Sanal gerçeklik ve gömülü bilgisayarların taban tabana zıtlığı. Bilgisayar tarafından okunabilen verilerin "sanallığı"- değiştirilebileceği, işlenebileceği ve analiz edilebileceği tüm farklı yollar - fiziksel dünyaya getirilir. Fakat teknolojiler geliştikçe bu fiziksel öğeler küçüldükçe görünmez olmaya doğru gitmektedir. Bedenlenmiş sanallığa katılan bilgisayarların çoğu, metafora olduğu kadar gerçekte de görünmez olacaktır (Weiser, 1999, s. 2). Dijital ortam ile “bit”ler halinde yaratılan sanal mekânlar, teknolojinin mümkün kıldığı ölçüde deneyimlenmektedir (Duygun, 2010, s. 35).

### ***Sarmal sanal gerçeklik***

Kullanıcının gerçekliği yüksek oranda hissetmesi hedeflenen sanal gerçeklik ortamı, sarmal sanal gerçeklik ortamıdır. Kullanıcının geri-bildirimi, sanal gerçeklikte her zaman önemlidir. Kullanıcının bildirimi ve sistemin gelen bilgiyi alması, algılaması ve cevap verebilmesi gerekir. Sarmal sanal gerçeklikte kullanılan ve deneyimi destekleyen bazı sistemler vardır bunlar: ekranları ve kameralar içeren “görüntü sistemi”; hoparlör ve

kulaklıkları kapsayan ses sistemi; kullanıcının fiziksel hareketlerini algılayıp, okuyup değerlendiren GPS, kamera gibi araçları kapsayan “hareket takip sistemi”; nesnelerle etkileşim sağlayan “dokunsal geri bildirim sistemi” (Kılıç, 2016, s. 3-4).



**Görsel 2.19.** *Sanal gerçeklik donanımları (Oculus)*

Birçok teknolojinin bütünleşmesiyle kullanılan VR, bilgisayar ortamında oluşturulan dinamik 3 boyutlu ‘simülasyon ortamı’, insan bedeninin hareketlerini, kontrolünü ve iletimin içeren ‘doğal beceriler’ ve üç boyutlu etkileşimli ‘algılama ekipmanlarını’ içerir. Bedenden gelen bilgi, veriyi işleyen ve geri dönüş sağlayan bilgisayarlar tarafından alınır ve kullanılır (Cao ve Li, 2019, s. 745). Sanal gerçeklikte, birey, var olduğu fiziksel mekândan zihinsel olarak uzaklaşır, sanal nesneler ile etkileşime girer ve bu etkileşimi duygusal olarak algılar (Şekerci, 2017, s. 1357). Sanal gerçekliğin farklı amaçlarla kullanıldığı birçok alan vardır. İç mekân tasarımında hem ifade biçimini hem tasarım sürecini zenginleştiren, aynı zamanda tasarımın yeniden okunmasını sağlayan VR teknolojisi hem tasarımcının amacına destek olmakta hem kullanıcının ihtiyaçlarını etkili bir şekilde karşılayabilmektedir. Daldırma, etkileşim ve kavrama, sanal gerçekliğin iç mekân tasarımında kullanımının temel yönleridir (Cao ve Li, 2019, s. 746).



**Görsel 2.20.** *Sarmal sanal gerçeklik (Oculus)*

**Daldırma:** İstenilen duyguyu deneyimleme amacıyla çeşitli görsel, işitsel ve dokunsal araçların kullanılması ile gerçekçi bir his yakalamayı sağlayan daldırma.

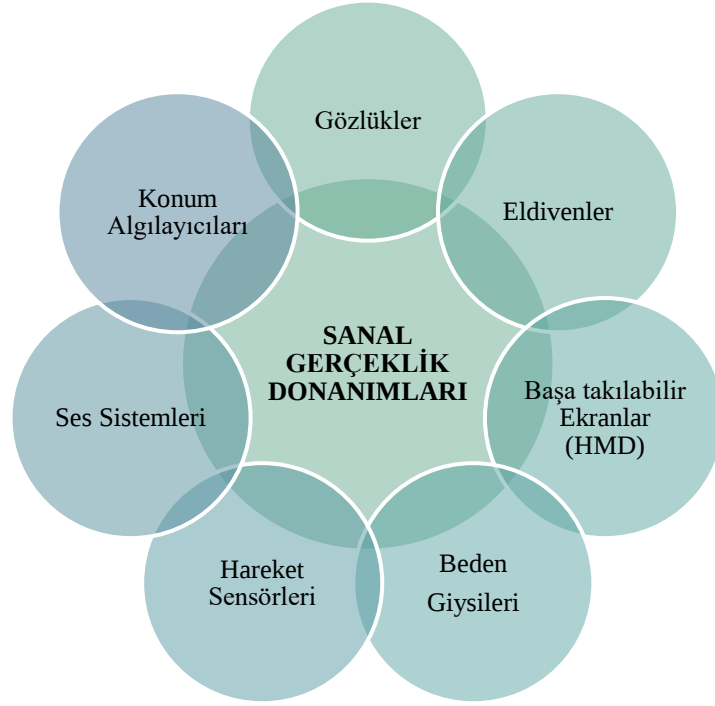
**Etkileşim:** Fiziksel ve sanal mekânın kesişiminde, iç mekânda bedenini deneyimlediği malzeme, ağırlık, hacim, boyut gibi değişkenlerin sağladığı etkileşim. İnsan bu değişkenleri doğrudan algılar ve nesneler üzerinde de değişikliğe gidebilir.

**Kavrama (Conception):** Her tasarım sürecinde çok önemli olan tasarımcı düşünce ve yaratıcılığa ortam sağladığı ve VR teknolojisinin tasarım sürecini bir yeniden-öğretime ve yeniden-yaratıma dönüştürdüğü düşünülmektedir. Bu süreç, tasarımcı ve kullanıcının iletişimi için yeni yollar sağlar. VR teknolojileri ile tasarlanan mekânın, tasarım ve yapım aşamasında deneyimlenmesi, kullanıcı odaklı bir tasarım anlayışını da destekler. İki boyutlu sunumlara göre, daha gerçekçi ve güvenilir sonuçlar ortaya çıkabilir. Ayrıca, seçim aşamasında kullanılacak malzemelerin, deneyimlenip, değerlendirilip, istenildiğinde değiştirilebildiği esnek bir tasarım süreci yaratır. İç mekân tasarım sürecini, durağan bir boyuttan, üç boyutlu dinamik boyuta taşıyan bir teknoloji olan VR, tasarımcının daha fazla kaynağa ve ilhama ulaşmasına da yardımcı olur.

Mekânsal bir deneyim sunan VR teknolojisi, insanın fiziki mekânını, duyarlı bir sanal alternatifiyle değiştirmektedir. Bu durum, yeni bir tasarım paradigması gerektirmektedir (Miltiadis, 2016, s. 386). Fiziksel mekânın belli özelliklerini VR araçları ile sanalda canlandırmak, kişinin mekân deneyimini bir başka boyuta taşıyabilmek, içmimarlığın çözmesi gereken durumları oluşturabilir. VR'ı sadece ön izleme yapma amacıyla kullanmak dışında, zengin sanal mekânlar yaratmak için, sanal gerçekliğin mekân ve deneyim yaratımı amacıyla da kullanılması önerilmektedir (Miltiadis, 2016, s. 388). Sanal gerçeklik teknolojisi, mekânı gerçek ölçeğinde deneyimleme, belirsizlikleri

giderme ve mekânsal donatıları test edebilme amacıyla kullanılır ve gittikçe yaygınlaşması beklenmektedir (Kılıç, 2016, s. 7-12).

“Sanal gerçeklik donanımı” olarak adlandırılan özel tasarım ekipmanlar, kullanıcının beş duyusunun da algılayacağı yapay sinyaller gönderir, aynı zamanda kullanıcının da hareket ve tepkilerini algılayarak kişiye özel deneyim sağlar. Sanal gerçeklik gözlükleri, başa takılan HMD’ler, ses sistemleri, eldivenler, beden giysileri ve platformlar sanal gerçeklik donanımlarındandır. VR gözlükleri, farklı kullanıcıların aynı mekânda farklı, kişiye özel deneyimler yaşatma imkânı sağlar. Yazılım teknolojilerinin gelişmesi, sanal gerçeklik deneyimini farklı özellikler ekleyerek, daha kişisel, derin ve gerçekçi hale getirmiştir. Telefondaki algılayıcılar konum bilgisi vermede ve uyum sağlamada yararlı olmuştur (Ferhat, 2016, s. 730-736).



**Şekil 2.3.** Sanal gerçeklik donanımları (Taranan kaynaklardan faydalanarak hazırlanmıştır)

Sanal gerçeklikle birçok alanda atölye ve eğitim dersleri yapılması, sinema salonlarına ek olarak “sanal gerçeklik salonları”, bazı hizmet alanlarında bekleme vaktini değerlendirme amaçlı sanal gerçeklik kullanılması öngörülmektedir. “Gelişen sanal gerçeklik dünyası yeni meslek alanları da yaratmaktadır. Üniversitelerin yazılım, tasarım ve güzel sanatlar bölümleriyle özel eğitim veren kurumların gelişen bu yeni mesleklere

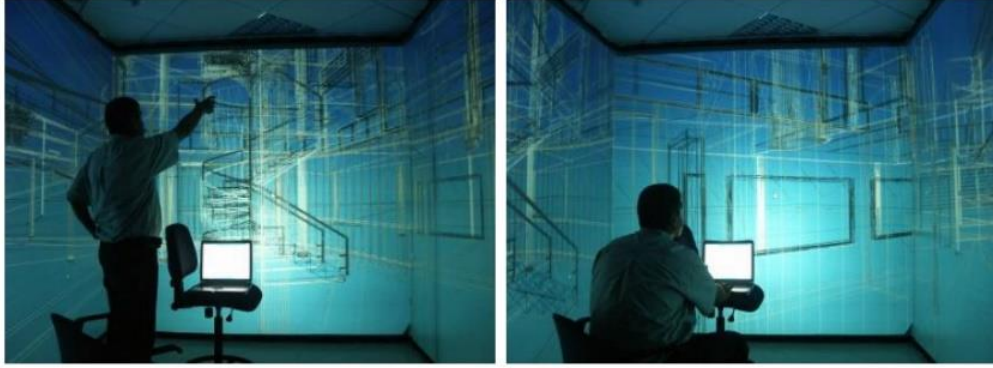
ilişkin özelleşmiş bir eğitim programı oluşturmaları gerekmektedir. Sanal gerçeklik başlığında, çeşitli uzmanlık alanlarına ve yeterliliklere ihtiyaç duyulacağı öngörülmektedir.

İç mekân tasarımında sanal gerçekliğin kullanılmasının bir artısı da tasarımcıya motivasyon sağlayıp, tasarımcının yaratıcılığını geliştirmesidir. Çünkü tasarımcı, gerçekte ifade etmekte zorlanabileceği fikirlerini, burada kolayca ifade etme olanağı bulmaktadır (Şekerci, 2017, s. 1361). Bilgisayar ekranı, yazıcı, 3B yazıcılar modellenen sanal mekân ile tasarımcı arasındaki arayüzlerdir (Baykan, 2002, s. 56). Bu arayüzlerin tasarımcı tarafından kullanılması ile sanal mekân tasarım süreci başlamış olur. Baykan (2002, s. 57)'a göre, sanal mimarlıkta, tasarımcının kullanıcıların yerine geçip, mekânı deneyimlemesi de bir avantajdır. Farklı şartlardaki kullanıcılara yönelik tasarım yaparken, mekâna kullanıcının bakış açısıyla bakmak, tasarımcının algısını açmaktadır.

Sanal gerçekliğin insanla bu derece etkileşime girmesi ve insan duyularına hitap etmesi onu diğer teknolojilerden farklı kılmıştır. Machover ve Tice (1994, s. 15), VR'yi yeni bir teknolojiden öte, “farklı disiplinlerin bir birleşimi” olarak tanımlamıştır. İnsanın teknolojiyle etkileşimi ve yaşadığı deneyim açısından farklılık yaratır. Yaratıcılığı ve üretkenliği pekiştiren bu deneyim, katılımcının algısına ve hareketlerine duyarlı olarak “kaliteli ve tutarlı” bir deneyim yaşatır. VR'nin gelişim süreci, kullanıcı arayüzünü ve insan-makine etkileşimini daha iyi hale getirme üzerine sürmüştür. Gelişen teknolojiler ve sistemler de bunu destekler nitelikte olmuştur.

Tasarım Ortamı Olarak Sanal Gerçeklik, dinamik ve gerçekçi olmasıyla *gerçek zamanlılık*, kullanıcıyı çevrelemesiyle *daldırma*, ortamda gerçekten olma hissini veren *var olma*, çevreyle kurulan iletişimin getirdiği *etkileşim*, ortamda özgürce hareket etmenin getirdiği *özerklik*, birden çok kullanıcının aynı ortamda var olmasıyla *iş birliği* içerir. İç mimar, sanal gerçeklikte nesnelere doğrudan müdahale edebildiği için, tasarım ile yoğun bir etkileşimde olur. Böylece ayrıntıları daha iyi çözümlemeye başlar. Sanal gerçeklik, ayrıca tasarımcının görsel yaratıcılığına katkıda bulunabilir. Sanal gerçekliğin bu faydalarından yararlanmak için VR ortamını yalnızca sunum amaçlı değil, tasarım sürecinin kendisinde kullanmak gerekecektir (Okeil, 2010, s. 204-205). Okeil, sanal tasarım ortamlarını beş başlık altında ele almıştır: 1. Sürükleyici Olmayan Sanal Tasarım Ortamları; 2. Sürükleyici Karar Destek Ortamları; 3. Alternatif Tasarım Ortamları; 4. Sürükleyici Tasarım Ortamları ve 5. Hibrit Tasarım Ortamları. (Okeil, 2010, s. 206) Sürükleyici Olmayan Sanal Tasarım Ortamları, geleneksel tasarım yöntemleriyle süreç

başlayan içmimarın masaüstü ekranda 3B programlar ile çalıştıktan sonra, modellediği mekân içerisinde klavye ve fare ile gezinerek sanal mekânla etkileşim kurmuş olur. Sürükleyici Tasarım ortamları, içmimar, VR araçları ile modellediği mekânın içindedir. Hareketleriyle eskizler yapabilir, tasarım kararları verebilir. Tasarımıyla bire bir ölçekte etkileşime giren içmimar, ayrıntıları daha rahat bir şekilde inceleyebilir ve değiştirebilir (Okeil, 2010, s. 208-210) (Bkz. Görsel 2.21).



**Görsel 2.21.** Sürükleyici tasarım ortamı (Okeil, 2010)

“Sürükleyici tasarım” ve “sürükleyici olmayan tasarımın” örtüştüğü “hibrit tasarım” ortamında içmimar, 2B çizim programlarıyla 3B modelleme programlarını eş zamanlı olarak kullanabilmektedir. CAD gibi araçları ve sanal gerçeklik teknolojisini kullanmaya izin veren. Esnek bir çalışma ortamı sunan Hibrit tasarım ortamı, geliştirmeye açıktır (Okeil, 2010, s. 215-216). Kullanıcının gerçek tepki ile sanaldaki eylemi arasındaki örtüşmeyi ifade eden “Gerçek zamanlı etkileşim” ve kullanıcının sanal ortam tarafından içine çekilmesini ifade eden “sarmallık” kavramları, kullanıcının fiziksel dünyadaki ve sanal dünyadaki algısal farklılıkların anlaşılıp geliştirilmesi için ön plana çıkmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojinin gelişimi, kullanıcının bu ortamda aldığı geri bildirimin kalitesine bağlı olmaktadır (Uçar, 2021, s. 64-65).

### **2.2.2. Artırılmış gerçeklik (AR)**

Artırılmış gerçeklik, dijital görüntülerin fiziksel mekânın üzerine binmesiyle oluşan yeni bir mekân gerçekliğidir. Sanal ile gerçek olanın birlikte iç içe bulunması, gerçekliğin üzerine sanalın eklenmesiyle oluşan yeni gerçeklik, artırılmış gerçeklik olarak tanımlanabilir. Gerçek dünya ile sanal nesneleri doğru bir şekilde hizalamak ve takip etmek AR için önemli bir noktadır. Dijital verileri ve fiziki dünyayı üst üste bindiren ve

bu şekilde deneyimleten bir teknolojidir. Kullanıcının bakış açısını ve hareketlerini dinamik bir şekilde takip etmek için kullanılan araçlarda, yazılımlar, akıllı telefonlar, dizüstü bilgisayarlar, HMD'ler ve giyilebilir bilgisayarlar kullanılır (Phan & Choo, 2010, s. 16).

İçmimarlıkta mekânların, malzemelerin, donatıların çeşitliliği ve müşterilerin/kullanıcıların tasarım hakkındaki beklentileri birleştiğinde, içmimarlar daha fazla bilgi ve etkileşime ihtiyaç duymaktadır. Tasarımcı ve kullanıcının projedeki iletişimde önemli rol oynayan artırılmış gerçeklik teknolojileri, simülasyona dayanan sanal gerçeklik teknolojilerinin aksine fiziksel ve sanal bilginin birleştirilmesiyle daha esnek bir etkileşim sağlamaktadır (Hui, 2016, s. 163-164).

“Artırılmış gerçeklik, unsurları ses, video, grafik veya GPS verileri gibi bilgisayar tarafından üretilen duyuşal girdiler ile zenginleştirilen gerçek fiziksel dünya ortamının doğrudan veya dolaylı canlı bir görüntüsüdür (Banger, 2017, s. 160)”. “Sanal gerçeklik, gerçek dünyayı simüle edilmiş bir başka gerçeklikle değiştirir. Artırılmış gerçeklik ise gerçek zamanlı olarak çevresel unsurlarla birlikte yaratılır”. “Artırılmış gerçeklik, dijital sanal dünyanın bileşenlerini kişinin algılanan gerçeklik dünyasına getirir. Gerçek ve sanal dünyaları birbirine eklemleyen artırılmış gerçeklik, insanın duyularıyla algıladığı fiziksel dünyaya yeni sanal imkânlar ve ara yüzler getirmektedir.



**Görsel 2.22.** Artırılmış gerçeklik (<https://b4mind.com/dijital-pazarlama/sanal-gerceklik-ile-artirilmis-gerceklik-arasindaki-5-kritik-fark-2/>) (Erişim tarihi: 19.01.22)

3D *mapping*, nesneleri fiziksel mekânda 3 boyutlu haritalamak için kullanılan bir yöntem. Haritalama yöntemi, üretim aşamasında yardımcı bir araç olarak da kullanılabilir. “Mekânsal artırılmış gerçeklik” olarak da adlandırılan bu uygulama, fiziksel yüzeyler üzerine yansıtılan görseller ile sınırsız olasılıklar sunar. Birçok farklı alanda kullanılabilir (http- 7). Haritalama yöntemi, fiziksel mekâna

yansıtılan görüntüler ile sanallık eklenen mekân, melez mekân özelliği göstermiş olur (Bkz. Görsel 2.23).



**Görsel 2.23.** Teamlab mapping (<https://borderless.teamlab.art/>) (Erişim tarihi: 18.03.22)

#### 2.2.4. Karma gerçeklik (MR)

Sol tarafta tamamen gerçek, fiziksel ve gözlemlenebilecek nesnelerden oluşan “Gerçeklik” ve sadece sanal nesnelerden oluşan simülasyon ortamı tanımlayan “sanallık” olarak iki zıt ucun arasındaki bölgede karma gerçeklik kavramı, bu iki ucun farklı oranlarda birlikte deneyimlenmesiyle oluşan RV sürekliliğini gösterir (Milgram vd., 1994, s. 283).



**Görsel 2.24.** Gerçeklik-Sanallık Sürekliliği (Milgram vd., 1994, s. 283)

Çok boyutlu hiperuzayın üç özelliği: gerçeklik, daldırma ve direktlik (Milgram vd., 1994, s. 287). Karma sanal gerçeklik, gerçek mekân ile sanal mekânın kaynaşmasını içermektedir. Artırılmış gerçeklikten farklı olarak karma gerçeklikte sanal gerçeklik donanımları kullanılmaktadır. Çeşitli ekipmanlar ile, gerçek fiziksel mekân öğeleri ile sanal görüntüler üst üste biner ve eş zamanlı deneyimlenir. Özellikle öğrenme, tasarlama, çizim yapma ve modelleme gibi alanlarda denenen projeler bulunmaktadır (Bkz. Görsel 2.25).



**Görsel 2.25.** Karma gerçeklik gözlüğü mekânda kullanım örneği (<https://docs.microsoft.com/en-us/windows/mixed-reality/design/about-this-design-guidance>) (Erişim tarihi: 04.01.22)

Zap:Box'un “herkes için karma gerçeklik” sloganıyla sunduğu yazılım, eğitim ve eğlence gibi farklı amaçlarla akıllı telefon ile kullanılabilecek şekilde geliştirilmiştir (Bkz. Görsel 2.26).



**Görsel 2.26.** Karma gerçeklik yazılımı (<https://steemhunt.com/@salmanbukhari54/zapbox-mixed-reality-for-everyone?ref=bluegums>) (Erişim Tarihi: 18.03.22)

### 2.3. Fiziksel ve Sanal Mekân Deneyimi

“Sanal mekânın değeri, ne olabileceğine dair umut, yorum ve hayalleri kapsamı gerçeğinde yatmaktadır (Papacharissi, 2020, s. 156)”. Farklı kültür ve fikirlerin, teknoloji aracılığıyla bir gelecek hayal etmesi mümkündür. Önceki bölümlerde ele alınan önemli teknolojik gelişmeler ile fiziksel mekânın algılanışı ve deneyimi değişmiştir. Akıllı nesnelerin mekânlara gömülmesi ve mekânın çevrimiçi ağın bir parçası haline gelmesi ile değişen mekân; yapay zekâ teknolojilerinin mekâna eklenmesi ile farklı bir boyuta

taşınmıştır. Bu boyut sanallığı desteklemiştir. Genel olarak ‘sanal’ olarak adlandırılan fakat bazı özelliklere göre farklı isimler alan ve farklı biçimlerde deneyimlenen siber mekânlar ve melez mekânlar incelenecektir. Bu mekânların kullanıcı tarafından algılanması ve deneyimlenmesi üzerinde durulacaktır.

Somut öğelerden oluşan fiziksel mekân, bilgisayar ve internet teknolojilerinin yarattığı siber uzay, sanal gerçeklik teknolojileri ile deneyimlenen sanal mekân ve bunların kaynaşması melez mekânlar, farklı bir deneyime işaret eder. Bu deneyimin bedensel ve mekânsal boyutları bulunmaktadır. Bu bölümde, fiziksel ve sanal mekânın beden tarafından nasıl deneyimlendiği, hangi mekânsal kriterlerin söz konusu olduğu ve kullanıcının bu deneyimi nasıl algıladığı üzerinde durulacaktır.

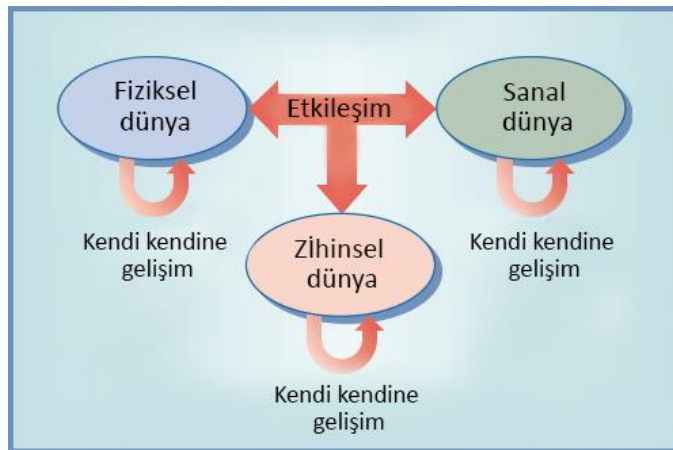
İç mekân tasarımı, hızın ve tüketimin arttığı sanayileşmeden itibaren, mekân deneyiminin ne kadar önemli olduğu bilinmektedir. Mimarlar deneyim odaklı mekân tasarlamaya önem vermiş, fiziksel mekânlar geçici hale gelmiştir. Toffler (1981, s. 69-71), fiziksel mekânın bu değişimi üzerinde durmuştur. Yaşamın hızlandığı, ilişkilerin geçici hale geldiği dünyada, fiziksel yaşam mekânlarıyla da ilişkiler yön değiştirmektedir. Mekânların kalıcılığı ve fiziksel mekâna olan bağlılık giderek azalmaktadır. Sürekli taşınma, yer değiştirme ve yeni arayışlara girme söz konusudur. Mekân kullan-at mantığında yaşanmaktadır. Bu düşünce, sanal mekânların fiziksel mekânların yerini nasıl aldığını açıklıyor. Fiziksel mekâna bağlı kalmayan bir yaşama geçen insan için mekânın anlamı değişmektedir. Yer kavramı, fiziksel mekânı aşmaktadır. Mekâna ait hissetmenin, bu kadar hızlı konum değiştiren, meslek değiştiren geleceğin insanları için ancak sanal bir anlamı olabilir. Örneğin; nereye gidilirse gidilsin, buluttaki dosyalar oradadır, sosyal medya işleyişi değişmez. Fiziksel yapılar geride bırakılarak, yer değiştirme hareketi içinde, sürekli bir devinim halinde yaşanmaktadır.



**Görsel 2.27.** Sanal müze örneği (<http://www.inavateonthenet.net/features/article/ar-and-vr-offer-a-new-view-on-the-past>) (Erişim tarihi: 21.01.22)

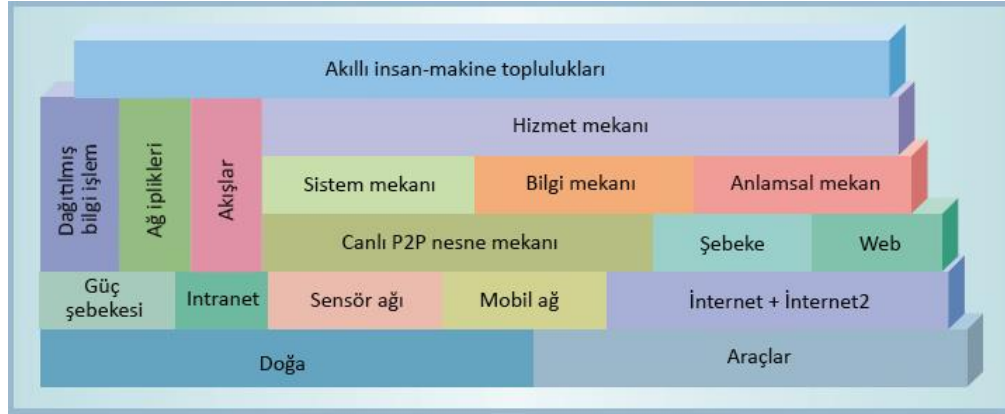
Mekân kendini, bedenın katılımı ve etkileşimi ile sürekli yapılandırır, önceden tanımlanmış değildir. Bu hareket çift yönlüdür; mekân ve beden arasındadır (Choi, 2017, s. 5). Beden, mekânı biçimlendirdikçe ve aktif rol oynadıkça mekân kendini açar ve bu etkileşime izin verir. Sanal mekân (VS) kavramı, yeni bir mekânsal platform olarak kullanılır; yeni deneyimler için, fiziki mekânla değil hayalle mümkün olan mekânlar tasarlamak anlamına gelmektedir (Miltiadis, 2016, s. 388). Baykan (2002, s. 57), fiziksel faaliyetleri sanalda gerçekleştiği mekânları “fonksiyonel sanal mekânlar” olarak adlandırmaktadır

Zhuge, Fiziksel, sanal ve zihinsel mekân arasındaki etkileşimi açıklamaktadır (Bkz. Görsel 2.28).



**Görsel 2.28.** Gelecekteki ara bağlantı ortamı. (Zhuge, 2005, s. 28)

Fiziksel, sanal ve zihinsel dünyayı birleştiren etkileşimli çevre, sürdürülebilir, akıllı; bilgi akışının ve kaynak kullanımını erişilebilir olduğu insan-makine etkileşimini sağlar. Disiplinler arası olan bu ortam, en büyük kaynak olan bilgiye desteğiyle, genel olarak topluma fayda sağlar. Sorunların üstesinden gelmek için iç görü ve disiplinler arası çalışmalar gerekmektedir (Zhuge, 2005, s. 28-29).



**Görsel 2.29.** “Gelecekteki ara bağlantı ağı referans mimarisi. Doğa, teknolojiyi geliştirmenin yolları için en doğrudan ilhamı sağlar” (Zhuge, 2005, s. 30)

İnsanın kendi çevresiyle girdiği iletişim ve etkileşim sonucu, algıladığı ve bununla anlam yüklediği varlık olan mekân, ilk olarak zihinde oluşur (Yıldız & Alaeddinoğlu, 2011, s. 848). “İnsanların ilişki ve etkileşimlerinin sonucu olarak ortaya çıkan toplumun söz konusu ilişkileri “mekân” olarak nitelendirdiğimiz bir düzlemde gerçekleşir. Dolayısıyla mekân, “varlık” alanında fiziksel olarak sürekli yaratılırken, “zihin” dünyasında da yeniden biçimlenen bir olgudur (Yıldız ve Alaeddinoğlu, 2011, s. 845)”. Yıldız ve Alaeddinoğlu’nun belirttiği gibi, mekân, zihinde sürekli yenilenme halindedir. Bu da sanal mekânın deneyimlenmesini destekler.

Kamusal alanın, paylaşımına açık ve görünür olma gibi kendiliğinden gelen özellikleri aksine, sanal mekânda görünmez, özel ve bireysel bir mekân anlayışı görülmektedir. Kişisel özelliklerin ve sosyal statünün gizlenebiliyor olması, bireysel kullanım esas olması sanal mekânı, kamusal mekândan ayırmaktadır (Özdemir, 2012, s. 18). Kamusal alan artık, iki özel mekân arasında çerçevelenmiş bir geçiş alanıdır. Kamusal alanlar, özel mekâna da hizmet eder. Burada iç ve dış arasında bir etkileşim vardır (Comsa, 2011, s. 121).

Sanal bir dünya olan ve içerisinde birçok özellik barındıran platformlardan biri SecondLife’dir. Bu platformun özellikleri ve kullanım pratiği, alternatif sanal mekânları

kavramak için oldukça önemlidir. Kullanıcı tarafından modelleme ve kodlama yapılabilen, zaman akışının olduğu, içerisinde dolaşımın yapılabildiği, diğer kullanıcılarla iletişime geçilebilen bir platform olan SecondLife, sanal mekânlara bir örnektir. Bu mekânda tasarlanan ve kullanılan bazı nesnelerin akıllı nesne özelliği gösterdiği görülmektedir. Akıllı iç mekân özelliklerinden bazıları bu sanal mekâna yerleşmiş durumdadır. Tasarımcıların-kullanıcıların, tasarladıkları nesneleri pazarlama veya kullanılmadığında depoya kaldırma imkânları bulunuyor. Kendi içinde ekonomik bir sistemi bulunan SecondLife’de kalıcı tasarım yapabilmek için arazi satın alınması gerekiyor. Avatarların bazı ihtiyaçları, hizmetler ve eşyalar yine bu sistem içinde alışveriş ile yapılıyor (Tasa, 2009, ss. 11–14). Teknolojik ürünlerin tasarlanması, teknoloji tabanlı akıllı nesnelerin iç mekânda yer bulması hususunda bu platformlar içmimarlar tarafından kullanılabilir.



**Görsel 2.30.** *SecondLife’de bir kamusal alan*

Sosyalleşme, SecondLife kullanmanın amaçlarından biridir. Burada kurulan gruplar ve arkadaşlık ilişkileri gerçek dünyada da devam etmekte, çeşitli konserler, sergiler, eğlence amaçlı gösteriler, eğitimler, toplantılar düzenlenmektedir. Gerçek dünyanın bir temsili olarak SecondLife, pasif izleyicinin önce katılımcı olarak kullanıcıya, sonra ise internetin imkânlarıyla bir yaratıcıya dönüşümünü açıkça örneklemektedir (Tasa, 2009, ss. 15–20).



**Görsel 2.31.** *SecondLife*’de bir sosyal alan (<https://shiftdelete.net/second-lifein-yaraticisindan-metaverse-yorumu>) (Erişim tarihi: 09.02.22)

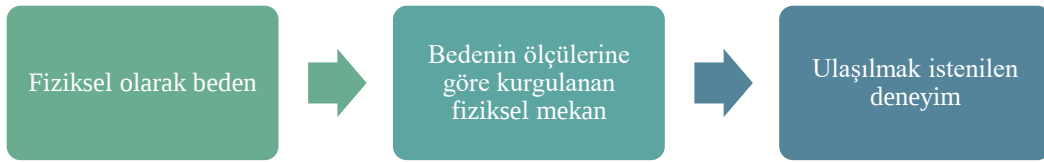
Sanal bir mekân olarak SecondLife’de bahsedilen “ortamlar-arasılık” burada gerçekleşen bir eylem veya etkinliğin gerçek dünyada da karşılığını bulabileceğini ifade ediyor. Tasarımların iki dünya arasında paylaşılabilmesi, sergi, seminer, konferans gibi etkinliklerin burada gerçekleşmesi mekânlar arası etkileşime örnek olarak verilebilir. SecondLife’de kullanıcılar, her türlü farklı kimlikleri ile, farklı sosyal çevrelerden, farklı anlayış ve eğitimleriyle, farklı kültürleriyle, orada bir katılımcı-yaratıcı olarak var olurlar ve birbirleriyle iletişim kurarlar. Bu farklılıklar, sanal mekânda, tasarımcı bakışından farklı olarak ilginç tasarımların varlığına zemin hazırlar. Mesleği tasarım olan kullanıcılar da burada tasarımlarını ofisler aracılığıyla pazarlayabilmektedir (Tasa, 2009, ss. 37-41). Tez konusuyla ilişkin olarak, bu konuyla ilgili bazı sorular sormak mümkündür. İçmimarların bu tür platformdaki görünürlükleri nedir? Bir iş alanı olarak-alternatif bir tasarım alanı olarak burası görülebilir mi? Baykan (2002, s. 55), çeşitli faaliyetlerin yapıldığı fiziksel çevreleri tasarlayan mimarların, sanal mekânları da tasarlayabileceğinin altını çizmektedir (Bkz. Görsel 2.32).



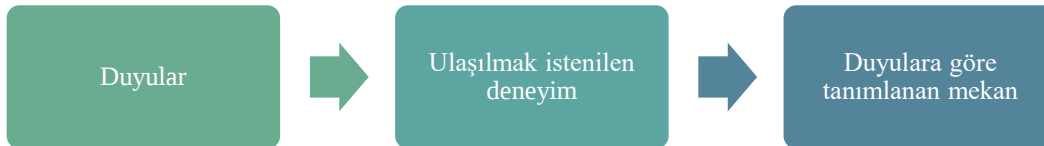
**Görsel 2.32.** *SecondLife*’de bir eğitim mekânı

İki dünyada da var olmak artık çok önemlidir. Üstelik eğitim, seminer, kurs gibi gerçek faaliyetler de buralarda gerçekleşebilmekte. SL kullanıcılarının en önem verdikleri alan olan konutların tasarımlarını gerçek tasarımcıların yapabilmesi, tasarımların satılıp yaşam alanlarında kullanıma girmesi gibi durumlar, içmimarlar için yeni bir kapı açabilir mi? Bu sorular çoğaltılabilir. Soruların çoğaltılması, yeni düşüncelere alan açması açısından önemlidir. Bu sebeple tez kapsamında da içmimarlar ile bu bağlamda çalışma yapılacaktır.

Deneyimin temel alındığı tasarım yaklaşımlarının ifade edilmesi ve denenmesi açısından alan sağlayan bu tür sanal platformlar, katılımcı ve deneyim odaklı tasarım anlayışını oldukça destekler niteliktedir (Tasa, 2009, s. 49). Sanal mekânların, kullanıcılara yaşattığı deneyimin fizikselden çok daha farklı olduğu bilinmektedir. Çünkü duyuların algıladığı girdiler, kullanılan araçlar, mekânsal öğeler ve dolayısıyla beden deneyime katılma biçimi farklıdır. Oryaşın, yaptığı çalışmada, deneyimlenen mekânları “Fiziksel deneyimler üzerinden tanımlanan mekân”, “duyusal deneyimler üzerinden tanımlanan mekân” ve “ilişkiler üzerinden tanımlanan mekân” olmak üzere üç şekilde ele almıştır (Bkz. Şekil 2.4, Şekil 2.5).



Şekil 2.4. Deneyim, Beden ve Mekân İlişkisi. (Oryaşın, 2019, s. 36)



Şekil 2.5. Duyu, Deneyim ve Mekân İlişkisi (Oryaşın, 2019, s. 39)

Sarıgül (2008, s. 109), tüm internet kullanıcılarını potansiyel siber mekân kullanıcısı olarak ele almış ve bu yeni mekân deneyimlerinin alıcısını ve sebeplerini düşünmek gerektiğini vurgulamıştır. “Çok duyulu mekân deneyimi” (Yücesan, 2017, s. 37) Sanal mekânın esnek yapısı, geçiciliği ve süreksizliği sosyal hayatın da yapısını etkiler (Malecki, 2017, s. 1). Artık kullanıcıların günlük yaşamının bir parçası olan, tüm

yaşam ve ilişki biçimlerini değiştiren sanallığın “sanal kültür”ü oluşturduğunu söylenebilir. Bu kültür, giderek daha fazla insanı içine almaktadır. Sanal mekân, insanın ayrılmaz bir varlık olarak, canlılık özelliği göstererek sürekli kendini yeniler. Burada düşünmemiz gereken bir nokta, gerçek yaşamın alternatifi olan sanal alanların, nasıl bir kimlik, kültür ve topluluk yarattığı üzerine tartışmaktır (Özdemir, 2012, s. 19-20). Böylece, değişen insan davranışlarını ve bunun sonucunda değişen yaşam biçimini analiz edip, tasarım alanında aksiyon yapmak önemlidir.

Fiziksel ve sanal mekânın farkını iki yaklaşım ile ortaya koymaktadır. İlki, gerçek harekete karşı fiziksel olmayan hareket; diğeri, gerçek deneyime karşı dijital deneyim (Thompson, 2015, s. 174). Hareketin-yer değiştirme ve deneyimin farklı oluşu. Horan (2001, s. 16-17), dijital mekânı “yer” haline getirmek için bazı öneriler vermiştir:

- İş yaşamının ofisten uzaklaştığı düşünülürse, evlerin ve kentlerin internete geniş bir erişimin nasıl sağlanacağı ve ne tür fiziksel öğeler içereceği düşünülebilir.

- İşbirliğine izin veren, esnek çalışma şartları oluşturan, yardımcı teknolojileri barındıran tasarımlar fiziksel mekânın değerini güçlendirebilir. İş hayatı ve toplum hayatı iş birliği içinde olmuş olur.

- Yerel işletmelerin, e-ticaret yapması, fizikselin sanalla kaynaşmasının önemli adımlarındandır.

- Yaşam boyu öğrenmeyi destekleyecek teknolojik çözümlerin düşünülmesi gerekmektedir.

- Öğretim kurumları, teknolojik imkânlarını bu doğrultuda yönlendirebilir ve kolektif bir öğrenme yapısı ortaya çıkabilir.

- Yeni bir toplum inşasında yerel kültür ve imkânlar kullanılabilir. Sergi, müze, kütüphane gibi sosyal mekânlar, yenilikçi tasarımların toplum ile buluşma noktaları olabilir. Ayrıca yerel sanatçılar ve katılımcılar da bu ağın bir parçası olur ve toplumda yeni bir bağ kurulur.

- Devlet ve belediye kurumlarının internette var olması, şehrin içerisinde dijital öğelerin yerleştirilmesi ve çevrimiçi ağların çoğalması dijital mekânların adaptesini kolaylaştıran gelişmelerdir.

- Hızlı büyümenin akıllı büyümeye dönüşmesi önemli bir husustur. Yüksek teknoloji içeren yapı, kurum ve kuruluşların akıllı ve değerli planlama yapması gerekmektedir.

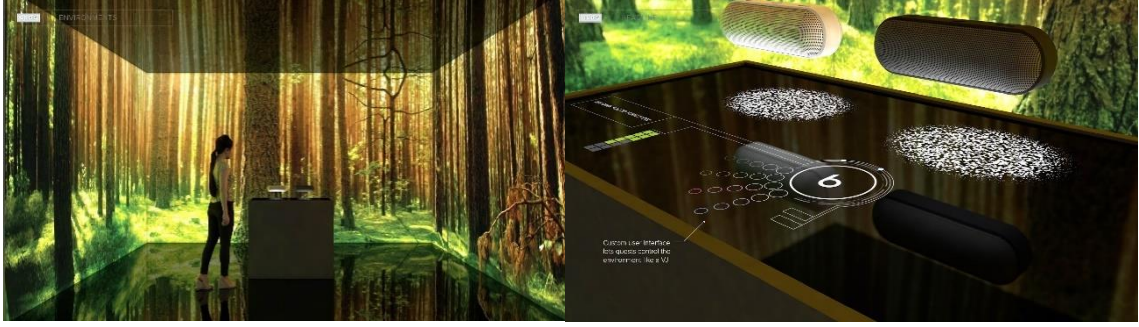
Toffler'in deney sanayi olarak adlandırdığı olgu, 21.yy'ın satılabilen yeni üretimleridir. Nesneler gibi tükenmeyecek, kullanıp atılamayacak tek ürün olarak deneyler, gerçek ile gerçekdışı arasındaki belirsizliği yaşatacaktır (Toffler, 1981, 192-201). Fiziksel ve sanal arasında gidip gelen bu deneyimler, bedenın katılımıyla ve mekânın farklı ölçeklerde yaşanmasıyla gerçekleşir. İç mekân tasarım kriterlerinin bu iki gerçeklik arasında tanımlanması ve değişim göstermesi beklenmektedir. Yaşanan deneyimin dönüşümü ve deneyim mekânının gittikçe sanala kayması, iç mekân dinamiklerini hareketlendirmektedir.

### **2.3.1. Sanal ve gerçek arasında beden**

Deneyimlenen mekân ile deneyimleyen özne olan bedenın, sanal ve gerçek arasındaki konumuna değinilecektir. Ardından bedenın kullanıcı rolü bağlamında, sanal ve fiziksel mekânda yaşadığı süreç ele alınacaktır. Mekânı bizzat deneyimleyen bedenın mekândaki anlamı, dönemsel olarak değişmiştir. Tarihte beden, o dönemki mimari anlayışa, bireyin toplumdaki konumu göre kendine yer bulmuştur. Beden, mekânla hem fiziksel hem psikolojik-zihinsel olarak temasta bulunan bir ara unsurdur.

“Sağ ve sol, yukarı ve aşağı, merkez ve çevre (adı belirtilmiş olsun ya da olmasın) edimsel bedenden kaynaklanır. Niteleyen şey, görüldüğü kadarıyla, sadece bir el kol hareketi değil, bütün bedendir. Bedene göre mekânın nitelendirilmesi, mekânın onu tehdit eden ya da destekleyen şeye göre belirlenmesi demektir. Belirlenimin üç veçhesi olduğu söylenebilir: Beden hareketi [jest], iz, işaret.” (Lefebvre, 2014, s. 192)

Kartezyen düşüncede beden, matematiksel olarak hesaplanabilir, kurallar çerçevesinin içinde, analitik düşüncenin altında ve ölçüme dayalıdır. Beden bu anlayışa göre, sabit, sayısal olarak sunulabilen ve benzer davranış biçimlerinde olması beklenen bir fiziksel nesnedir. Fakat Modern dönemde, teknolojinin sağladığı farklı olanaklarla beden kurgusu değişmeye başlamıştır. Modern düşünce ve teknoloji ve Le Corbusier'in anlayışı ile mekân bir makine, “La modular” olarak bahsettiği beden, kullanıcıdır Dijital teknolojiler ile, algısal mekânın önem kazanması ve post modern düşünce ile mekânın katılığından arınması, bedenın sınırlarını değiştirmiştir (Duygun, 2010, s. 14-19).



**Görsel 2.33.** Sanal mekân ve kullanıcı etkileşimi (<https://brdg.co/vr-room/>) (Erişim tarihi: 07.03.22)

Kartezyen düşünce biçimiyle bedenin nasıl parçalara ayrılıp, üretilmiş bir nesne haline getirildiğini ve “Neufert” ve “Corbusier” gibi mimarların standart ölçüler getirdiği görülmektedir. Modern dönemde de bedene farklı yaklaşımlar olmuştur (S. Demir, 2019, ss. 8–12). Teknolojinin gelişmesi, yöntem ve araçların değişip, çeşitlenmesi, bedenin mekândaki yerini ve bedene bakışı değiştirmiştir. Bedenin tarihsel değişimini mekânla ilişkisi üzerinden ele alan ve bedene bütüncül bir bakışla yaklaşan çalışmalarda, 21.yy’da bedenin mekânla ve dünya ile etkileşiminin çok farklı boyuta ulaştığı açıklanmaktadır.

“Toplumsal olan mekânsal beden önceden var olan bir "dünya"nın içine dâhil olmaz; üretir ve yeniden-üretir; yeniden-ürettiği ya da ürettiği şeyi algılar. Bu beden mekânsal özelliklerini ve belirlenimlerini kendi içinde taşır (Lefebvre, 2014, s. 214)”. Bütünsel beden, bu beden sanal-yeni mekân işleyişinde fiziki-sanal algıları, kodları bütünlük içinde yaşar. Burada kaynaşma vardır. Beden hem somut mekândadır hem sanal alemdir. Beden’in yönelimi buna göredir.

Mekân ile deneyim arasında aracılık eden beden, tasarım ile etkileşime giren bağlam olarak, arayüz tasarımında ana etkindir (S. Demir, 2019, s. 19). Bedeni de içine alan ve doğal olarak deneyime tabii tutan arayüzler, bir paylaşım ve iletişim ortamı sağlamaktadır. “Beden, nerde olduğu bilgisini tasarımcının atadığı bilginin ötesinde, çevreyle kurduğu ilişkiler yoluyla kendiliğinden tanımlamaktadır (Demir, 2019, s. 36)”. “21. yy. mimarlık yaklaşımı, insan bedeninin bir mekânda bulunma biçimlerini, strüktürel beden ‘posture’, ifadesel beden ‘gesture’ ve ‘kolektif beden’ olarak ayrı katmanlar ile açıklamaktadır fakat birlikte anlaşılabilirliği gerekmektedir (Demir, 2019, s. 38-39)”. Katılımcı olan bedenlerin oluşturduğu “kolektif beden” kavramı. Bedenin mekândaki varlığı, mekânla olan etkileşimi ve tasarıma kattığı anlayışı Sum-Up eseri üzerinden okunabilir. Katmanlı halde tasarlanan, esnek ve deneyimsel olan bu arayüz, beden ile mekân etkileşimine özgür bir imkân sağlıyor. Önceden belirlenmiş kuralları olmayan ve

herhangi bir sonuca odaklanmayı gerektirmeyen, deneyim sürecini kutsayan bir proje (Demir, 2019, s. 90-92).

Teknolojinin mekâna entegrasyonu birlikte bedenın mekândaki deneyimi de değişmiş, beden, teknoloji aracıyla mekânla etkileşerek algısal olarak yeni bir konuma konmuştur. Bedenin mekânla duygusal ilişkisi, tasarımcının bedene ait somut veriler dışında almak durumunda olduğu bir veridir (Yücesan, 2017, ss. 20–21). Bedenin veri olarak ele alınması, iç mekân tasarımı için bir kriter haline gelmiştir. Beden hareketleri, algısı, etkileşimi ve beklentileri, fiziksel girdilere eklemlenerek düşünölmelidir. Teknolojik araçların bedene müdahalesi, onunla bütünleşmesi yönünde olduğu sürece iç mekânla etkileşim sağlıklı gerçekteşir.

Bedenin katılımıyla sürekli yeniden tanımlanan mekân, dönüşen bir süreçtir. Mekân kendini beden ile dünya arasındaki ilişkide var eder. Fiziksel ve sanal mekânın birbirini tamamlaması, bedenın bu mekânlarda kendine yer bulup var olması, bu boyutların kendi varoluşları dışında, birbirleriyle olan etkileşimleri ile varoluşları anlam kazanır (Choi, 2017, s. 3-4). “Bedenin kullanıcısıyla bitişik olduğu (fiziksel) kullanıcı ve (sanal) avatar arasındaki artan sinerji, kullanıcı deneyimini geliştirir ve gerçekte ile sanal arasındaki sınırı daha da bulanıklaştırır (Arya, 2019, s. 143)”. Birçok fiziksel eylem ve hizmetin sanal mekâna kayması zaman ve ekonomi yönünden esneklik sağlarken, bazı yararlı temas ve etkileşimlerden uzak tutmaktadır. İnterneti bir araç olarak kullanmak yerine, tamamen sanal bir dünyada yaşamak ve tüm ilişkileri burada kurmak, sanal insanlarla gerçekte olmayan bir hayal dünyası içinde yaşamak gibidir (Arya, 2019, s. 145-147). Dijital dünya, bireye hem bedensel hem fikirsel özgürlük alanı açmıştır. Fiziksel ve kimliksel tüm özelliklerin değiştirilebilmesi, yeniden tasarlanabilmesi, “bedensiz bir dünya” yaratımına doğru gitmektedir (şahin, 2010, s. 35).

Canlı organizma ancak uzantılarıyla birlikte ele alındığında anlam ve varlık bulur: Eriştiği, ürettiği mekân (faaliyeti doğal bir maddiliğe pasif bir şekilde dâhil olmaya indirgeyen yaygın terim olan mekânın çevresi). Her canlı organizma, kendi ortamında, çevresinde -mekânında- ürettiği dönüşümler içinde yansır, kırılım geçirir (Lefebvre, 2014, s. 211).

Bedenin ve mekânın değişmesi, bedenın yaşayışını ve varoluşunu da değiştirmektedir.

### 2.3.2. Mekânın sanal gerçeklik ile deneyimlenmesi

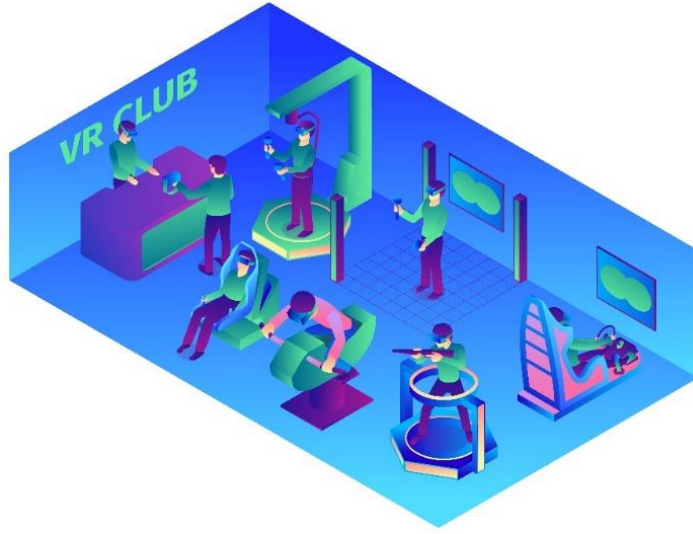
Fiziksel mekân, sanal gerçeklik donatıları ile bütünleşip, sanal dünyaya ev sahipliği yaptığında, mekânda yaşanan deneyim de boyut değiştirir. Fiziksel unsurlarla çevrili *gerçek* mekânın algısı ile dijital unsurlardan oluşan mekânın algısının farklı olduğu bilinmektedir. Bu bölümde, daha önce bahsedilen sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanıcıya yaşattığı deneyimin boyutları sorgulanacaktır.

Mekânı algılamak ve deneyimlemek arasında fark vardır. Algılarken belli duyuların dâhil olması yeterliyken, deneyimin içinde hissetmek için tüm benliğin orada olması gerekir. Katılımın ve dalmanın en yüksek deneyimlendiği temsil aracı “sanal gerçeklik” olarak bilinmektedir (E. Ak, 2006, ss. 17-29).



**Görsel 2.34.** Sanal gerçeklik deneyimi (<https://uploadvr.com/teomirn-mixed-reality-app-teaches-play-piano/>) (Erişim tarihi: 07.04.22)

Dünya ile algısal bir ortam sağlayan bedenimizin buluşmasında mesafenin deneyimlendiği ilk boyut derinliktir. Sanal gerçeklik ile yaratılan derinlik Choi'nin bahsettiği gibi, iç içe geçme sayesinde üretim yapar. Hem mesafeyi hem hacmi kapsayan derinlik, sanal gerçeklikte deneyimlenirken dünya ile yakın bağlantının tanımını ortaya çıkarır. Beden ve mekânın sürekli dönüşümünden ortaya çıkan deneyim mekânı, önceden kesin sınırlarla tasarlanmış değildir (Choi, 2017, s. 4). Fakat mekân, beden hareketleri ile yeniden ve yeniden şekillenip deneyimlenmeye hazırdır. Bu deneyimi destekleyen teknolojik öğeler geliştirilmektedir. Sanal gerçeklikte kullanılan öğeler, daha önce ele alındığı gibi sanal gerçeklik ortamını güçlendirir.



**Görsel 2.35.** VR Club temsili ([https://www.freepik.com/free-vector/isometric-virtual-reality-composition-with-indoor-view-vr-computer-club-with-wearable-devices-attractions-vector-illustration\\_6919426.htm](https://www.freepik.com/free-vector/isometric-virtual-reality-composition-with-indoor-view-vr-computer-club-with-wearable-devices-attractions-vector-illustration_6919426.htm))  
(Erişim tarihi: 22.01.22)

Sanal gerçeklik ortamı, algısal olarak çok boyutludur ve gözlemciyi içine çekerek mekâna dâhil eder. “Model, bilgisayar programları, bilgisayar, konum algılayıcı ve etkileşim aracı” sanal gerçekliğin altı bileşenidir (Kayapa ve Tong, 2011, s. 348).

Konunun daha iyi açıklanabilmesi amacıyla sanal müzenin özellikleri üzerinden sanal mekânın kapsamı ve deneyimsel farklılığı incelenmiştir. Ziyaretçilerin hareketlerini algılamayı sağlayan ve pozisyonları ölçen duyarlı giyilebilir sensörler, internete doğrudan bağlı kafaya takılabilen HMD akıllı telefonlar kullanılır. Hareket yakalama sensörleri tarama yapar ve her bedenin konumunu alarak bir avatar halinde eş zamanlı olarak sanal sergide konumlandırır. Sanal mekânın (VS) fiziksel mekânın üzerine binmesi ile bir mekân deneyimi ortaya çıkar. Ziyaretçinin konumu ve serginin mekânsal düzenlemesi örtüştüğünde, kişi kendini serginin içinde bulur (Miltiadis, 2016, s. 394). Sanalla fiziksel mekânın örtüşmesi, üst üste binmesi görülmektedir. Sanal müzenin özelliklerine genel olarak bakıldığında şu şekilde sıralanabilir:

- Müze için belli şartları olan bir mekân gerekmemektedir.

- Mekân sabit kalamayacağından müzeye esneklik getirir, istenildiğinde değiştirilebilen, yeniden kurulabilen; görüntü, ses, video ve 3D geometrinin aynı anda yaşandığı bir düzen mevcuttur. Önceden belirlenmiş bir planlamaya bağlı kalmak zorunda değildir. Yeniden kurulabilir mekânlar aynı zamanda yeniden de kurgulanabilir.

- Fiziksel olarak aynı ortamdaki her kişi, aynı anda farklı mekânları deneyimleyebilir. Çünkü her kişi kendi VS'sini kendi cihazıyla kişisel olarak deneyimler. Gerçekte birkaç bölümden ve kattan oluşan sergiyi tek alana düşürebilir.

- Sanalda oluşturulan mekânın, fiziksel alana benzemesi şart değildir. Sanal mekân, fiziksel öğeler içerebileceği gibi, tamamen soyut da tasarlanabilir, geometrik unsurlar içermesi şart değildir. Çünkü girdiler somut yapı malzemeleri değil, veridir (Miltiadis, 2016, s. 394). Fiziksel mekân özellikleri, mekânsal yapı, yapıya ait unsurlar, sanal mekânın tasarımını etkilemez. Sanal ve fiziksel mekânın girdilerinin farklı oluşu, mekânsal tasarım için yeni bir dili ifade eder. Sanal mekân veri; Fiziksel mekân, taş, beton, ahşap, tuğla gibi somut malzemelerden oluşmaktadır. Artırılmış gerçeklikte ise iki mekânın girdileri tek mekân oluşturur.



**Görsel 2.36.** Sanal müze örneği (<https://heritageinmotion.eu/himentry/slug-79fd63e554ca17118dd88385c00001d0>) (Erişim tarihi: 17.01.22)

-Her kullanıcı kendi kişisel deneyimini yaşadığından, her birinin farklı zaman boyutu olabilir. Aynı anda birden çok kişiselleşmiş deneyim, aynı fiziksel mekânda yaşanmış olur (Miltiadis, 2016, s. 394). Aynı somut mekânda, birden çok farklı deneyim üst üste binmiş hale gelir, her kullanıcı kendi mekânındadır, kendi sanal mekânında, sınırlar kalkmış durumdadır. Bir eser, sunum veya sergi, süreli ve belli bir zamansal programı olsa dahi, her kullanıcı bunu kendi zamanında deneyimler, her kişi kendi zamanında yaşar.

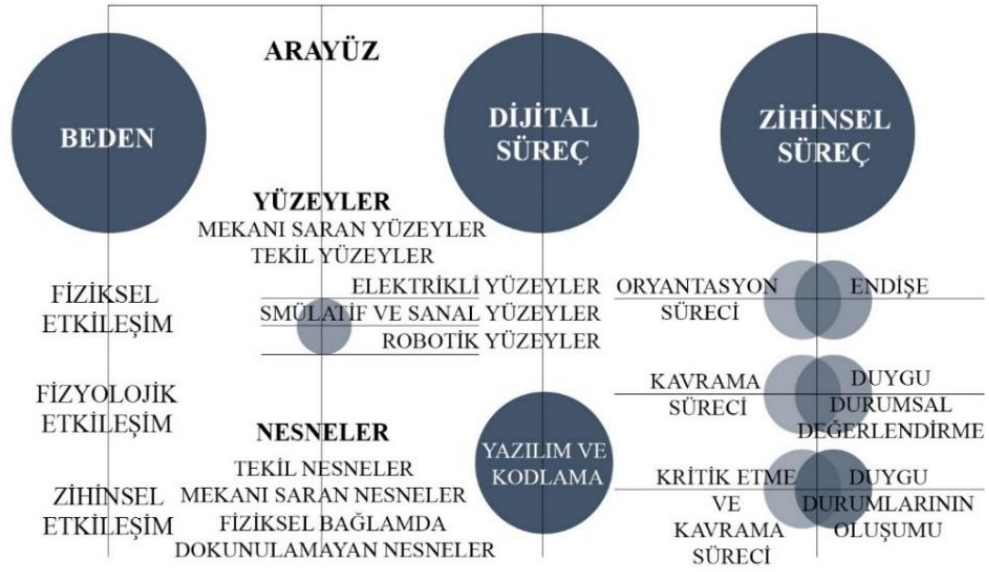
- Kullanıcıların fiziki hareket ve konumları bağlayıcı olmadığından, çok farklı yerlerdeki, çok farklı insanlar aynı anda, aynı sergide bulunabilir (Miltiadis, 2016, s. 394). Bu sayede etkileşim ve iletişimin farklı bir boyutu ortaya çıkar. Coğrafi sınırların ve mesafelerin anlamının değiştiği bir dünyada sosyallik yeni bir boyut kazanmaktadır. Mekânlar her zaman insanları bir araya getiren bir güç olmuştur. Sosyal ve toplumsal

açından da tasarımcının bir başka rolü bu olacaktır. Kùltürleri, insanları ve farklı yaşamları tanıştırmak, kesiştirmek önem kazanmaktadır.

Sanal gerçeklik mekânı, toplum dinamiklerini değıştiren özellikleriyle alternatif bir gelecek mekânıdır. Bireysel ve sosyal olarak insan ilişkilerinin değışimi, iç mekân pratiklerinin sanal ve fizikselin örtüşmesine izin verecek çözümlmeleri gerektirecektir. Tasa, “Metaverse, geleceğin yeni sanatsal ve mimari tavrının geliştirilmesi için bir ortam olabilir mi?” diye sorarak mimarlara bir yol sunuyor (Tasa, 2009, s. 53).

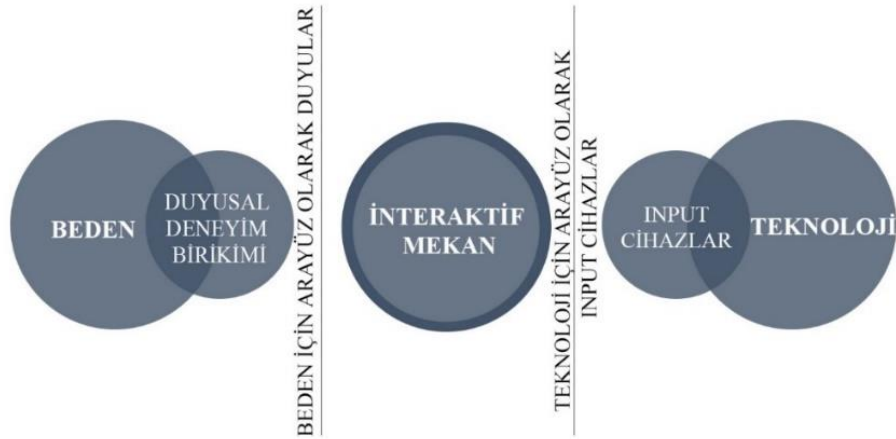
VR ve AR ile desteklenen Sanal müzelerde, katılımcıların iç görülerinin okunması ile büyük veri elde edilebilir. Katılımcıların davranışları, mekânla kurduğu etkileşim gibi konulardan elde edilen veriler analiz edilip, iyileştirme yapılabilir ([http-8](http://8)).

Daha önce de bahsedildiği gibi, sanal gerçeklikte mekânı deneyimleyen bedendir. Bedenin, bu gerçekliği yaşarken algısal durumuna yönelik bazı çalışmalar vardır. Sanal gerçeklik deneyimindeki beden ve mekân arasındaki etkileşim çok yönlü ve karmaşıktır. Şahin, sanal gerçeklik deneyiminde bedeni “arayüz” olarak ele almıştır. Sanal gerçeklikte, beden fiziki olarak sınırlarından koparken aynı zamanda sanal dünyanın içinde hissetmedeki hareketset rolü büyüktür. Dijital dünyada bu tarz ikilemler doğaldır. Algısal olarak da bu durum farklı deneyimler yaşatır. Gerçek ile sanal ve sanal ile sanal gerçeklik arasındaki bu algısal deneyimler, katılımcı olarak insanın duyuşsal olarak çeşitli tatlar aldığı etkileşimli bir mekân sunar. Şahin, sanat yapıtı olarak sanal gerçeklik yapıtlarını ele alan çalışmasında, kullanıcı bedeninin bu sanal gerçeklik ortamlarında arayüze dönüştüğünün altını çizer. Beden, sanal mekânın sadece bir parçası değil, onu tamamlayan kilit nokta konumundadır. Eser ve kişı arasındaki etkileşimi sağlayan arayüz olan bedendir (Şahin, 2010, s. 128-129). Yücesan ise, sanal gerçeklik deneyiminde mekânı arayüz olarak ele almıştır (Bkz. Şekil 2.6). Sanal gerçeklik teknolojileri mekânla bütünleşerek bedenle etkileşim kurar. Mekân-medya ve beden üçlüşü deneyim mekânının bileşenleridir (Yücesan, 2017, s. 61-63).



Şekil 2.6. İnteraktif dijital deneyim mekânları ve bedeninin yeri (Yücesan, 2017, s. 76)

Fiziksel ve zihinsel girdiler, etkileşimli deneyim mekânların kurgusunda tasarıma yardımcı bir veri olarak kabul edilebilir. Bedenin davranışsal, hareketsetel, tepkisel, zihinsel tüm geri dönütleri aslında iç mekân tasarımı için birer veridir (Yücesan, 2017, s. 79).



Şekil 2.7. İnteraktif Dijital Mekânda Beden ve Teknoloji Bağlamı (Yücesan, 2017, s. 90)

Beden-kullanıcı etkileşimli ve kullanıcı-katılımcı etkileşimli olmayan iki sergi mekânını algısal olarak karşılaştırmak amacıyla katılımcılara uygulanan ankette ulaşılan sonuçlara göre; beden etkileşimli mekânın katılımcılara tatmin ve mekâna aitlik hissini daha fazla yaşattığı, katılımcıların kendilerine odaklandığı ve bu da teknoloji

kullanımının olumlu etkisi olduğu, beden etkileşimli mekânın katılımcıların zihninde-belleğinde daha fazla yer ettiği görülmüş. Katılımcılar, beden etkileşimli olmayan mekânı daha teknolojik olarak algılamışlar. Bu veriye göre, beden, mekânda etkileşimli bir konumda yer almadığında teknolojik unsurları daha yoğun ve soğuk hissetmektedir. Ancak beden, teknolojik unsurların arayüz olduğu bir mekânla iletişim halinde olursa teknolojiyi daha doğal ve sıcak mekânsal bir öge olarak görebilmektedir. Katılımcılar, beden etkileşimli mekânda, mekânı daha detaylı gezmişler, keşfetmeye çalışmışlar, bu da zihindeki kalıcılıkta etkili olmuş (Yücesan, 2017, s. 173-178). Bu çalışma da göstermektedir ki, teknolojinin mekânda doğru kullanımı, bedeni bir etkileşim aracı olarak almakla kalmaz, aynı zamanda teknolojinin teknik özelliklerini yumuşatıp kullanıcıya duysal olarak kalıcı bir deneyim yaşatır. Kullanıcının mekânı deneyimlemesi, mekânla ne ölçüde etkileşime girdiğiyle ilgilidir. Mekânın içeriğini zenginleştiren yazılımların tasarımı oldukça önemlidir (Kılıç, 2016, s. 5). Peki içmimarlar sanal gerçeklik mekânlarını nasıl zenginleştiriyor?

Gözlemcinin zihni, sanal mekânda aktiftir ve gözlemci kendini mekâna ait hisseder. Böylece, kişi, çeşitli araçların da yardımıyla sanal mekânla etkileşim kurmuş olur (Kayapa ve Tong, 2011, s. 350). Artık burada gözlemci değil, katılımcıdan söz edilir.



**Şekil 2.8.** Sanal gerçeklik ortamında içine girmeyi etkileyen faktörler (Kayapa ve Tong, 2011)

Sanal gerçeklik mekânında, kullanıcının algısı, yazılım ve doanımlara göre farklılık göstermektedir. Kullanılan teknoloji, tasarımcının vizyonu, etkileşim nesneleri algıyı oldukça etkiler. Derinlik algısı sanal gerçeklik mekânında en önemli unsurdur. Kullanıcının mekâna ait hissedip hissetmemesi, mekânla verimli etkileşime girip

girmemesi derinliğin ne kadar olduğuna bağlıdır. Sanal mekân algısının fiziksel mekân algısından farklı oluşu nedeniyle, mimari bilginin ve tekniklerin, amaca yönelik inşa edilmesi önemlidir (Kayapa ve Tong, 2011, s. 353).

İç mekânın sanal gerçeklik teknolojileri ile sunduğu deneyim, hem mekânın kendisini hem de tasarım kriterlerini değiştirmektedir. İç mekân kapsamına giren yeni mekân girdileri, içmimar tarafından değerlendirilmesi gereken bileşenler olarak yer alırlar. Bu bileşenleri oluşturan yeni mekânsal ilişkiler, sanallığın getirdiği kavramlar bağlamında gerçekleşir. Gerçek ile sanalın fiziksel unsurlar ile kaynaşması farklı oranlarda ve biçimlerde gerçekleşir. Bedenin konumu, etkileşim öğelerinin ve arayüzlerin tasarımı teknolojik araçların kullanımı gibi etkenler, sanal mekânın deneyimini etkilemektedir. Bu etkenlerin ortaya konması, birbirleriyle ilişkilerinin incelenmesi ve tasarım sürecine dâhil edilmesi içmimara yeni sorumluluklar getirmektedir.



**Görsel 2.37.** Sanal gerçeklik kullanım alanları ([https://www.freepik.com/free-vector/virtual-augmented-reality-3-isometric-vertical-banners-with-ar-trying-clothes-learning-vr-museum-illustration\\_13693477.htm](https://www.freepik.com/free-vector/virtual-augmented-reality-3-isometric-vertical-banners-with-ar-trying-clothes-learning-vr-museum-illustration_13693477.htm)) (Erişim tarihi: 05.01.22)

“Sarmal sanal gerçeklik ortamlarının, kullanıcıyı fiziksel ortamdan soyutlama amacı ise, kullanıcının algısal sürecini daha kontrol edilebilir hale getirmektir. Bu durum, sanal gerçeklik teknolojisinin tasarım sürecinde aktif olarak kullanılabilmesi adına önemlidir.” Bu sebeple uçar, iç mekân tasarımında algısal farklılığı kontrolde en etkili olabilecek durum olarak boyutsal algıyı ele almış ve fiziksel mekân ile sana mekân arasındaki boyutsal farklılığın ne derecede olduğunu incelemiştir (Uçar, 2021, s. 76).

### 2.3.3. Siber mekân (Hiper mekân)

“Siberuzay, internet teknolojileri ile erişilebilen tüm içerik, olarak tariflenebilir (Baykan, 2002, s. 57)”. Bilgi paylaşımı için kullanışlı bir alan yaratan, çeşitli etkinliklere ev sahipliği yapan, faydalı hizmetlere aracılık eden sanal mekân çok işlevlidir. Her etkileşim ve bilgi paylaşımı, sanaldan fiziksele taşan farklı fırsatlar yaratabilir (Aslesen vd., 2019, s. 678). “Katılımcılarının eliyle sürekli güncellenen ve adeta insanın yeni bir eklentisi haline gelen siber ortamlar, gelişmiş bir teknoloji ürünü olmanın ötesinde kendine özgü kuralları, dilleri, alışkanlıkları, haritaları olan bilişsel ve sosyal bir uzam olarak karşımıza çıkmaktadır (Özdemir, 2012, s. 19)”. Siber mekân, insan ile şekillenen, kendi içinde dinamiği olan mekândır.

“Her eser bir mekân işgal eder, onu yaratır, şekillendirir. Bir mekânı işgal eden her ürün ise mekânın içinde dolaşımdadır.” “Bu "nesneler" sadece şey değil, aynı zamanda ilişkidir.” (Lefebvre, 2014, s. 103-104) “Mekânın bir içeriği vardır. Bu mekân hakkında, toplumsal ilişkileri içerdiği, kapsadığı ve gizlediği söylenmelidir. Mekân, bir şey olmasa da, şeyler (nesneler ve ürünler) arasındaki ilişki kümesidir.” (Lefebvre, 2014, s. 108 )

“Siber ortamların gündelik yaşamı sürdürürken aynı anda orada da bulunmaya ve iletişim kurabilmeye izin veren yapısı ve bunun yanı sıra aynı anda açılan farklı pencereler aracılığıyla birden çok siber ortamda kendini var edebilme özelliği, internet teknolojisinin hayatı kolaylaştırıcı gücüdür (Özdemir, 2012, s. 27)”. Sanal mekânın bu özelliği, mekânlar-arası gidip gelmenin yolunu açar. Artık tek bir mekânda sınırlı kalmayan aktif bir yaşamı temsil eder. Fiziksel mekânın tek başına kullanılmaması, dijital olarak etkileşimli, sanalla ilişkinin kopmadığı, sanal mekâna erişimi kolaylaştıracak yeni iç mekân tasarım ilkelerine yönlendirmektedir.

“Siber uzay, hayal gücünün bir yaşam alanıdır.” Siber mekân, veri, bilgi ve biçimin özelliklerini dijital teknoloji ile ayırt eder. Temsil etme gücüyle siber mekân, görülemeyen ilişkileri açığa çıkarır. “Siber uzay mimaridir; siber uzayın bir mimarisi vardır; ve siber uzay mimariyi içerir.” İnsanın bilgi ile ilişkisine mekânın dâhil olması, bilgi mekânı olarak siber mekânın hem kendi mekânı vardır hem de mimariyi de içine dâhil eder (Novak, 2002, s. 274). Siber mekân, mimarlıktaki hayal ile somutlaştırma-gerçek arasındaki boşluğu tekrar kapatma imkânı vermektedir (Novak, 2002, s. 282).

İnternet, şimdiye kadar sanalda mümkün olmayan bir şekilde kullanıcıların farklı medya araçlarında kendi içeriklerini oluşturmalarına imkân tanımıştır (Arya, 2019, s. 142). Siber mekân, alternatif bir mekândan çok, insanları içine doğru çeken bir dünya haline

gelmektedir (Malecki, 2017, s. 3). Mimarın tasarladığı ve son halini verdiği fiziksel mekân, dışarıdan müdahale ile çok fazla değişmez, fakat siber mekân, bilginin yapısından gelen sürekli bir değişim ve akış halindedir. Tasarlanmış tek mekân yoktur, birbiri ile etkileşimli mekânlar bütünü vardır. Sınırlı ve değişmez bir deneyimden söz edilemez. Siber mekânla etkileşime giren aynı kişi olsa dahi, deneyimi her seferinde farklılık gösterir. “Yaratılan her siber mekân kendi ölçeğine sahiptir (Ak, 2006, s. 44-45)”.

Dijital devrim, sadece çalışma hayatını değil, alışverişi, ticareti, hizmeti de eve taşımıştı. Asla uyumayan, kapanmayan ve sürekli hizmet halinde olan e-ticaret siteleri, bize dijital devrimin getirdiği sanal mekânlara en iyi örneklerden biridir (Toffler, 2006, s. 88-89). Dijitalde yaptığımız tüm işlemler, görüşmeler, online site ziyaretleri, ‘sanal bir haritamızı’ oluşturmaktadır (Toffler, 2006, s. 104). Toffler’in bahsettiği mesafe aşımı aslında her an yaşanmaktadır. Siber mekân, fiziksel, sosyal ve zihinsel mekândan bilgi alır, bunları bağlar, işler ve insanların etkileşimi için kullanır. Mekânlar birbirleri arasında iletişim kurar, yani teknoloji, sosyoloji, bilim gibi dalları, çeşitlenerek çoğalır ve topluma yeni yollar sağlar (Zhuge, 2010, s. 3).

McDonnell (2015, s. 3), sınırları aşan mekânları, “Sanal dünyalar”, “çevrimiçi topluluklar” ve “sosyal ağlar” olarak ele almıştır. Bozdağ (2013, s. 3-5), çalışmasında sanal gerçeklikle gelen mekân terimlerinin farklı kullanımından gelen anlam karmaşasına çözüm bulmak amacıyla bir çalışma yapmış. Sanal ve gerçeğin tanımları ve getirdiği mekân anlayışları, bu kavramları tekrar sorgulamaya ve kavramlar arası ilişkiler kurmaya yönlendirmiştir.

Literatürdeki sanal, gerçek ve mekân kavramlarını ilişkilendirerek açıklamaya çalışan çalışma, kavramların karmaşasına bir açıklık getirmeyi amaçlamış (Bkz. Şekil 2.8)

| Fiziksel Gerçeklik                | Sanal Gerçeklik                                                                        | Katkılandırılmış Gerçeklik                                    | Hiper Gerçeklik                                                                    |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| • Somut ve nesnel olan gerçeklik. | • Bir takım sensör ve harekete duyarlı cihazların kullanılmasıyla girilen yapay dünya. | • Sanal gerçekliğin fizikselle kesişiminden oluşan gerçeklik. | • Gerçeklik üzerine eklenen gerçek olmayan öğelerle gerçekmiş gibi olan gerçeklik. |

Şekil 2.9. Şekil 20.yy’dan sonra gerçeklik kavramının değişimi (Bozdağ, 2013, s. 3)

Bozdağ (2013, s. 17), gerçeklik kavramlarını fiziksel gerçeklik, sanal gerçeklik, katkılandırılmış gerçeklik ve hiper gerçeklik olarak dörde ayırmış. Mekân kavramlarını ise fiziksel mekân, sanal mekân, katkılandırılmış mekân ve hiper mekân olarak gruplandırmıştır. Fiziksel mekân ile siber mekânın birleşimini-kaynaşmasını melez mekân olarak tanımlamıştır (Bozdağ, 2013, s. 36).

**Tablo 2.2.** *Fiziksel, sanal ve siber mekân karşılaştırması (Ak, 2006, s. 63)*

| FİZİKSEL MEKÂN               | SANAL MEKÂN                             | SİBER MEKÂN                                 |
|------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| Bedenin mekânı               | Zihnin mekânı                           | Beden + zihnin mekânı                       |
| Olay mekânı                  | Düşünce mekânı                          | Bilgi mekânı                                |
| Gerçek zamanlı               | Gerçek zamanla ilişkisiz<br>Sanal zaman | Değişken, gidiş gelişli,<br>Sıçramalı zaman |
| Zihinden bağımsız            | Zihne bağımlı                           | Zihne bağımlı                               |
| Beden ve zihin hareketli     | Zihin hareketli, beden sabit            | Zihin hareketli, beden sabit                |
| Kalıcı                       | Geçici                                  | Geçici                                      |
| Sınırlı                      | Sınırsız                                | Sınırsız                                    |
| Kesin, sabit, değişmez       | Belirsiz, değişken, akışkan             | Dinamik, geçici, devingen,<br>akışkan       |
| Sürekli hareket              | Anlık hareket                           | Anlık hareket                               |
| Sembol ve işaretlere bağımlı | Sembol ve işaretlerden bağımsız         | Sembol ve işaretlere bağımlı                |
| Uzamsal mesafe               | Zamansal mesafe                         | Zamansal mesafe                             |
| Fiziksel malzeme + atom      | Teknoloji + donanım + yazılım           | Bit + yazılım                               |

Mekânın dönüşüm sürecinde ortaya çıkan yeni mekân kavramlarını Bilgi mekânı, Etkileşim mekânı, gerçek zamanlı mekân, değişim mekânı, akışkan mekân, geçiş mekânı, melez mekân olarak maddelemiştir. Mekânın yapısını oluşturan bilgi ve bilginin akışı, mekânı sürekli şekillendirmektedir. İnsandan mekâna aktarılan bilgi, değişime uğrayan ve etkileşimli yeni mekânlar yaratır. Mekânın bilgisi yazı, grafik, animasyon, ses, video gibi farklı formatlarda olabilir (Ak, 2006, s. 52).

“Mekân kavramının değişim süreci fiziksel ve siber mekân olarak iki koldan yürüyor gibi görünse de bu etkileşimli bir süreçtir. Bir yandan fiziksel mekânın teorisi

zaman ve hareketle dönüşürken, bir yandan da siber mekânın fikirleri fiziksel mekâna nüfus etmeye başlamıştır.” Tasarımın değişmesi sonucunda mekânın algısı ve deneyimi de dönüşmektedir. Mimarın tasarımı artık sadece bir kıvılcımdır, mekânın tasarımı her kullanıcıyla sürer. Artık tasarlanan mekânı tekil olarak bile isimlendiremeyiz. Bu bir süreçtir. Art arda, anlık olarak tasarlanan ve birbirine dönüşen mekânlar dizisidir. Kullanıcı insan algılayan, yorumlayan, tasarlayan, dönüştüren ve deneyimleyendir. İnsan mekânı algılar, algısal süreç sonucunda yorumlar ve bilinçli ya da bilinçsiz olarak mekâna bilgi aktarır. Bu bilgi mekâna bir kuvvet olarak eklenir ve mekânı yeni bir mekâna dönüştürür. “Tüm kavramların, tanımların ve ilişkilerin incelenmesi aslında gelecekte mimarlığın mekânı nasıl olacak sorusuna cevap aramak içindir”. (Ak, 2006, s. 64-65). “Mekânda bilgi bir yerden bir yere taşınabilir, depolanabilir ya da yenilenebilir ve bilgideki her türlü değişiklik mekânın biçimini dönüştürür. Zihnin ve dolayısıyla bilginin akışkan olması mekânı da akışkan yapar (Bkz. Tablo 2.3) (Alp, 2013, s. 46)”. “Bilgi, fiziksel materyalden bağımsız olarak kendi başına hayat bulur (Tegmark, 2020, s. 84)”. Bu yüzden bilgi mekânı, siber mekândır.

**Tablo 2.3.** *Fiziksel, sanal ve melez mekânlar (Alp, 2013, s. 14)*

| FİZİKSEL MEKÂNLAR      | SANAL MEKÂNLAR | “YENİ” SANAL VE MELEZ MEKÂNLAR |
|------------------------|----------------|--------------------------------|
| Öklid mekânı           | Soyut mekân    | Sıvı mekân                     |
| Kartezyen mekân        | Zihinsel mekân | Akışkan mekân                  |
| Varoluşsal mekân       | Algısal mekân  | Hiper mekân                    |
| Pragmatik mekân        | Metinsel mekân | Katlanmış mekân                |
| Gerçek mekân           | Yayınsal mekân | Dijital mekân                  |
| Tarihselci mekân       | Görsel mekân   | Trans mekân                    |
| Modern mekân           | Temsili mekân  | Bilim kurgu mekânı             |
| Dekonstrüktivist mekân | Sembolik mekân | Programlanabilir mekân         |
| Organik mekân          | Rüya mekânı    | Emergent mekân                 |
|                        | Film mekânı    | Etkileşim mekânı               |

“Sanal mekân ve siber mekân kavramları arasındaki en belirgin ayrımı Marcos Novak yapmıştır ve ‘siber mekânı’ sanal mekânın bir alt kümesi olarak değerlendirmiş, bu mekâna ‘teknolojik sanal mekân’ demiştir (Alp, 2013, s. 24)”.

İnternet mekânının, farklı yaşantılara sahip insanları aynı yerde buluşturması önemli bir husustur. İnternetin yarattığı kamusal alanın, parçalara ayrılan grupları ve bilgileri içermesi, mekân olma konusunda tartışma yaratmaktadır. Bu mekân, kimliklerin değişken olduğu, statülerin yok olduğu, çok farklı yeni bir mekâna işaret eder

(Papacharissi, 2020, s. 150-152). “Siber mekân kamusal ve özel bir alandır. Bu niteliklerinden dolayı özel ve kamusal yaşamlarını yeniden keşfetmek isteyenlere hitap etmektedir. Siber mekân kişisel ve kolektif kimlik; birey ve topluluk arasındaki asırlık anlaşmazlığı bitirmek için yeni bir bölge sağlamaktadır (Papacharissi, 2020, s. 154)”.

Batty (1997, s. 341-342)’e göre, bahsedilen tüm dijital mekânların bir temsil olarak mekân-yer eşleştirmeleri vardır. Bilişim önce, cspace olarak var olur, sonrasında bir döngü ve karşılıklı etkileşim olarak siber mekân ve siber yer olarak gelişir. Cspace, bilgisayardaki saf mekân olarak, temelde coğrafyanın konumsal olarak bilgisayarda yer bulmasıdır. CAD programları ve Coğrafi bilgi sistemlerinin bilgisayarda yarattığı grafiksel mekân cspace’dir. Geleneksel ve çağdaş bilgi işlem arasındaki ayrım, grafik tabanlı yazılımların artan kullanımıyla belirginleşmiştir. Çok çeşitli veri ve yazılım arasında dijital ağlar oluşturan ve farklı işlevdeki kullanımlara izin veren bir cspace oluşmuştur.

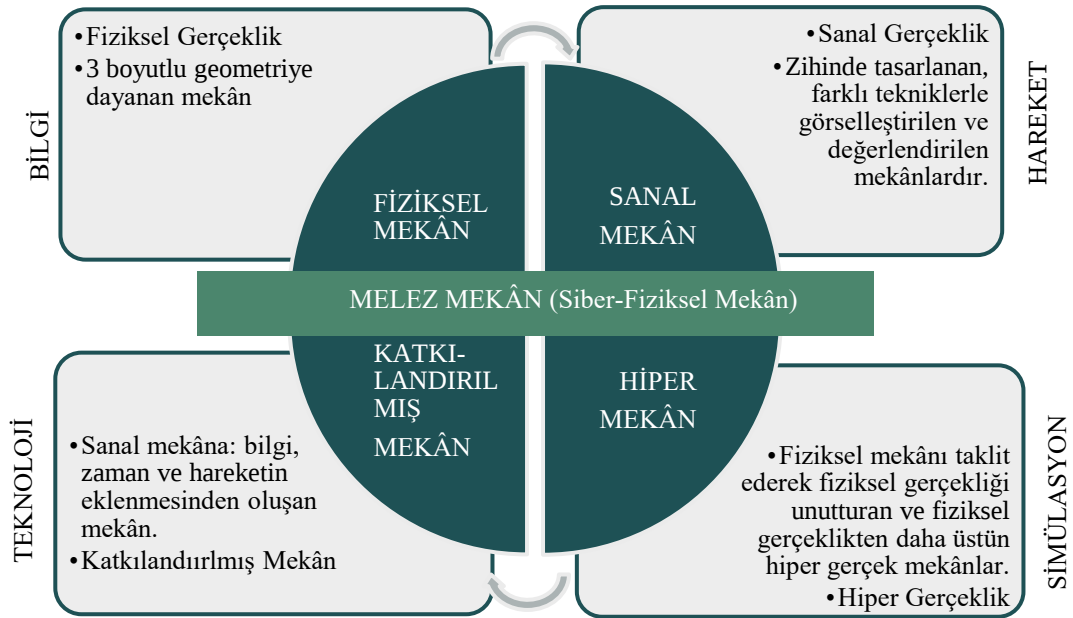
Batty, uzak bilgisayarlar arası kurulan iletişimi siber-mekân (cyberspace) olarak tanımlamıştır. Gerçek yerlerle tam olarak örtüşmediğinden siber-yerlerden farklıdır (Batty, 1997, s. 343). 20.yy sonlarında www yükselişi, e-postalar, yazılımlar, haber grupları, gibi uygulamalar ile siber-mekânı genişletmiştir. Sanal toplulukların oluşması, ortak amaçlı sanal grupların kurulması ve küreselleşme siber mekânda gerçekleşmektedir. E-ticaret siteleri ve internet bankacılığı gibi uygulamalar da üretici ve tüketiciyi yeni bir biçimde buluşturan sistemlerdir. Siber-yerler, ağların mimariye gömülü hale geldiği mekânlardır. Sanallığın fizikseldeki karşılığıdır. Görünmez olan sanal ağların geleneksel mekândaki uygulaması düşünülmesi gereken konulardan olmuştur (Batty, 1997, s. 344-346). Bilgi ve iletişim teknolojileri, toplulukta yeni ilişkiler yaratarak sosyalliği destekler, çevrimiçi alana anlam kazandırır ve bu sayede siber mekân, siber yere (cyberplace) dönüşür (Wellman, 2001, s. 229). “Fiziksel yer önemli olmaya devam etse de, siber uzay, insanların topluluğu bulma ve sürdürme yollarını etkileyen siber bir yer haline gelmiştir (Wellman, 2001, s. 247)”. Siber uzay, mekân seçenekleri sunmaktadır.

#### **2.3.4. Melez mekân (Hibrit mekân)**

Teknoloji, yardımcı bir araç olmaktan ziyade, sanal ile fizikselin etkileşimindeki mekânda bir bütünleyici olmuştur. Yarattığı imkânlarla birçok farklı mimarlık anlayışını gelişmesine ve teknolojik-esnek mekânların tasarlanıp uygulanmasına katkı sağlamıştır

(Alp, 2013, s. 156-157). Melez mekân, teknolojik ve sanal öğeler ile fiziksel mekânın kaynaştığı hibrit mekândır.

Bozdağ, melez mekân özellikleri gösteren akıllı sınıf örnekleri üzerinden, bu mekânlarda teknoloji kullanımı ve kullanıcılara sağladığı katkıları inceleyen bir çalışma yapmış (Bozdağ, 2013, s. 78). Çalışma sonucunda, akıllı sınıf kullanımının, öğrencinin, fiziksel, zihinsel, kişisel ve bilişsel birçok konuda gelişimine fayda sağladığı görülmüş. Teknolojinin gelişmesi ve hayatımıza daha çok adapte olmasıyla, melez mekânların deneyimlenmesi ve tasarım olarak iyileşmesi doğru orantılıdır (Bozdağ, 2013, s.85-86).

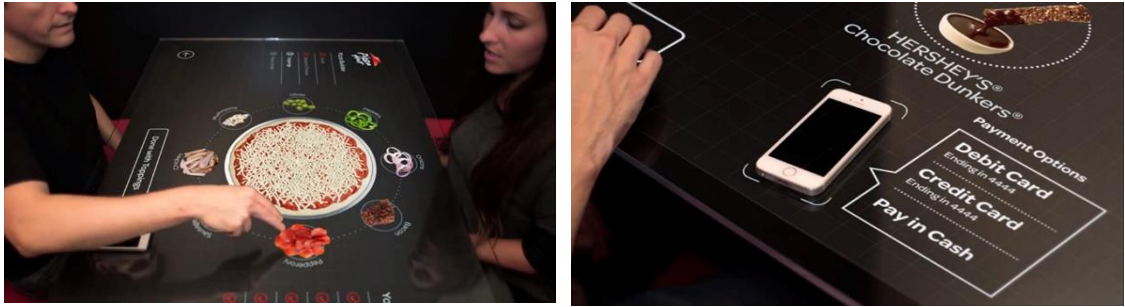


Şekil 2.10. Gerçeklik ve Mekân İlişkileri (Bozdağ, 2013, s. 79)

Fiziksel deneyimlerin sanalda karşılığı gittikçe çoğalmaktadır. Fiziksel ve sanalın bu beraber hareket edişine çözüm olarak bazı tasarımsal çözümler vardır. Horan, iki yaklaşımdan bahsetmektedir. Biri geleneksel mekâna akıllı teknolojilerin gömülmesi ve görünmez bir ağ oluşturması, diğeri geleneksel mekândan ziyade, tamamen dijital bir görünüm-mekân sağlanmasıdır (Horan, 2001, s. 15). Bu iki yaklaşım ve tüm görüşler, dijital mekân için tasarım çözümlerinin çeşitli olmasına fakat işlevleri destekler nitelikte olmasına vurgu yapar.

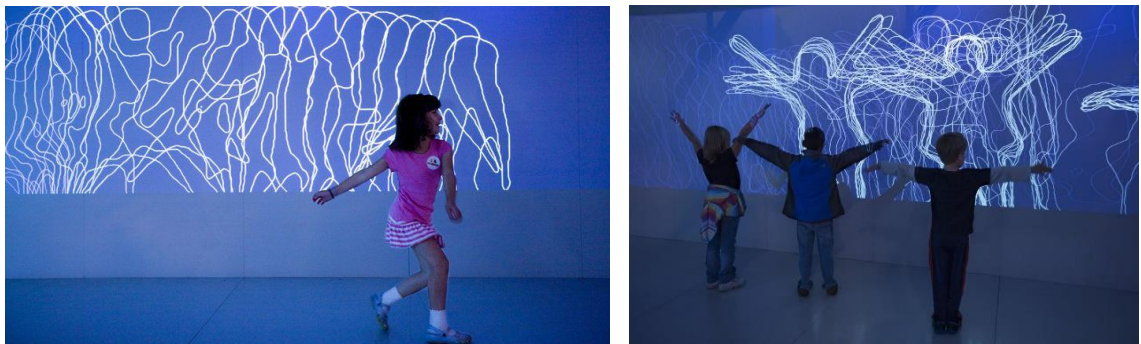
“Sanal coğrafyalar” kavramına, teknoloji ve insan ilişkisine “teknikler”i ele alan Kinsley, dijital olanın mekândaki fiziksel yansımalarını incelemiştir. “Sanal” teknolojilerin fiziksel bir tabana bağlı olduğunun altını çizmiştir (Kinsley, 2014, s. 365-366). Kinsley,

teknik kavramının, veri, kod ve verinin, insanla temas edeceği bazı araçları sağlayan, farklı mekânsal ihtimallere aracılık eden, sanal kavramının maddi bir zemine yerleşmesini sağlayan bir kavram olduğunun altını çizmektedir. “Sanal coğrafyalar” kavramındaki sanallığı, fiziksel mekâna bakımından yeniden düşünmenin önemli olduğunu savunmuştur (Kinsley, 2014, s. 376). Mekânsal tasarım ve teknoloji arasındaki temas yeniden ele alınmaktadır (Bkz. Görsel 2.38).



**Görsel 2.38.** Etkileşimli masa (<https://www.core77.com/posts/26566/the-future-of-dine-out-interface-design-from-pizza-hut-26566>) (Erişim tarihi: 07.04.22)

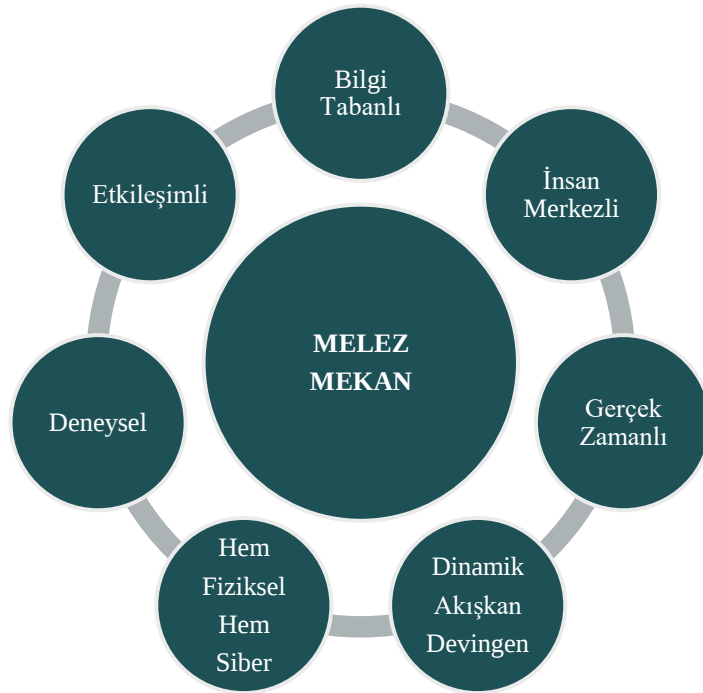
Teknoloji ve insan arasındaki ilişkinin mekânsal ve somut dışavurumu olarak “teknik” kavramı, veri, bilgi ve kodların mekânsal anlayışa entegresini sağlar (Kinsley, 2014, s. 377). Teknik, sanal ve fizikselin ayrıştırma yapmadan birleşmesine vurgu yapar. Bu sayede, sanal mekânın deneyimlenmesini mümkün kılan teknoloji, mekânsal anlayışta daha net belirir. Bu aslında, mekân ve teknoloji arasında arayüz olan bazı tasarım çözümlerini ve yüzeyleri de içine almaktadır (Bkz. Görsel 2.38).



**Görsel 2.39.** Etkileşimli sergi ([https://www.msichicago.org/explore/whats-here/exhibits/you-the-experience/?gclid=CjwKCAiApJnRBRBIEiwAPTgmxJ3lxQDWVnzVmeCDux2oJptSyLZ3IR5eBZPZD2yDleLmrscKx9mbFhoCaXUQAvD\\_BwE](https://www.msichicago.org/explore/whats-here/exhibits/you-the-experience/?gclid=CjwKCAiApJnRBRBIEiwAPTgmxJ3lxQDWVnzVmeCDux2oJptSyLZ3IR5eBZPZD2yDleLmrscKx9mbFhoCaXUQAvD_BwE)) (Erişim tarihi: 09.04.22)

Gelişen dijital teknolojilerin ve sanal mekân oluşturma konusundaki tekniklerin ileriye nasıl taşınacağını tartışan Kinsley, dijital teknolojilerle gelen yeni mekân deneyim biçimlerinin daha yoğun araştırılmasını önermiştir (Kinsley, 2014, s. 378).

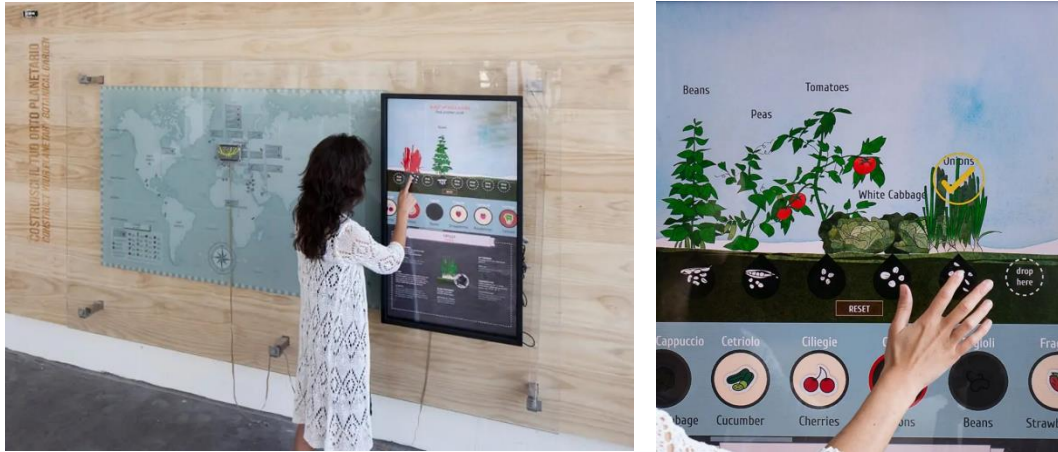
Dijital mekânların tasarımında, fiziksel zorlukların üstesinden gelmek için iş birliği gerekmektedir (Horan, 2001, s. 16). Herhangi bir fiziksel değişikliğe gerek duymadan, mekânlar dijital teknolojiler sayesinde bambaşka mekânlara dönüşebilir. “Bu paradigma, gerçek ve sanal alanı kapsar (Thompson, 2015, s. 175)”. Mekân tasarımı, gerçek ve sanal mekânın tasarımını beraber kapsamalıdır. Yeni teknolojileri araç olarak kullanarak, farklı kültürel ve tasarım unsurlarını kullanarak, insanların değişen ihtiyaç ve beklentilerine cevap verecek şekilde bir yol izlerken, yaratıcı ve yenilikçi yolların sürekli keşfedilmesi gerekmektedir. Kullanıcının, tasarlanan sanal ve fiziksel mekân arasındaki doğal hareketine izin verecek özgür yollar sunmak gerekmektedir. Sanal mekânlar, fiziksel mekâna katkı yapan ve geliştiren potansiyellere sahiptir. Sanal mekânların fiziksel mekânın tasarım kriterlerini değiştirmesi, veriye dayalı sürecin işlemesi ile farklı disiplinleri bir araya getirme ve iş birlikleri kurma ihtiyacı doğmaktadır. 21. yüzyılda mimari, kullanıcılara sanal alanda var olma yeteneği sağlayan gerçek mekânla ilgilidir (Thompson, 2015, s. 176-177).



Şekil 2.11. Melez mekân özellikleri. (Bozdağ, 2013, s. 37)

Bilişim teknolojilerinin mekân ile girdiği etkileşim, beden ve mekân arasında yeni ilişkileri oluşturmasıyla sanallığa farklı bakışlar geliştirmeyi gerektirmektedir. Dijital teknolojilerin mekânda yer bulması, sanallığın mekâna eklenmesi açısından önemlidir. Beden ve mekân ilişkisini yeniden ele almayı gerektiren bu değişimde hareketlilik kavramı önemli bir yer edinir (Duygun, 2010, s. 1-2). Hareketlilik, fiziksel mekândan sanala uzanan yolda bir aracı gibidir. Bunu sağlayan da dijital teknolojilerdir.

Beden, psikolojik ve fizyolojik yapısı ile dinamik bir şekilde var olurken, mekânla kurduğu ilişki, bedenin duyuşsal algısını ve deneyimini oluşturur. Bazı mekânlar, ortak bir algı oluşturmak dışında, her bedenin kendine has etkileşimi ile yaşadığı deneyimi meydana getirir (Duygun, 2010, s. 4). Bu durum, sanal mekânlarda daha olanaklıdır. Mekânın bazı fiziksel elemanlarının bulanıklaşıp, dijital teknolojiler ile desteklenir hale gelmesi, 21.yy mimarlığının, yeni kurgular ile yeni ilişkileri olanaklı kılması anlamına gelmektedir (Duygun, 2010, s. 57) (Bkz. Görsel 2.40).



**Görsel 2.40.** Etkileşimli ekran (<https://www.inexhibit.com/case-studies/padua-botanical-garden-interactive-installations/>) (Erişim tarihi: 30.03.22)

“İçinde yayılan enerji olmaksızın fiziksel mekânın herhangi bir "gerçekliği"nin olmadığı bilinmektedir.” Enerji, mekân ve zaman daima iç içe ve birliktedir. Biri bir diğerinin boşluğunu dolduran bir varlık değildir (Lefebvre, 2014, s. 43-44). Burada, sanal ve fizikselin bir aradalığından söz etmek mümkündür. Sanal mekânın enerjisi ve kendine has zaman anlayışı, mekânla bütünleşme eğilimindedir.

Mekân hem toplumsal ilişki hem ürün hem üretim aracıdır ve kendini oluşturan hiçbir yapıdan ve ilişkiden kopamaz. Toplumsal mekân, içinde birçok etkileşimi barındıran geniş ve çokluğu barındıran bir kavramdır. Toplumsal mekânlar gelişirken, var

olan hiçbir mekân kaybolmaz. Kartezyen mekân anlayışının aksine, mekânlar “iç içe girerler ve üst üste binerler” (Lefebvre, 2014, s. 111-112). Toplumsal mekânın bu katmanlı yapısı, toplumsal ilişkilerin mekânsal tasarıma nasıl yansıdığını açıklamaktadır. Mekânın bu karmaşık yapısı, sanal ve fiziksel mekânın anlaşılmasını da zorlaştırmakla beraber, iyi bir tarif olmaktadır. Mekâna gömülü sanal ve dijital öğeler, mekânın fiziksel yapısı üzerine katman halinde binerek beraber bir melez yapı oluştururlar. Bu melezlik, sanal ve fiziksele dair farklı ilişkileri, aynı zamanda insan bedeni ve algısına dair çıkarımları barındırır (Bkz. Görsel 2.41).



**Görsel 2.41.** *Sergi mekânı* (<https://www.flickr.com/photos/leerentz/4274967276/in/album-72157623210273572/>) (Erişim tarihi: 10.04.22)

“Enerji olmaksızın zaman ve mekân tamamlanmamış kavramın içinde durağan bir durumda kalır. Enerji ise harekete geçirir, yeniden ilişkilendirir, zaman ve mekânı çatışmalı kılar (Lefebvre, 2018, s. 88)”. Dijital ve sanallık, mekânın enerji boyutu olarak düşünüldüğünde, zaman algısını yeniden kuran, mekânı farklı algılatan kavramlar olarak belirmektedir. Bir sonraki bölümde sanal mekânda kullanıcı algısını ele alınmıştır.

### **2.3.5. Kullanıcı algısı ve mekân ilişkileri**

Kullanıcının mekânı algılamasında etkili bazı faktörler vardır. Kullanıcı, 21.yy’da aslında katılımcı olarak var olmaktadır. Katılımcının, var olduğu ve kendini gerçekleştirdiği mekâna sanal mekânların dâhil olması, algılayışı da etkilemiştir. Bu bölümde, sanal mekânların kullanıcılar tarafından nasıl algılandığına, beden ve mekân bağlamında algıdan deneyime giden süreçte nelerin değiştiğine değinilecektir.

Algıyı farklı yönlerden ele alan birçok farklı kuram bulunmaktadır. Asar (2013, s. 14-15), bu kuramlardan herhangi birinin tek başına açıklayamayacağı çok yönlü ve karmaşık bir algı kavramı olduğundan bahseder. Algı, belleğimizdeki kayıtlar ile ilişki kurarak harekete geçirmesiyle kişisel, farkında olmadan gerçekleşen fakat beyinsel faaliyetlerle de bilgiseldir. Algının sınırlarını çeşitlilik ile genişletmek mümkündür. Duyular, algısal sürecin ilk adımı olarak bu çeşitliliğin sağlanacağı karmaşık bilgileri içerir.



**Görsel 2.42.** *Sanal mekân ve kullanıcı ilişkisi-Ekosistem sergisi*  
(<https://ccuenelarte.cl/exposiciones/ecosistema/>) (Erişim tarihi: 01.04.22)

“Algılamak aslında uzlaştırmaya çalışmak, dış dünyadan bazı unsurları içimizde taşıdığımız mevcut zihinsel yapılarla buluşturmaktır (Brabandere & Iny, 2010, s. 1507)”.

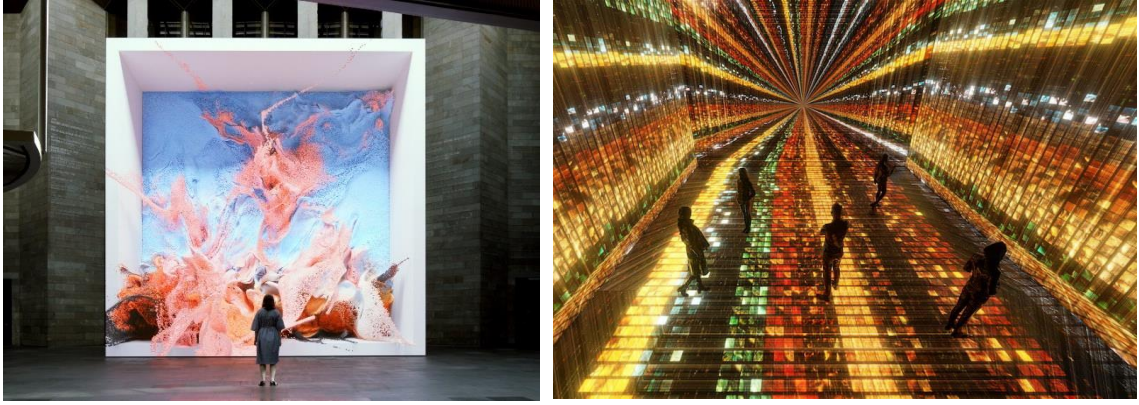
Mekânsal deneyim, algılar ile oluşan bir deneyimdir. Kişinin mekânsal öğeleri fark etme ve onlarla kurduğu bağ, kendi kişisel belleğindeki birikimlerle ilişkilendirme, deneyimi tekrar yaşama şeklinde bir döngüden söz edilebilir (Asar, 2013, s. 28). Asar (2013, s. 99), algının amaçlı ve seçici olduğuna vurgu yaparak, “yeni” olanın algısının deneyimi oluşturduğunun altını çizmektedir. Algılayan ve algılanan arasındaki süreci, farkındalık ile gelişir. Bu farkındalığı ve algısal deneyimi mimari mekân okumaları üzerinden ele alan Asar, mekânını oluşturan bileşenlerin bütün olarak algısal deneyime etki ettiği sonucuna ulaşmış. “Gerçek dünyayı nasıl algıladığımız ve yorumladığımızı anlamadan, sanal ortamların nasıl tasarlanıp çalıştığını açıklamak mümkün değildir (Ferhat, 2016, s. 726)”. Algılamamanın duyularla olduğu duyumsal süreç ve gelen bilgiler ile olduğu zihinsel süreç ile mekân algılanmaktadır. Duyumsal süreçte, fiziksel öğeler ve

uyarılar ön plana çıkarken, zihinsel süreçte hatıralar, duygular ve deneyimler etkili olur (Özen, 2006, s. 2).



**Görsel 2.43.** Çizim mekânı tasarımı ve kullanıcı- (<https://www.theverge.com/2015/3/11/8184755/inside-the-cooper-hewitt-smithsonian-design-museum#20>) (Erişim tarihi: 15.01.22) Cooper Hewitt Smithsonian Tasarım Müzesi

Lynch ve Norberg-schultz'un belirttiği, algılama sürecine etki eden mekânsal bileşenler, mekânın tanımlanmasında rol oynar. Genel olarak ele alınırsa, dolaşım, yönelim, sınırlar, bağlantılar ve odaklar gibi belirleyiciler, kişinin algılama deneyimini etkiler (Özen, 2006, s. 3).



**Görsel 2.44.** Sanal mekân ve beden ilişkisi (Refik Anadol, Makine Halüsinasyonu)

Dışarıdan gelen sinyaller fiziksel gerçeklikken, sinyalleri anlayıp yorumlamak, algıdır ve psikolojiktir. Fiziksel olan sinyaller gerçeğiyle taklit edilip beyne verilirse bunu gerçekmiş gibi algılayabilir. Algı ve gerçekliğin önemli örnekleri, ilk sinemanın yarattığı etkide veya bir radyo oyununun gerçekçi anlatımın yarattığı etkide görülebilir (Ferhat, 2016, s. 726-728). Bu anlamda mekân tasarımında algısal özelliklerin bir tasarım bileşeni olarak ele alınması beklenmektedir. Çoğu kez sanal mekânın deneyimi algısal farklılıkları içermektedir. Tasarımcı tarafından tasarlanan sanal bileşenler değiştikçe, mekânın

kullanıcı tarafından algılanması da değişmektedir. Bu sebeple, kullanıcıya yaşatmak istenen deneyimin tasarlanması gerekmektedir.

“Mimarlık, insanların yazılı manzarayı her gün değiştirdiği açık bir hikayedir (Comsa, 2011, s. 120)”. İnsanların kullanıcı ve katılımcı olarak mekânın özünü şekillendirdiği düşünülmektedir. Sanal mekânda birlikte yaratmada (*co-creatio*), kullanıcı yaratıcılığı ve sanal kullanıcı toplulukları-sosyal ağlar, teknik araçlardan daha etkilidir. Kullanıcı etkileşimi ve davranışları, teknolojik araçlardan daha önemli rol oynamaktadır (Wang & Li, 2016, s. 99-104). Dijital medya, tavırlara ve ilişkilere yaklaşım üzerinde etkili olmaktadır. Sosyal yaşamdaki ağların işleyişini ortaya çıkararak bireyler ve ilişkiler de tekrar tanımlanır. Sanal mekânda bireyleri tanımlama şekli de değişir. Fizikselde belirleyici olan birçok kriter sanalda eksiktir. Bu sebeple kullanıcılar açısından yeni yöntemler geliştirmek önemlidir. “Çünkü sanal mekânı büyük oranda kullanıcılar inşa eder (Ponti & Ryberg, 2004, s. 5-7)”. Sanal mekânın kullanıcılar tarafından oluşturulması gerektiğinin altı çizilmektedir. Kullanıcıların katılımcılar ağına dönüşümü ve bu ağda tasarımcının yeri daha muğlak ve değişkendir (Demir, 2019, s. 19).

Mekân kimliği artık sanal platformlarda inşa edilmektedir, mekânda belirleyici olan sosyal statüyü belirleyen paradigmlar sanala kaymıştır (Bkz. Görsel 2.45).



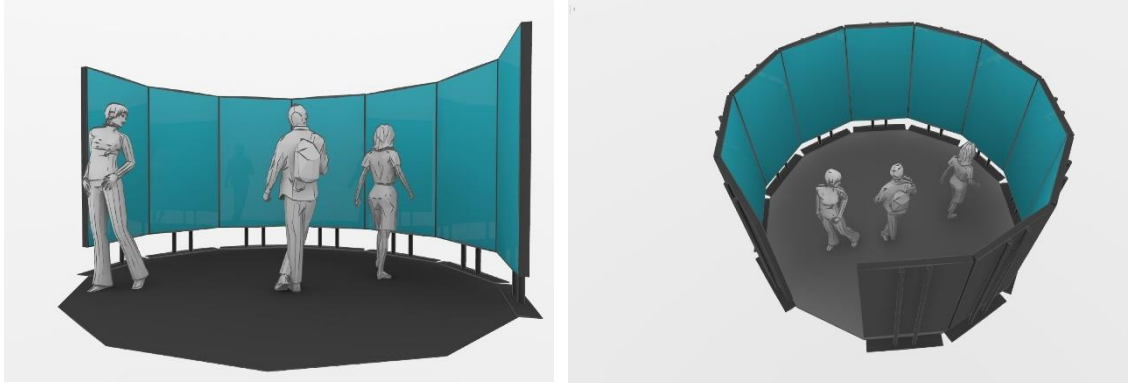
**Görsel 2.45.** Metaverse’de sanal şehir

“Üç boyutlu grafik dünya, sanal ortamın ana bilgi kaynağıdır. Aynı zamanda tasarımcının zihninde olan ve yayınlanarak başkaları ile paylaşılan mekânsal fikirlerdir”. İçmimarın bilgi ve birikimini sanal gerçeklik mekânında kullanabilmesi? Sanal gerçeklik ortamında katılımcı, var olduğu mekâna ait bir özelliği değiştirebilir, mekâna bakış perspektifini değiştirebilir, nesnelerle etkileşime geçebilir, diğer katılımcılarla iletişime

girebilir. Ve katılımcı, “duygusal geri dönüş” verebilir. Bu da katılımcının algısal ve duygusal olarak kendini mekânda hissetmesi ve tepki verebilmesidir (Kayapa ve Tong, 2011, s. 350). Gerçek mekânda kullanıcı, mekânda var olan ve iç-dış ilişkisine göre farklılaşan, doğal ve yapay bileşenleri içeren mekânsal bilgi ile karşılaşır. Sanal gerçeklik mekânında ise algı, mekânın değişkenlerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Sanal mekânı oluşturan bileşenlerin algısal olarak etkisinin ne olduğu tasarımcı tarafından doğru okunabilmelidir. Bu bileşenler değiştikçe kullanıcı algısı da değişmektedir. (Kayapa ve Tong, 2011, s. 352). Daha önce ele alındığı gibi, sanal mekân deneyiminde katılımcının değişen rolü, iç mekân tasarım kriterlerine etkili olmaktadır. Kullanıcı, mekânda fiziksel öğelerden etkilenen fakat öğelere etki edemeyen bir konumdan çıkıp, mekândaki öğelerle etkileşime girebilen bir katılımcı haline dönüşmüştür. Sanal mekânın farklı ilişki biçimlerine izin veren bu dinamik yapısı, içmimarın çözümlemesi gereken konulardan biridir.

Kullanıcının algılama süreci, dışarıdan gelen uyarılar ile bu uyarıların kullanıcının kişisel durumuna göre yorumlanması olarak ifade edilebilir. Bu kişisel durumun içerisine, bellek, kültür, yaşanan deneyimler, değerler gibi birçok etken girer. Bu sebeple, algılama süreci kişiden kişiye farklılık gösterebilir (Uçar, 2021, s. 28). “Mimarlık disiplini özelinde sanal mekân, gerçek mekân ve bu mekân içerisinde kurulabilecek potansiyel mekân ilişkileri üzerine üretilen soyut şemalardır. Bu soyut şemaların somutlaştırılması ve somutlaştırılırken kullanılan tasarım araçları ve yöntemleri, tasarım sürecinin önemli aşamalarındandır (Uçar, 2021, s. 66)”.

Kılıç (2016, s. 1)’ın yaptığı çalışmada dalma deneyiminin tasarımcı, kullanıcı ve iç mekân açısından ele alıp, etkilerini araştırmak amaçlanmış Sanal mekânda kullanıcı, gerçek mekândaki algılama sürecine benzer bir süreçle algılamaktadır. Mekândan gelen verilerin alınması, işlenmesi ve yorumlanması şeklinde gelişen ortak bir süreç mevcuttur. Bu süreç, fiziksel mekânda yaşanan algı sürecine yakınlaştığı sürece, kullanıcı sanal mekâna daha kolay uyum sağlar (Kılıç, 2016, s. 6). Kullanıcının daha önce deneyimlemediği bir ortamda bulunması, bazı tanıdık süreçleri yaşamak istemesine sebep olabilir. Bu nedenle, fiziksel mekândaki algı sürecinin takip edilmesi, kullanıcıya daha “gerçek” bir deneyim yaşatabilir. Sanal mekânda kullanıcı algısıyla ilgili yapılan çalışmalar devam etmektedir. Bu çalışmalardan çıkan sonuçlar değerlendirildikçe, sanal mekânın kullanıcı tarafından daha verimli deneyimi için yeni tasarım prensipleri geliştirilebilecektir.



**Görsel 2.46.** Sanal ortam kurgusu ve kullanıcı (<https://brdg.co/vr-room/>)

Daha önce ele alınan SecondLife sanal mekânındaki katılımcı olma durumu ve internet ilişkisi şöyle açıklanmış (Tasa, 2009, s. 57):

İzleyici, pasif bir gözlemci olmaktan çıkarak, sanat yapıtını tamamlayan, ne şekilde bir anlam oluşacağına söz sahibi olan, aktif bir konuma geçerek, bütününde bir süreç ve deneyime dönüşen sanat işinin, bir parçası haline gelmiştir. Bu dönüşüm içinde en etkili olan teknoloji, şüphesiz İnternet teknolojisi ve ağ ortamıdır. İnternet ortamında sanat, alınıp satılan bir nesneden ortaklaşa üretilen katılımcı bir sürece dönüşmeye başlamıştır.

Kamusal alanın sağladığı buluşma ve bir arada olma durumu, sanal kamusal alanlar için de geçerlidir. Sanal mekânlarda da var olan bu topluluk duygusu, mekânın duygusal yere dönüşmüş halidir (Horan, 2001, s. 15). Dijital mekânların tasarımında, herkes için erişilebilirlik toplumun her kesimini kapsaması bağlamında önemli bir husustur.

Fiziksel mekânı temsil etmeye izin veren simülasyon ortamı, eşzamanlı ve mekânsal olmasıyla tasarımcı ve kullanıcı arasındaki iletişimi doğru bir şekilde sağlamaya yardımcı olur (Henry & Furness, 1993, s. 33). Fakat, simülasyona dayanan sanal ortamın, fizikseli ne kadar tutarlı yansıttığı konusu soruları beraberinde getirir. “Bu yeni araç mimari alanları ne kadar iyi temsil ediyor? Sanal alanların algılanması, gerçek alanların algılanmasını tahmin etmede ne kadar doğru olabilir? Bu simülasyon aracının zayıf ve güçlü yönleri nelerdir?”(Henry & Furness, 1993, s. 34) Bu sorulara cevap bulmak amacıyla çalışmalar yapılmaya devam edilmektedir. Çünkü, sanal gerçekliğin birçok değişkeni-paradigması vardır. 116 (isim) gibi, Henry ve Furness de, katılımcıları bazı mekânları deneyimletip, sonrasında çizdirip algı farklılıklarını karşılaştırmışlardır.

Fiziksel mekân algısından farklı olarak, sanal mekân öğelerinin nasıl bir algı yaratacağı tam kestirilemez. Bu karmaşık ilişki, mekân ile beden arasındaki etkileşimi

belirsiz hale getirir. Burada teknolojik yüzeyin varlığı, beden ile var olan ve sürekli değişen yeni etkileşimlere izin veren yeni bir “davranış biçimidir”.

“Bedenin yaratıcı kapasitesini kanıtlamaya gerek yoktur: Beden bunu mekân içinde gösterir, sergiler. Çok sayıda ritim iç içe girer. Beden içinde ve beden etrafında, tıpkı bir suyun yüzeyinde ya da akışkan bir kütlede olduğu gibi, ritimler kesişir, birbirlerini keser, üst üste biner, mekâna bağlanırlar.” (Lefebvre, 2014, s. 219)

#### 2.4. Bölüm Sonu Değerlendirmesi

İkinci bölümde, 21.yy’da mekân tasarımını ve algısını etkileyen teknolojilerin üzerinde durulmuştur. Öncelikle yapay zekâya, tasarımla ilgisine ve ardından iç mekân tasarımındaki yerine değinilmiştir. Yapay zekâ teknolojilerinin iç mekân tasarım sürecine yaptığı katkı ele alınmıştır. Gerçeğin tanımını sorgulatan sanal gerçeklik teknolojileri ile sanallığa teknolojik olarak bakılmıştır.

Siber mekânın varlığı ile, mekânlar, ilişkileri bağlantılar ve çağrışımlar sürekli olarak genişler. Fiziksel olan mekânsal düzenlemeler ve şehirler, toplumun “süreksiz” şehirleri ve mekânları haline gelir. Novak, iç içe geçmiş bir mimarlıktan söz etmektedir. Siber mekân kendisi bir mimari olmakla beraber, mimariyi de bünyesinde barındırabilir. Şehirler siber mekândadır, aynı zamanda siber mekân da şehrin içindedir. “Bir zamanlar kapalı olan her şey şimdi bir yere açılıyor ve her şey insanı içerdiği dünyaların içindeki dünyalara girmeye davet ediyor (Novak, 2002, s. 282-283)”. Bu anlamda, mimarlığı akışkan olarak tarifleyen Novak, görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir: “Mimarlık için bu muazzam bir dönüşümdür: Tarihte ilk kez mimardan nesneyi değil, nesnenin üretildiği ve zaman içinde değiştirildiği ilkeleri tasarlaması istenmektedir.” “Akışkan bir mimari yapıt artık tek bir yapı değil, hem mekânda hem de zamanda sorunsuz veya ritmik olarak gelişen yapıların sürekliliğidir.” (Novak, 2002, s. 283)”.

Sanal gerçeklik teknolojileri, bazı dijital araçları barındıran, kişiyi sanal bir uzamın içine derinlik hissi yaşatarak katan teknolojilerdir. Eğitimden spora; eğlenceden tasarıma birçok alanda kullanımı görülmektedir. Yaşattığı dalma hissine ve ortamla ilişkisine göre farklı gerçeklikler vardır. Bunlar sanal, artırılmış-katkılandırılmış, sarmal ve karma gerçekliktir. Tüm *gerçeklik* çeşitlerinde, mekân, fizikseli aşar, sanallaşır. Mekânın bu değişimi, katılımcıya fiziksel ile sanal arasında geçiş hali yaşatır. Melez mekân olarak adlandırılabilen mekânlar böylece çoğalmaktadır.

Bu bölümde bahsedilen tüm mekânsal değişimler, iç mekân tasarım kriterlerine etki eden faktörlerdir. Sanallığın giderek mekânları kuşattığı 21.yy'da dönüşen iç mekânın tasarlanmasında kullanım pratikleri ve yeni teknolojik etkenler göz önünde bulundurulmalıdır. İçmimarların projelerinde, 21.yy iç mekânına yönelik yapacağı çalışmalar oldukça önemlidir. Tez kapsamında bu kriterler, teknoloji bağlamında değişen mekân ve kullanıcı deneyimi ilişkisi üzerinden ele alınmıştır. İç mekânın muhatabı olan kullanıcının katılımcıya dönüştüğü tasarım süreçlerinde, değer ve hizmet yaratımı ön plana çıkmaktadır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. İÇ MEKÂN TASARIMINDA GELECEK ODAKLI TASARIM SÜREÇLERİ

Üçüncü bölümde, teknoloji odaklı dönüşümü ele alınan iç mekânın gelecekteki vizyonuna değinilecektir. Bu çerçevede öncelikle, “gelecek bilinci” ve “sürdürülebilir gelecek” başlıkları ele alınacaktır. “Gelecek”, aslında çok geniş kapsamlı bir kavramdır. Dolayısıyla “gelecek” kavramı, disiplinler arası bir bakış ile, tasarım ve iç mekân perspektifinden ele alınacaktır. Özellikle iç mekân tasarımında gelecek bilincinin varlığını sorgulamak, gelecek ile ilgili bazı düşünceleri ortaya koymak amaçlanmıştır. Ardından, gelecek odaklı tasarım yaklaşımlarını anlamak amacıyla gelecekçi yöntemler incelenecektir ve bu çalışmaların 21.yy iç mekânına etkisi okunmaya çalışılacaktır. Bu kapsamda yapılan bazı gelecek odaklı tasarım çalışmalarına yer verilecek, geleceğin mekânı üzerine öngörüler örneklerle ele alınacaktır.

Değişen mekân anlayışıyla birlikte iç mekân kullanıcısı da değişmektedir. “Geleceğin kullanıcısı”, dijital ile kuşatılmış, sanal ve fiziksel mekânda aynı anda yaşamaktadır. İlk bölümde ele alındığı gibi, süper akıllı toplumun bireyleri, kendi sanal mekânlarını kendileri oluşturur. Kullanıcının ötesinde, toplum için değer yaratan katılımcılardır. Geleceğin katılımcılarının özellikleri bu bölümde ele alınacaktır.

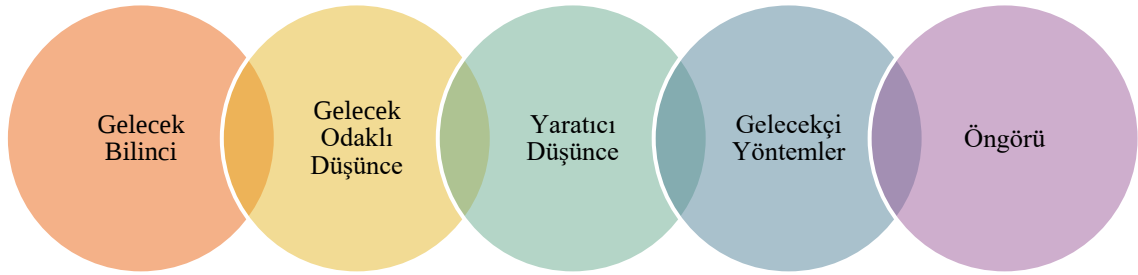
Tüm bu değişen iç mekân paradigmaları göz önüne alındığında, geleceğin içmimarına da değinmek gerekmektedir. Geleceğin içmimarı aslında bugünün içmimarıdır. Geleceğin ilk adımı, bugündür. Neri Oxman’ın ifadesiyle, “Eğer günümüz dünyasına uygulanabilir bir şey yapıyorsanız geç kalmışsınız demektir.”

#### 3.1. Gelecek Yöntemlerine Genel Bakış

Geleceği anlamada tarihte genel olarak Astroloji, kehanet ve tahmin olmak üzere üç yaklaşım bulunmaktadır (Inayatullah, 2007, s. 6). Fakat bir bilim olarak “gelecek çalışmaları”, 20.yy’da kullanılmaya başlanmıştır. Gelecek çalışmaları, manevi ve metafizik varlıkların görülerinden; tarihten bugüne, insan denetiminde ve insanların sistemsel çalışmalarına hâkim bir anlayışa gelmiştir (Reeves vd., 2016, s. 6-7).

Gelecek odaklı çalışmalarının literatürde “Gelecek çalışmaları”, “Gelecekçi yöntemler”, “Gelecek odaklı çalışmalar” gibi çeşitli adlandırmaları bulunmaktadır. Bazı kaynaklarda, geleceğin birçok olasılığının olduğu kabul edilerek ‘gelecekler’ (*futures*) kavramı yer bulmaktadır. Gelecek ile ilgili çalışmalar, birçok farklı alanda farklı amaçlarla kullanılmaktadır. Özellikle şirketler ve politikalar bazında yapılan tahmin

(forecast) ve planlama çalışmaları ile, sosyal ve teknolojik alanlarda yapılan öngörü (foresight) çalışmalarının farklılıkları olduğu görülmüştür. Bu sebeple tasarım alanında tercih edilen yöntemleri anlamak amacıyla, bu farklılığa da değinilmiştir. Gelecek odaklı çalışmalarda ön plana çıkan “öngörü” kavramı hem bir yöntem olarak hem bir düşünce şekli olarak var olmaktadır. Öngörü de dâhil olmak üzere, her yöntem birbirleriyle bütünleşik hale getirilerek çalıştırılabilir. Çalışılan konuya göre, en uygun yöntem veya yöntemler seçilerek, esnek bir şekilde çalışmaya dâhil edilebilir.



**Şekil 3.1.** Gelecek odaklı tasarım başlıkları

Bu bölümde ilk olarak, gelecek odaklı çalışmaların özünü oluşturan, “gelecek bilinci” ve “sürdürülebilir gelecek” kavramlarından bahsedilmiştir. Gelecek odaklı eylemlerde destekleyici nitelikte olan “yaratıcı düşünce” kavramı, alternatif geleceklerin hayal edilmesinde ve oluşturulmasında büyük önem taşımaktadır. Gelecek çalışmalarında temel bir yöntem olan öngörünün ardından, çeşitli gelecekçi yöntemler incelenmiştir. Bu yöntemler, sosyal ve tasarım alanlarında kullanılabilecek yöntemler olarak düşünülmüştür. Kesin kuralları bulunmayan ve birçok araştırmacının katkısıyla farklı biçimlerde sunulan bu yöntemlerden bazılarına çalışmada yer verilmiştir.

Gelecek metodolojisinin amacı hem olası hem de arzu edilen gelecek vizyonlarını sistematik olarak keşfetmek, yaratmak ve test etmektir. Gelecek vizyonları, arzu edilen ve olası gelecek koşulları daha yakın bir uyum içinde getirmeye yardımcı olan uzun vadeli politikalar, stratejiler ve planlar oluşturmaya yardımcı olabilir. İnsanlardan daha iyi bir yarın inşa etmek için işbirliği yapmalarını istemek, geleceğe dair ortak, çok yönlü ve zorlayıcı bir imaj olmadan makul değildir (Glenn, 1994, s. 2).

### 3.1.1. Gelecek bilinci

Değişim kaçınılmazdır, engellenemez fakat, en önemlisi yönetilebilir ve yönetilmelidir. Bu, gelecek bilincini oluşturur (Toffler, 1981, s. 316). Gelecek çalışmaları ile, bilgiyi anlamlandırma, yönetebilme ve yönlendirebilme yoluna girilebilmektedir. Gelecek çalışmalarının ortaya çıkışında ve geliştirilmesinde, gelecek bilincine sahip olmanın önemi büyüktür. Geçmişte ve günümüzde kendini gösteren ne varsa, yarın beklenmedik bir gelişme ile farklı yöne kayabilir. Gelecek beklenmedik olaylar ve olasılıklarla gebedir.

Geleceğe yönelik bazı tutumları Godet (2010, s. 1457) şöyle açıklar:

İleriye dönük tutum (*prospective*), beklenen değişimi (*preaktivite*) yönetmeyi ve arzu edilen bir değişimi (*proaktiviteyi*) teşvik etmeyi amaçlar. Beklenen değişim, gelecekteki çalışmalara, tahmine, senaryo planlamasına ve öngörüye yönelik tüm yaklaşımlara rehberlik eden şeydir. Arzu edilen değişim, stratejik planlama yoluyla istenilen değişiklikleri gerçekleştirmeyi amaçlar.



Şekil 3.2. Geleceğe yönelik yaklaşımlar (Godet, 2010)

Geçmişte alınan kararlar ve eylemler gelecekte rol oynamaktadır. Geleceğe yön vermek için hayal kurmak yetmemekte, neyin seçildiğinin ve ne istendiğinin farkında olmak gerekmektedir. Dünyanın nasıl ve ne yönde değişmesi istendiğinin farkında olmak, geleceği ele almanın en temel adımıdır. Godet, burada “geleceği inşa etmek” kavramını kullanmaktadır (Godet, 2010, s. 1460). Aynı şekilde Tegmark (2020, s. 210), gelecek konusunda sorular sormanın ve isteklerin ne yönde olduğunu ciddi bir şekilde ifade etmenin arzu eden geleceğe yaklaşmak için en önemli adım olduğunu savunmaktadır. Arzu edilenin ifadesi, ona ulaşmayı kolaylaştırmaktadır.

“Stratejik ileriye dönük yaklaşımda genel amaç, tüm karar vericilerin karşı karşıya olduğu ikili soruyu ele almaktır: Ne olabilir? Ve bu konuda ne yapmalıyız? Hem organizasyon içinde hem de dışında yer alan tüm insanları hesaba katarak, tüm olası seçenekler üzerinde uzun vadeli bir bakış açısı, geniş kapsamlı ve sınırsız bir yansıma varsayıyoruz. Bu, genellikle taktiksel kısa ve orta vadeli bir bakış açısı, hedefe yönelik

bir değerlendirme, önceden belirlenmiş bir hedefe ulaşmak için alınması gereken bir dizi karar olan stratejiden önce gelir (Brabandere & Iny, 2010, s. 1508)”.

“Sınırsız yaratıcılığın metodik ileriye dönük bir yaklaşımla birleşimi, hızla uygulanabilecek stratejiler ve politikalar geliştirmek için bir ön koşuldur. Yaratıcı olmak, özgürce ve kolayca dünyayı farklı şekilde görebilmek demektir. Yaklaşımda ileriye dönük olmak, dünyanın geleceği ile ilgili soruları metodik olarak sormak anlamına gelir. İleriye dönük yaklaşım, zihniyetiniz üzerinde metodik olarak çalışmayı ve bilişsel fakültelerinizi ve tekniklerinizi kullanmayı içerir. Nesnelerin basit bir keşfinden daha fazlası, genellikle bir şirketten, dernekten, bölgeden, uluslararası kuruluştan veya bunların birleşiminden oluşan bir ekip olarak ilgili konuyu dönüştürme sürecidir. Yeni bir araştırma yönteminin kullanılmasından çok, bir algı değişikliği anlamına gelir. Farklılıkları açısından daha iyi anlaşılan bu iki ruh türü, yaratıcı ve ileriye dönük, titiz bir metodolojide birleştirildiğinde güçlü bir çift haline gelebilir.”(Brabandere & Iny, 2010, s. 1508)

Gelecekte nasıl bir yaşam biçimi istendiğini ifade etmek, bununla ilgili sorular sormak, olası geleceklerin önünü açarken, bu geleceklere yönelik harekete geçmek için net bir görüntü oluşmasını sağlar. Değişen yaşam biçimleri ve bu biçimlerin gerektirdiği değişimler, mekânsal kriterlere eklenmektedir. Yaşamın içindeki tüm kararların ve alışkanlıkların, mekânda bir karşılığı bulunmaktadır. Mekânda karşılık bulan bu değişimler, yenilikçi ve yaratıcı düşünce ile desteklenerek mekân tasarımında kriter olarak yer bulur.

Bilinenlerin sorgulanması, bilinmeyenlere kapının açık tutulması ve karmaşıklığın getirdiği değişimin görülmesi, yeniliklerin gelmesini sağlayacaktır (Inayatullah, 2007, s. 11-12). Gelecek bilincinin temelinde, bugünü sorgulamak; değişimin farkında olmak, getirdikleriyle ilgilenmek ve yeni sorular sormak yatmaktadır. Bu tez çalışmasında, iç mekân tasarımındaki teknoloji odaklı değişimin farkındalığından, değişimin getirdiği paradigmalara ve ardından geleceğe yön verecek yaklaşımlara uzanan bir yol çizilmiştir.

Reeves vd., yaptıkları çalışmada, gelecekle ilgili geniş bir bakış açısı sunmak amacıyla, gelecekle ilgili iç içe geçmiş iki yöntem olan “pragmatik yaklaşım” ve “büyük vizyonu” ele almışlardır. İki bakış açısı görülmektedir. Biri, neyin tasarlanabileceğini belirleyen, araştırma, bilgi ve ölçüme dayanan, bunu yaparken geçmişin bilgisinden de yararlanan eylem odaklı “pragmatik planlamadır”. Diğeri, görmeyi beklediğimiz ve umduğumuz geleceklerin tasarlanması için kullanılan, neyin olması gerektiğinin

sorgulandığı bir bakış açısı olan “Büyük vizyon” dur (Reeves vd., 2016, s. 6-7). Geleceğe bakışı doğrusal ve teknik olan pragmatik yaklaşıma alternatif yaklaşımlar araştıran çalışmalar vardır. Çeşitli katılımcılarla, var olan gelecek yaklaşımlarının geliştirilmesi ve sosyal bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir (Reeves vd., 2016, s. 12- 13).

Reeves vd.’nin de belirttiği gibi, gelecekle ilgili eylem ve pratik sonuçlara ulaşma odaklı yaklaşım ve beklentiyi, sorgulamayı, arzu edilen gelecekleri ortaya çıkarmayı amaçlayan iki yaklaşım vardır. Bu iki yaklaşım tarzı, ileride de ele alınacak olan “planlama” ve “gelecek çalışmaları” arasındaki veya “tahmin” ve “öngörü” arasındaki farkı açıklamaktadır. Gelecek odaklı düşünceyi ele alırken, bu temel iki yaklaşımı ayırt etmek önemli görülmüştür.

İnsanoğlu, geçmişten bugüne gelecekle ilgili endişe duymuş ve geleceği keşfetme durumu ile karşı karşıya kalmıştır. Olası-olanaksız, öngörülen-öngörülmeyen, hayal edilebilir-hayal edilemeyen gelecekler fikri geliştirmek ve geleceğin bilinmezliğine karşı tarihten bugüne çeşitli yöntemler ve araçlar kullanılmıştır (Brabandere & Iny, 2010, s. 1508). “Geleceği incelemek sadece ekonomik projeksiyonlar veya sosyolojik analizler veya teknolojik tahminler değil, gelecek çağı yaratan etkileşimli dinamikleri bulmak için yaşamın tüm ana alanlarındaki değişimin çok disiplinli bir incelemesidir.” (Glenn, 1994, s. 4)

- Sürdürülebilir Gelecek

Bu bölümde, sürdürülebilir gelecekle ilgili bazı düşüncelere yer verilecektir. Gelecek odaklı olarak “sürdürülebilirlik” kapsamında öne çıkan bazı çalışmalara ve fikirlere değinilecektir. Geleceğin “sürdürülebilir” yapısını oluşturan bu proje ve çalışmalar, gelecekçi düşünce hakkında önemli bilgiler içermektedir.

Özellikle tasarım alanında, bir prensip olarak “sürdürülebilir tasarım” bilincinin “gelecek” kapsamında nasıl ele alınabileceği vurgulanmak istenmiştir. Bu sebeple, gelecek odaklı tasarım ve iç mekân çalışmalarında fayda sağlayacak anlayışlara yer verilmiştir. Toffler (1981, s. 336), şimdiyi anlamamanın da yeterli olmadığını, şimdinin yitip gitme durumuna karşı, gelecek için sürdürülebilir ve uzun vadeli varsayımlar yapmayı önemsemiştir. Toffler, değişimin hızına vurgu yaparak, geleceğin bilinmeyen ve kestirilemeyen yapısı üzerinde durmuştur. Bu sebeple, gelecek bilincine sahip olmanın yanında, sürdürülebilir düşünceyi desteklemek de önemlidir.

Godet (2010, s. 1462), üç zaman kavramı üzerinde durmaktadır. 1-Geçmişin şimdisi; 2- Şimdinin şimdisi; 3- Geleceğin bugünü. “Geçmişin şimdiki anı hafızadır; şimdinin şimdisi sezgidir, geleceğin bugünü beklentidir.” Beklentiler, mevcut durumun iyileşmesine yönelik olmakla beraber, gelecekle ilgili sürdürülebilir kararlar almayı gerektirir. “Yaşamın geleceğini iyileştirmenizin en iyi yollarından biri yarını iyileştirmektir (Tegmark, 2020, s. 428)”. Tasarımcıların bugün aldığı her tasarım kararı, geleceğe yapılan yatırımlar niteliğindedir. Bugünün her eylemi, sürdürülebilir bir gelecek için birer yapıtaşdır. Bu eylemleri başlatan süreçler, genelde gelecekçi yöntemlerden doğmaktadır.

Sürdürülebilir geleceğin yapısını oluşturan anlayışlardan biri, disiplinler ötesi, disiplinler arası ve çok disiplinli çalışmalardır.

Wickson (2006, s. 1048-1052), disiplinler ötesi yaklaşımı diğer iki yaklaşımdan ayırt eden üç ana özelliği şöyle açıklamaktadır: 1- Problem odaklılık. Hayatın içindeki gerçek sorunların varlığını ele alır. Kavramsallığın ötesinde toplum ve çevre odaklı bir yaklaşım ile çözüm odaklı uygulanabilir ve değişim yaratma potansiyeli olan araştırmalar yapılır. 2- Gelişen metodoloji. Farklı disiplinlere ait farklı yöntemlerin ayrı ayrı veya birleştirilip kullanılmasının yerine, farklı disiplinlerin metodolojilerinden yola çıkarak, yeni bir yöntem geliştirilmesini savunur. Bu yöntem, araştırma süreçleriyle beraber sürekli gelişen, araştırmanın parçası olan bir metodoloji olur. 3. İş birliği. Karmaşık ve çok boyutlu problemlerin çözümüne odaklanan ve bunun için farklı disiplinlerin dâhil olduğu bir metodoloji geliştirmeyi içeren disiplinler ötesi yaklaşımın iş birliğini içermesi doğaldır.

Aynı zamanda, araştırmacıların toplumla iş birliği içinde çalışması söz konusudur. Araştırmacı farklı disiplinleri kaynaştırıp bilgi üretme sürecine dâhil ettiğinde ve paydaşlarla iş birliği kurduğunda bu yeteneğini kullanmış olur. TD yaklaşımı belli disipline ait bir araştırmacı tarafından bir çalışma için kullanılabilir veya araştırmacı, çalışma şekli olarak bu yaklaşımı benimsemiş olabilir. Td yaklaşımını tüm çalışmaları için benimsemiş araştırmacılar, birçok farklı projede iş birliği sağlayan, bu yaklaşımı geliştiren bir destekleyici güç olurlar (Wickson vd., 2006, s. 1052).

Gelecek çalışmaları sonucu ortaya çıkan geleceğin, sabit ve düz bir görüntüsü yoktur, dinamik, değişken ve hareketli bir gelecek temsilidir (Toffler, 1981, s. 394). Toffler’in bahsettiği gelecek temsilleri, sürdürülebilir tasarımları ve birbirini sürekli pekiştiren yenilikleri karşılamaktadır. Gelecek tasarımı, sürdürülebilir kararlar almayı ve

‘bütünsel, sistemik ve sistematik bir anlayış’ı gerektirir (Minna & Anu, 2019, s. 58). Bu bütünsel anlayış, mimarlık alanı için de geçerlidir. Sarıgül (2008, s. 1) de, gelişim ve geleceğin yaratımını oluşturan düşüncelerin bir bütün olarak ele alınması gerektiğini vurgulamıştır. Çünkü bir değişimin birçok farklı ögesi bulunmaktadır. Bu tez çalışması kapsamında bazı örnek çalışmaların ele alınması ile, “gelecek” kavramı ve tasarım ilişkisi üzerine yeni yaklaşımlar geliştirileceği beklenmektedir.

- Örnek çalışma: Tasarım kurgu (Design Fiction)

Yeni bir yöntem geliştirmeyi hedefleyen çalışma, tasarım ve araştırmayı karmaşık dünyanın gelecekleri için bir araç olarak nasıl kullanılabileceğini sorgulamış ve bir soru sormuş: “Tasarım araştırması (*Design research*) kolektif tartışmalara nasıl katkıda bulunabilir? (Grand ve Wiedmer, 2010, s. 3-4)”. Bilimsel araştırmalarda tasarım faktörünün yerine ve tasarım araştırmasının kendine has araçları ile, karmaşık dünyanın alternatif gelecekleri için toplumsal bir konumda olduğuna değinilmiş (Grand ve Wiedmer, 2010, s. 8 ).

Tasarım araştırması ve tasarım kurgusunun yanı sıra tasarım olarak araştırma konusundaki tartışmaya dayanarak, tasarım araştırmaları için tasarım uygulamalarının, tasarım yöntemlerinin ve tasarım araçlarının bilimsel uygunluğunu değerlendirmek için bazı boyutların özellikle önemli olduğunu görülmektedir: 1- Tasarım kurgu, gerçek dünyayla ilişkili olarak, olası gelecek dünyaların yaratılmasına ve inşasına izin veren yöntemler, uygulamalar ve araçlar gerektirir; 2- Bu yöntemler, uygulamalar ve araçlar, çeşitli ortamlarda gerçekleştirilen görüntüler, eserler ve etkileşimler açısından bu olası gelecek dünyaların somutlaştırılmasına izin vermelidir; 3- İdeolojik öncüllerin ötesine geçen ve potansiyel olarak ilgili perspektiflerin çoğulluğunu ve çokluğunu haritalamaya ve birleştirmeye izin veren, çok sayıda farklı bakış açısı ve yaklaşımla karakterize edilen bir yöntem araç kutusu geliştirmek önemlidir; 4- Bu yöntem ve araçlar, deney süreçlerini temsil edebilmeli, görselleştirebilmeli ve belgeleyebilmelidir; 5- Daha sonra, bir dizi soru sormaya, deneye izin vermeye veya bir dizi ilgili hipotezin araştırılmasına odaklanmayı gerektiren deneysel bir sistem aracılığıyla oluşturulan deneyi anlamak önemlidir. Son olarak, 6- Bu çoklu yöntem ve araçların, görselleştirmelerin ve temsillerin, deneylerin ve soruların zaman içinde tasarım araştırma uygulamalarını değiştireceğini anlamak önemlidir (Grand ve Wiedmer, 2010, s. 9). Tasarım araştırması yöntemi olan, tasarım

aşamalarının tüm boyutlarını-süreçlerini ele alan “Design Fiction”ın temel boyutları şunlardır (Grand ve Wiedmer, 2010, s. 10-11):

1- Geçmişî yorumlayarak şimdide eyleme geçerek, geleceğin olası durumlarını yaratır.

2-Yaratılan olası geleceklerin çeşitli araçlarla somutlaştırılması sağlanır.

3-Olası gelecekler yaratılıp eskizler, çizimler ve diğer araçlarla somutlaştırılırken burada araçların ve yaklaşımların çeşitliliğine vurgu yapılır. Bakış açıların ve fikirlerin birden çok olduğu göz önüne alınır.

4-Olası gelecekleri yaratıp ifade ederken kullanabilecek çok sayıda yöntem ve araç vardır. Fikirleri somutlaştırmak ve sunmak ifade açısından önemlidir.

5-Deneysel bir sistem oluşturmak. Bu yeni odaklanma ile, yaratma ve denemenin doğası gereği, daha açık bir şekilde göz önünde bulundurulur.

▪ Örnek bir çalışma: Geleceğe uyum (Future Fit)

“*Future Fit*” adlı insan odaklı bir proje geliştiren çalışma, paydaş katılımına sahip, sistematik, disiplinler arası, teknoloji destekli, teknolojik araçları ve teknikleri verimli kullanmayı hedefleyen bir yaklaşım önermiştir (Minna ve Anu, 2019, s. 64). Gelecek için bir şeyler yapmanın aslında en temel adımı sorular sormaktır. Nasıl bir gelecek istiyoruz? Nasıl bir ilham ve farkındalık yaratmak istiyoruz? Yolumuzda kime ihtiyacımız var ve biz kimiz? Bu soruları sormak, arzu edilen geleceğin anlamlandırılmasına yardımcı olacaktır (Minna ve Anu, 2019, s. 60). Var olan durumu ve ulaşmak istenilen durumu açıkça görmek, önemli bir adımdır.

“Gelecek tasarımı, mevcut ve güncel iç görümlere bağlı kalmayız, ancak öngörü uygulamalar ve alternatif gelecekleri ve gelecekteki müşteri ihtiyaçlarını”. Futures Fit® İzleme aracı”, çevresel verileri tarayan sistematik bir araçtır. Trendleri, eğilimleri, fikirleri, değerlendirmeleri ve gelişmeleri barındırır. “Gelecekte değer yaratan ve gelecekteki durumları etkileyen insanlar kimlerdir? Bu soru, gelecek tasarımı, anahtar sorudur.” Gelecekte insanların ihtiyaçlarını ve rollerini karşılamak asıl amaçlanandır (Minna ve Anu, 2019, s. 60-61).

“Çok disiplinli bir grup insanla birlikte gelecek tasarlamak, en iyi araçları ve seçim yöntemlerini gerektirir, faaliyetlerin mantıksal akışını yaratmanın yanı sıra katılımcılar için açık ve olumlu bir duygusal iklim sağlar.” Hem bireyi hem grupları dâhil etmek, bilinen ve bilinmeyen yöntemler arası denge kurmak, fiziksel ve zihinsel

düşündürebilmek hedeflenmekte. İnsanları, gelecek tasarımına dâhil etmenin yolu, “eğer” (*what if*) ve arkasından “ya sonra” (*then what*) soruları sormak, olası gelecekler için hikayeler kurmak ve prototipler oluşturmak gibi yöntemlerdir. Bunun için teknoloji destekli birçok araç vardır. Bu yöntemleri uygulamak, birlikte yaratımın bir koludur. Her şeyin birbiriyle bağlantılı olduğu ve değişim hızının arttığı 21.yy’da, toplum ve insan odaklı gelecekler tasarlamak, başarılı bir sistem kurmanın ana yoludur (Minna ve Anu, 2019, s. 63-65). Sürdürülebilir gelecek olasılıkları tasarlamak, soru sormayı bir yöntem olarak kullanmak ile başlamaktadır. Değişen toplum dinamikleri çerçevesinde, katılımcı tasarım süreçleri oluşturmak ve gelecek bağlamında fikirler geliştirmek, iç mekân tasarımına yeni kriterler getirecektir. İçmimarın, sürdürülebilir gelecek için sürdürülebilir iç mekân tasarımlarına yönelmesi beklenmektedir.

### 3.1.2. Yaratıcı Düşünce

Rhodes (1961, s. 305), ”yaratıcılık nedir?” sorusuna şu cevabı vermiştir: “Yaratıcılık kelimesi, kişinin yeni bir kavramı ilettiği olguyu adlandıran bir isimdir. Zihinsel aktivite (veya zihinsel süreç) tanımında örtük olarak yer alır ve elbette hiç kimse bir boşlukta yaşayan veya çalışan bir insanı düşünemez. Tanım, kavramın ne kadar yeni olması gerektiği ve kim için yeni olması gerektiği gibi soruları akla getiriyor.”

21.yy’ın hızı, yeni yöntemler üzerine düşünmeyi, bu hıza ayak uyduracak düşünme biçimlerini geliştirmeyi gerektirmektedir. Bilginin işleyişi diğer tüm düzenler gibi, hiyerarşileri kaldırıp esnek bir şekilde olacaktır. Bilgiyi alma ve kullanma biçimimizde yaratıcılığı da kullanarak farklı disiplinleri bütüncül bir düşünce ile bir araya getirme ihtiyacı hissedilmektedir. Net sınırlarla bölünmüş uzmanlık alanlarının yok oluşu, bilginin fazlaca bölünmüş olması, üretilen gelecek senaryolarını ve yöntemlerini artırmaktadır. Yaratıcılığın birçok farklı görüşü yenilik yaratımında kullanması da bir yöntem olarak görülmektedir (Toffler, 2006, s. 186-189). Değişimin hızlı olduğu bir dünya, yaratıcı düşünce ve öngörü gerektirir. Yenilik, gerçekliği değiştirme süreciyken, yaratıcılık, gerçeklik algısını değiştirme sürecidir. Gerçeklikteki değişim ve algıdaki değişim beraber yürümelidir (Brabandere & Iny, 2010, s. 1506).

Gelecek ve yaratıcılık arasındaki ilişki, disiplinler arası süreçteki yaklaşımların odak noktasıdır. Yaratıcı düşünce, gelecek odaklı tasarım süreçlerini destekleyen ve alternatif gelecekleri mümkün kılan bir alan sağlar. Gelecek tasarımının temeli, potansiyel durumdan yenilikler çıkarma gücü bulmaktır. Bu yenilikler ise, yaratıcı

düşünceden beslenir. Yaratıcı düşüncenin, tasarım alanındaki yeriyle ilgili bazı çalışmalar yapılmıştır. Casakin ve Kreitler (2011, s. 160-167), araştırmaları sonucu, tasarım alanındaki yaratıcılık faaliyetinin diğer alanlarınkinden bir derece farklı olduğu tespit etmişlerdir. Yaratıcı düşünen bir tasarımcının, zengin bir düşünme sistemine sahip olduğu, farklı dinamikleri kullandığı ve anlamlandırdığı hem kişisel hem dış dünyaya dönük çeşitli çıkarımlar yapabildiğini ortaya koymuşlardır.

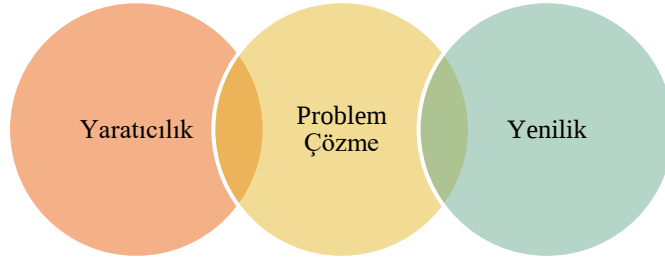


**Görsel 3.1.** Kurgu mekanlar ([https://www.behance.net/gallery/71494833/Space-Escape?tracking\\_source=search%257Cspace](https://www.behance.net/gallery/71494833/Space-Escape?tracking_source=search%257Cspace)) (Erişim tarihi: 18.03.22)

Bu noktada, tasarımcı bireyin yaklaşımı ve yaratıcı düşünceyi kullanması, tasarım sürecine dâhil olan önemli özelliklerden biridir. İnsan ilişkilerindeki yapaylaşmanın ve bireyselleşmenin önüne geçmek için, yaratıcı ve disiplinler arası düşünebilen, iş birliğine önem veren, farklı iletişim tekniklerini kullanan bireylerin yetişmesi önemli görülmüştür (Balay, 2005, s. 78-79). Yaratıcılık, disiplinler arasıdır ve bilginin senteziyle ilgilidir. Yaratıcı süreç, düşünme ve fikir ürete süreçleri öğrenilebilir ve her zaman geliştirilebilir (Rhodes, 1961, s. 310).

“Sadece farklı düşünmemiz değil, farklı olmamız da gerekmektedir (Inayatullah, 2000, s. 373)”. Buradan yola çıkarak, düşünceyi eyleme geçirecek yöntemlerin geliştirilmesi gerektiği de açıktır. Yaratıcı düşünce ve devamında eylemlerin hayata geçmesi, gelecek odaklı tasarımın hem kavramsal hem fiziksel yönünü karşılamaktadır. Yaratıcı bir düşüncenin eyleme geçmiş hali, “yenilik” olarak tanımlanabilir. Yaratıcılık ve yenilik arasındaki farklı şöyle açıklanmaktadır: “Yaratıcılık, yeni ve faydalı fikirlerin

üretilmesi olarak tanımlanır ve yenilik, en iyi fikirleri gerçeğe dönüştürme sürecidir. Yaratıcılık bireysel bir faaliyetken, yenilik bir ekip çalışmasıdır (Bisadi vd., 2012, s. 234)”. 21.yy’da yaratıcı endüstrilere yatırım yapıp, yeni yollar bulmak için farklı disiplinlerden birçok farklı fikir buluşturulabilir. Bu noktada hem eğitimde hem çalışma alanlarında yaratıcı düşünceyi destekleyici programlar geliştirmek önemlidir. Yaratıcı düşünce, yaratıcı süreçleri doğurarak, geleceği tasarımların önünü açacaktır.



Şekil 3.3. Yaratıcılık, Problem çözme ve yenilik ilişkisi

Literatürde, problem çözme ve yaratıcı düşünme arasında bazı benzerliklerin olduğuna dikkat çekilmiştir. Bir problem çözümü, yenilik ve değer yaratıyorsa, alışılmış ve kabul edilmişin dışında fikirleri içeriyorsa, yüksek motivasyon ile üretildiyse ve problemin kendisinin ifade ediliyorsa bu süreç yaratıcı düşünme olarak adlandırılabilir (Newell vd., 1962, s. 65).

Brabandere ve Iny (2010, s. 1507), yaratıcı düşünceyi desteklemek için, “yeni kutularda düşünme” fikrini vurgulamıştır. Kutu ile temsil edilen şey, var olan model ve yöntemlerdir. Yeni kutuların inşası, yaratıcılığın temel bir zorluğudur.

- Örnek çalışma: Kullanıcı deneyimi perspektifinden gelecek tasavvur ederek yaratıcı bir fikir üretme metodolojisi (Ux-driven)

Bu çalışmada, bir fikir üretme metodolojisi (*UX-driven*) önerilmiş ve deneysel olarak test edilmiş. (Moon ve Han, 2016, s. 85-86)

Metot prensipleri şunlardır:

1- Yaratıcı problem çözme yaklaşımı olarak sorun yerine ‘fırsat’ tanımlaması ile başlanabilir.

2- Kullanıcıların var olan durumlarının yanı sıra; olması beklenen, potansiyel durum ve deneyimleri, senaryolarla da zenginleştirilerek tespit edilebilir.

3- Tasarımcılar, karar verme süreçlerinde esnek olmalıdır, fikir üretme yöntem ve araçlarını kendileri keşfetmelidir.

4- Fikirler, yenilerini üretmek için yeniden değerlendirilip, en iyi şekline getirilebilir.

5- Fikir üretme teknikleri, tasarımcılara bir yol gösterici olarak düzenlenmelidir.

Metodun aşamaları şunlardır: 1- Gelecek tasavvuru (*future envision*), 2- Fırsat tanımlama ve analizi (*opportunity identification and analysis*), 3- Fikir üretimi (*idea generation*), 4- Fikir kontrolü (*ideation control*), ve 5- Fikir genişletme (*idea expansion*).

UX-driven, fırsatları keşfedici ve yaratıcı bir süreçtir. Fikir üretme teknikleri konusunda tasarımcıların esnek olması ve kontrolü sağlaması, tasarımcıya özgürlük ve rahatlık sağlar. İlk üretilen fikirler, yeniden kullanılıp yeni bir fikrin yaratıcısı olabilir. Böylece fikirler genişletilmiş olur. Bir fikir olduğu yerden daha çoğuna imkân açar (Moon ve Han, 2016, s. 87-88). Metodun testinden çıkan sonuçlar, etkililik, verimlilik ve memnuniyet açısından olumlu yönde olmuş. Yaratıcı fikir üretmede bu yöntemin işe yaradığı; yeni, çeşitli ve verimli fikirlerin üretilmesini tetiklediği çalışmada test edilerek kanıtlanmış. Bu yöntem, tasarım çalışmasının kendine has özelliklerine göre kişiselleştirilebilir (Moon ve Han, 2016, s. 93-94).

### 3.1.3. Öngörü

Gelecek ile ilgili konuşmak ve öngöründe bulunmak, olasılıkları çeşitli yöntemlerle derinleştirmek yeni gerçekliktir. Gelecek ile ilgili çalışmak, şimdiyi de daha anlamlı kılar. Bunu yaparken bilim kadar sanatın yaratıcı, hayalperest, keşfedici tarafından da yararlanmak gerekir (Toffler, 1981, s. 387-388). Öngörü ve tasarım arasındaki ilişki, çeşitli deney, çalışma ve senaryolarla desteklenmeye devam ediyor ve etmelidir (Rijkens vd., 2017, s. 155). Öngörü, sadece bir teknik değil, bilme ihtiyacı ve bilme korkusu arasında ‘insani bir süreç’ ve ‘sosyal bir pratik’tir. Öngörü, alternatif gelecekler üzerine düşünmekle kalmaz, geleceği yaratacak olan şimdi için bir hareket sağlayıcı itici bir güçtür (Cunha vd., 2006, s. 943-944). Öngörü ve tasarım arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamak için bazı yöntem ve çalışmalardan bahsedilecektir.

#### ▪ Örnek çalışma: Öngörü 6.0

Bu çalışma, var olan öngörü tanım ve yaklaşımlarını ele aldıktan sonra, yeni bir öngörü tanımı yaparak öngörünün beş neslini ele alıp altıncı nesle çıkarım yapmaktadır

(Yuksel vd., 2018). “Literatüre bakıldığında gelecekle ilgili çalışmalar ön plana çıktığı için tahmin ve öngörü ön plana çıkmaktadır. Tahmin esas olarak tek bir gelecek için pasif bir tutum iken, öngörü, çeşitli gelecekler için bugünün sistematik aktif tutumlarıdır.” “TF ayrıca fırsatlar, konular, sosyal ve ekonomik ihtiyaçlar, faydalar veya zararlar hakkında farkındalık yaratarak paydaşlar arasında ağlar oluşturur (Yuksel vd., 2018, s. 225)”.

Çalışmada yapılan yeni öngörü tanımı şudur (Yuksel vd., 2018, s. 226):

Öngörü, kurumsaldan uluslararasıya her düzeydeki kaynakları kullanarak orta veya uzun vadeli gelecek stratejileri belirlemek için teknolojik, ekonomik ve sosyal alanları belirlemek, yatırımları ve araştırmaları önceliklendirmek için uygun metodoloji kombinasyonlarına sahip sistematik ve multi disiplinler bir süreçtir.

**Tablo 3.1. Öngörü Nesilleri**

| <b>Öngörü Nesilleri</b> | <b>Konsantrasyon Boyutları</b>                                            | <b>Katılımcı Aktörler</b>                                                                                                                | <b>Ekonomik Gerekçeler</b>                                          | <b>Prensip</b>                                                                                               |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Birinci</b>          | Teknoloji                                                                 | Teknoloji Uzmanları, Profesyonel Fütüristler                                                                                             | Ekonomik Planlama                                                   | Bilim-mühendisliğin disiplin taksonomilerini/sınıflandırmalarını takip etmek                                 |
| <b>İkinci</b>           | Teknoloji-Pazarlar                                                        | Akademisyenler, Endüstriyel Araştırmacılar ve Yöneticiler                                                                                | Piyasa/Pazar başarısızlığı                                          | Sanayi/hizmet sektörü ile ekonomi arasında köprü sağlamak                                                    |
| <b>Üçüncü</b>           | Teknoloji-Pazarlar-Sosyal Boyut                                           | Daha Fazla Sosyal Paydaş (STK'lar, Tüketici Grupları)                                                                                    | Sistem Başarısızlığı (sosyo-ekonomik sistem)                        | Sosyo-ekonomik sorunları çözmek                                                                              |
| <b>Dördüncü</b>         | Bilim- İnovasyon Sistemi                                                  | Ulusal Politika Egzersizine Daha Fazla Katılımcı                                                                                         | Sosyo-ekonomik sistemdeki kurumlar arası köprü                      | Analiz nesnesi açısından kendi yapılarını inşa etmek                                                         |
| <b>Beşinci</b>          | Küresel bilim-teknoloji yönetimi-yenilik sistemleri                       | Öngörü becerilerine sahip daha fazla uzman, paydaş ve profesyonel                                                                        | Sosyo-ekonomik sistemdeki kurumlar arası köprü                      | Analiz nesnesi açısından kendi yapılarını inşa etmek                                                         |
| <b>Altıncı</b>          | Kaordik sosyal boyutta netokrasi, biyoteknoloji, daha fazla değer ve etik | Netokratlar, Netizenler (olağan uzmanlardan çok daha geniş bir yelpazedeki seçmenlerden gelen kitle kaynaklı), Fütüristler, Fütürizenler | Tüketicilerin ve üreticilerin ekonomideki rollerinin bulanıklaşması | Paydaşların arzu edilen vizyonlarını büyük verilerden elde edilen kanıtlarla birleştirerek birlikte yaratmak |

Öngörünün ve gelecek çalışmalarının tarih boyunca değişen yaklaşımları olmuştur. Tahminlerle nicel olarak başlayan süreç, senaryo gibi farklı yöntemlerle ve bilimsel, teknolojik, toplumsal ve sosyal bileşenlerle zenginleşerek devam etmiştir. 6. Nesil öngörü kuşağının kapsamını, biyo-teknolojiye ve akıllı sistemlere dayalı süreçler oluşturmaktadır. “Altıncı nesil öngörü çalışmaları, operasyonları başlatan, yürüten ve onlardan etkilenen aktörler olarak netokratları, netizenleri, fütüristleri ve futurizenleri içermektedir (Yuksel vd., 2018, s. 229-231)”. Çalışmada, foresight kelimesinin baş harflerinden oluşan 9 madde ile bir model önerilmiştir (Çerçeveleme, Elde Etme, Gözden Geçirme, Oluşturma, Sentezleme, Örnekleme, Yönlendirme, İşleme, İzleme). “Geleceğe yönelik belirsizliğin aksine, ‘öngörü’ geliştirilebilir bir alandır ve farklı kaynaklar kullanılarak, yeni ileri tekniklere dayalı etkin metodoloji ve alternatif gelecekler için titizlikle stratejiler oluşturularak daha açık ve kullanışlı hale getirilebilir (Yuksel vd., 2018, s. 232)”.

- Örnek çalışma: Geleceği şekillendirme (Shaping Future)

“*Shaping Future*” olarak isimlendirilen bu yöntem, ‘katılımcı öngörü’ ve ‘katılımcı tasarım’ yaklaşımını birleştirip genişletmiştir (Marie vd., 2015, s. 293-294):

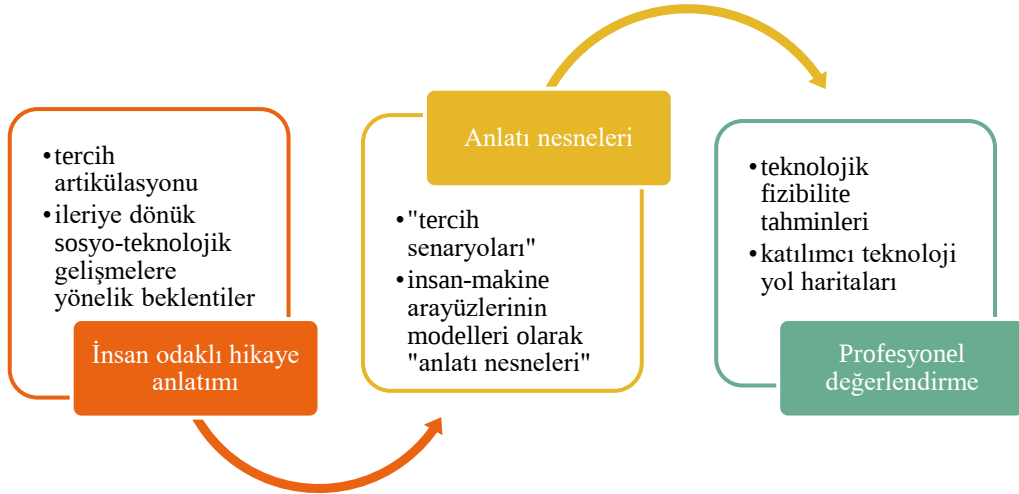
1- “*Shaping Future*” yöntemi, toplumdaki bireyleri kullanıcı / tüketici olarak değil, temsilciler olarak ele alır.

2- Toplumdan insanların “içgörülerine” değer verilir ve teknolojik dâhil yeniliklerde katılımcı bir yaklaşıma önem verir. Kişilerin mesleki ve sektörel bilgi birikimine sahip olması beklenmez.

3- Konuyla ilgili mevcut literatürden faydalanılır.

4- Profesyonel değerlendirme yapar ve “katılımcı keşif süreçlerini” kullanır. Bu yöntemde, profesyonel olan ve olmayan çeşitli disiplinlerden insanların katılımı vardır.

Meslekten veya profesyonel olmayan kişileri de kapsayan çok yönlü bir ortak düşünme süreci vardır. Birbirini etkileyen çeşitli adımlardan sonra konunun uzmanlarınca “profesyonel değerlendirme” yapılır ve çıktılar “teknolojik yol haritalarına” dönüştürülür (Bkz. Şekil 3.1). Bu “birlikte düşünme” sürecidir (Marie vd., 2015, s. 294).



Şekil 3.4. Katılımcı araştırma gündemlerini şekillendirme-yöntem (Marie vd., 2015, s. 292)

- Olanaklı mekânlar (*enabling spaces*), geleceğin dönüştürülebilir, çok boyutlu ve sosyal mekânları keşfederken “birlikte şekillendirme” anlayışını kullanıyor. Bu yöntemde, katılımcılar, tercih ve tahminleri paylaşarak geniş açılı teknolojik yenilikleri hayal ederler (Marie vd., 2015, s. 295).

- “İnsan odaklı hikaye anlatıcılığı (*Human-centred storytelling*), verilen çeşitli bakış açılarını barındırarak, hem geliştirilen senaryolar ve bunların birbirini izleyen birlikte değerlendirmeleri, potansiyel teknolojik gelişmeler ve alabileceği yön çeşitliliği hakkında spekülasyonlar için sağlam ve ilham verici bir temel sağlar (Marie vd., 2015, s. 295)”.

- Anlatı nesneleri (*Narrative objects*), “insan-makine etkileşiminin” çerçevesini sağlar. Katılımcılar, tahmin ve kurguların fiziksel olarak hayata geçmesi hakkında somut anlatılar oluşturur. Ayrıca bu tasarımların prototipleri yapılması istenir. Bu bir birlikte yaratma örneğidir ve geleneksel yaklaşımlara meydan okur (Marie vd., 2015, s. 295).

- Profesyonel değerlendirme (*Professional evaluation*) aşamasında, geliştirilen çalışmaların geleceğe yönelik teknolojik yol haritaları oluşturulur. “Bu aşamadaki birincil amaç, tüm çeşitliliği, özgünlüğü ve potansiyeli ile sıradan insanların girdileri ile tamamen pratik hususlar arasındaki dengeyi bulmaktır.” Bu çalışma sayesinde, yeni proje başlangıçlarının da oluştuğu vurgulanmış. Teknolojik öngörünün beşeri ve sosyal bilimlerle daha fazla çalışması gerektiğinin altı çizilmiş. Sıradan insanların gelecek çalışmalarına aktif katıldığı, geleceği keşfetme ve iç görülerin geleneksel yöntemlerden

farklı değerlendirilmesi sağlayan bir süreç, sosyo-teknolojik olarak da farklılık yaratmaktadır (Marie vd., 2015, s. 296).

- Örnek çalışma: Öngörü, öngörülemeyen gelecekleri nasıl yaratır: Şüphe duymanın rolü

Bu makale, öngörüyle gelecekle ilgili zihinsel bir model olarak tanımlar ve öngörünün, kaçınılmaz, trajik, kahramanca ve kaotik geleceklere yansıyan eylem ve olayları şekillendirmedeki rolüne odaklanmaktadır (Bkz. Tablo 3.2) (Blackman ve Henderson, 2004, s. 253). "Öngörü, gelecek için uygun eylemlere ilişkin bazı içgörüler elde etmek için şimdiden çıkarımlar yapan bir organizasyon sürecinin sonucudur (Blackman ve Henderson, 2004, s. 254)".

**Tablo 3.2.** *Öngörü ve gelecek arasındaki ilişki (Blackman ve Henderson, 2004, s. 257)*

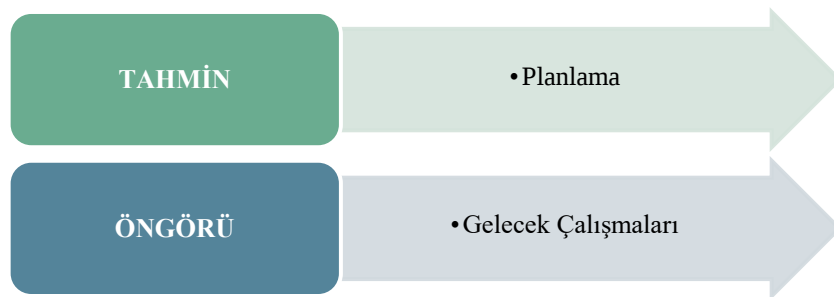
| Gelecek Tipleri                   | Sonuçlar                                                                                                                                                     | Yönetim davranışları                                             |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Kaçınılmaz/Mecburi gelecek</b> | Öngörüye dayalı eylemler, beklenen dinamikleri güçlendirerek sosyal bir trend haline gelir. Öngörülen gelecekler, kaçınılmaz gelecekler haline gelir.        | Stratejik yönetim, tahmin, Konumlandırma.                        |
| <b>Trajik gelecek</b>             | Firmaların öngörülerini, birbiriyle çelişen ve konumlanan, dinamikleri değiştiren, öngörülen ve yaşanan gelecek arasında fark yaratan davranışlara yol açar. | Stratejik yönetim, tahmin, konumlandırma, senaryo planlama.      |
| <b>Kahraman gelecek</b>           | Bireysel öngörü, sosyal eğilimlerde gelecekteki bir değişikliğe yol açar.                                                                                    | Vizyon, yenilik, girişimcilik.                                   |
| <b>Kaotik/Düzensiz gelecek</b>    | Öngörü hatalıdır, yalnızca geçmişe bakıldığında anlaşılabilir bir geleceğe yol açar.                                                                         | Suçlama, denetleme, geriye dönük rasyonelleştirme, risk yönetimi |

### 3.1.4. Gelecekçi yöntemler

Gelecekçi yöntemler, birçok farklı alanda farklı amaçlarla kullanılmaktadır. Bu yöntemler, birbirlerinden keskin sınırlarla ayrılmış değildir. Bir yöntem diğerini içerebilir, farklı yaklaşımlar yeni bir yöntem olarak sunulabilir. Bazı çalışmalar, yöntemlerin esnetilip kullanılmasını gerektirebilir. Burada asıl amaç, disiplinler arası bir şekilde, olasılıkları ve potansiyelleri ele almaktır.

Bu bölümde incelenen yöntemler, mimarlık ve mekân tasarımı alanında kullanılması mümkün görülen, tasarımcıların yaklaşımlarına zenginlik katacağı düşünülen yöntemlerdir. “Gelecek çalışmaları, her geleceğin altında yatan dünya görüşleri ve mitler dâhil olmak üzere olası, muhtemel ve tercih edilebilir geleceklerin sistematik olarak incelenmesidir (Inayatullah, 2007, s. 6)”. Gelecek çalışmalarının amacı, belli bir geleceğe yönelik tasarım değil, seçenek ve olasılıklar doğrultusunda yenilikler tasarlamaktır.

Tahminin (*forecast*) temel alındığı planlama ile, öngörünün (*foresight*) temel alındığı gelecek çalışmaları farklı özelliklere sahiptir. Gelecek çalışmaları planlamaya göre daha uzun vadeli. Tahminden çok yaratma söz konusudur. Kurulan senaryolar birbirinden farklı olabilir fakat planlamalar genelde birbirini destekler. Gerçekdışı-hayal ürünü fikirleri de veri olarak kullanabilir, yalnızca kanıtlı-istatistiksel verileri kullanmak zorunda değil. Farklı katılımcıları dâhil eden bir yaklaşımdır. Sürece çok önem verir. Hem yöntemdir hem de toplumsal bir araçtır hem akademik bir alandır. Yeni gelecekler için sorular sorarak olasılıklar yaratır. Gerçeğe-verilere-analizlere bağlı kalmak zorunda değildir. Amaç odaklı değil vizyon odaklıdır. Katılımcıların ve çalışmacıların farklılıklarını, farklı bakış ve davranış biçimlerini kabul etmek, gelecek çalışmaları için oldukça önemlidir (Inayatullah, 2007, s. 7-9). Planlama ve analizlerin aksine gelecek çalışmaları, sorgulayıcı bir yaklaşımla, farklı yolları, farklı zaman çeşitlerini, farklı gelecekleri aramaya odaklanır, durağan ve katı değildir, böylece yaratılan gelecekleri eyleme geçirmek için araç ve yöntemler geliştirilir. Gelecek çalışmaları katılımcı çalışmalardır. Çünkü birçok farklı paydaşı sürece dâhil eder. “Bir teknik olmasına rağmen, aynı zamanda çok fazla eylem odaklı, geleceği basitçe tahmin etmekten çok, geleceği yaratmakla ilgilenmektedir ve katılımcı bir toplumsal hareket olduğu kadar akademik bir alandır (Inayatullah, 2008, s. 40-41)”.



Şekil 3.5. Tahmin ve öngörü ilişkisi

Kreibich vd. (2012, s. 1)'nin tanımlamasına şöyledir:

Gelecek çalışmaları, geçmişteki ve günümüzdeki olası, arzu edilen ve olası gelecekteki gelişmeler ve tasarım kapsamının yanı sıra bunların koşullarının bilimsel olarak incelenmesidir. Modern gelecek araştırmaları, geleceğin tamamen belirlenebilir olmadığını ve farklı gelecekteki gelişmelerin ('gelecek') mümkün olduğunu ve tasarım için bir alan olduğunu varsayar.” “Geleceğe Yönelik Teknoloji Analizi' terimi, giderek artan bilime dayalı inovasyon, toplumsal konulara ve endişelere dikkat ile teknolojik değişimin arayüzünde gelecek çalışmaları için güçlü değişikliklere ve zorluklara atıfta bulunmaktadır. Gelecek Çalışmaları ve Geleceğe Yönelik Teknoloji analizi, karmaşık dinamik sistemler ve süreçlerle ilgilenir ve dağıtılmış anlayış ve sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için katılımcı ve disiplinler arası süreçlerde birden fazla paydaşı meşgul eder.

18. ve 19.yy'da sanayi devrimi ile gelecek çalışmaları, sanayi ve teknolojideki gelişmeler paralelinde devam etmiştir. Bu, alternatif geleceklerden çok, endüstrideki gidişata bağlı tahmin edilebilir gelecekleri kapsıyordu. Gelecekle ilgili konular, bilim ve teknolojinin izin verdiği ölçüde ilerliyor ve yaşam hızla değişiyordu. 1940'lara kadar, ütopyalar dışında stratejik gelecek olasılıkları yaratan veya gelecek çalışmaları yürüten bir çalışma olmamıştır. Modern çalışmaları akademik ABD ortamında doğmuştur. Gelecek çalışmaları, halen büyük ölçüde bilim ve teknoloji odaklı devam etmektedir (Kreibich vd., 2012, s. 2-4). Bunun sebebi, bilim ve teknolojinin gelişimi ve getirdiği sonuçların toplumun her kesimini ve hayatın her alanını etkilediği içindir. Dennis ve Donella Meadows'un 1972 tarihli “The Limits to Growth” çalışması, teknolojik ilerlemenin körüklediği bir geleceği destekleyen ilk bilimsel çalışmadır. Gelecek çalışmaları, tarihte üzerine konuşulmayan fakat ele alınması ve çözümlenmesi gereken önemli konuları gündeme getirmiştir (Kreibich vd., 2012, s. 6). Modern gelecek çalışmaları, astrolojiye göre, alternatifler kurma bakımından daha esnek, güçlü ve sorgulayıcıdır (Inayatullah, 2008, s. 38).

İnternetin yer ve zamanı aşması, bilgi birikimine kolay ulaşılması, bireyler ve gruplar arası görüşme ve iletişimlerin çeşitli platformlarla rahatça yapılabilmesi, çeşitli veri toplama araçlarının var olması, paylaşımına açık olması gibi özellikleri ile internet ortamı, gelecek çalışmaları için verimli bir ortamdır (Kreibich vd., 2012, s. 21). Bu sayede, birçok araştırmacı yürütmek istediği çalışmayı internet kaynaklarını kullanarak tasarlayabilir, farklı ortamdaki katılımcıları da çalışmaya dâhil edebilir. Gelecek çalışmalarında sanal mekânın olanaklarını keşfetmeye yönelik çalışmaları içmimarların üstlenmesi beklenebilir.

Inayatullah, gelecek çalışmalarını dört boyut olarak ele almaktadır (Bkz. Tablo 3.3).

**Tablo 3.3.** Gelecek çalışmalarının dört boyutu (Inayatullah, 2008, s. 42-45)

| <i>Predictive (tahmine dayalı)</i>                                      | <i>Interpretive (yorumlayıcı)</i>                                                 | <i>Critical (eleştirel)</i>                                                                                          | <i>Participatory action learning (katılımcı)</i>                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geleceğin tahmin edilebilir olduğu doğrusal ve daha teknik bir boyuttur | Burada odak, tahminden çok iç görüdür. Daha evrensel, sosyal ve daha az tekniktir | Eleştirel boyut, mevcut kabul etmez, yıkmaya ve yeniden düşünmeye meyillidir. Şimdinin var olan durumunu kabul etmez | Katılıma dayalı bu boyut, paydaşları da gelecek yaratımına dâhil eder. Gelecek katılım ile var olur ve sürekli yenilenir |

Tablo 3.3'te ele alınan dört boyut, gelecek çalışmalarının yapısını anlamak için önemlidir. Bu tez çalışmasında daha önce de bahsedilen farklı gelecek yaklaşımlarını özetler niteliktedir. Tahmin ve planlamaya dayalı teknik bir boyuttan; katılım ve paylaşıma dayalı sürekli yenilenen katılımcı boyuta uzanan dört yaklaşım sunulmuştur. Gelecek çalışmalarında öne çıkan, sosyal alanlarda kullanımı yaygın olan bazı yöntemlerden kısaca bahsedilecektir. Bunlar; Senaryolar, Delphi, Six pillar ve Ütopyacı düşüncedir. Bu yöntemler geliştirilmeye açık, farklı çalışmaların özgün yapısına uyarlanabilecek özelliklere sahiptir. Bu sebeple, iç mekân tasarım projelerine dâhil edilebilecek süreçlerin geliştirilmesi bakımından bu yöntemleri tanımlamak önemli görülmüştür.



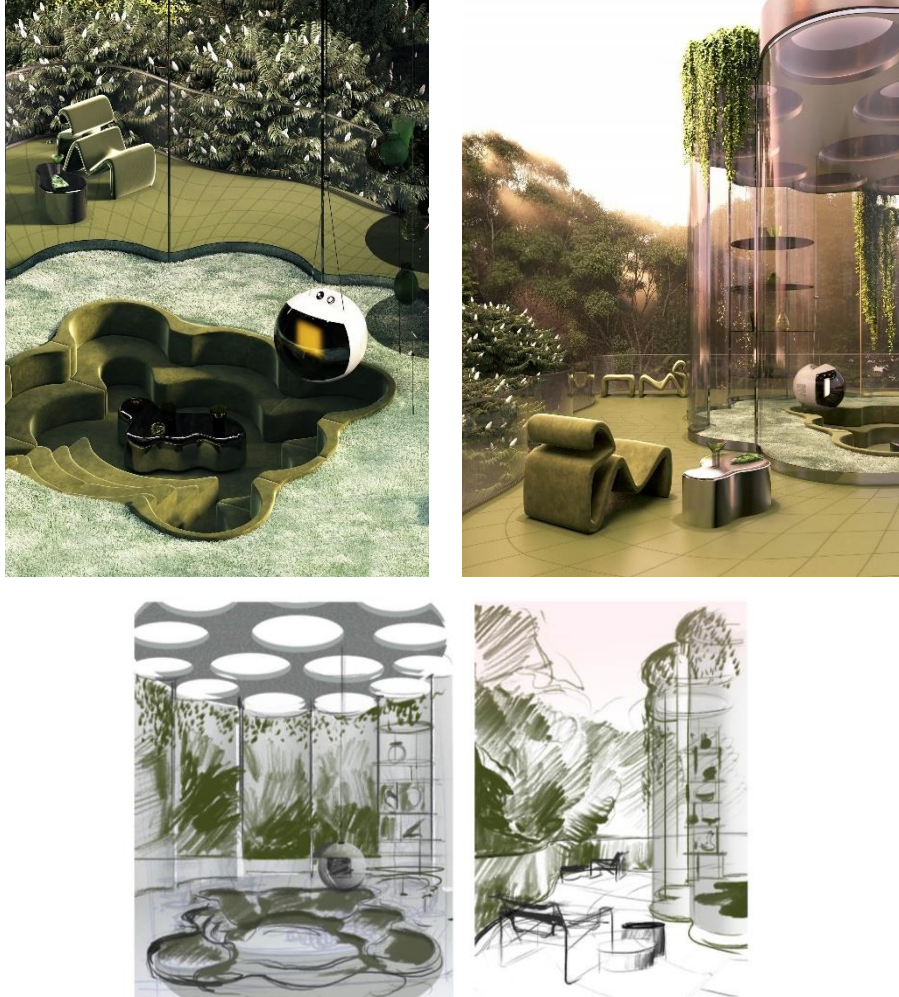
**Şekil 3.6.** Ele alınan yöntem başlıkları

Gelecek yöntemlerinin gelişimi, tarım çağından bilgi çağına değişiklik göstermiştir. Döngüsel zaman algısının hâkim olduğu tarım çağında, döngüler, tekrarına dayanan tahminler yapılırken; Sanayi çağında doğrusal hale gelen zaman algısıyla, ileriye dönük gelişmeler ve verimli teknolojiler yönünde evrilmiştir. Bilgi çağında ise daha açık olan zaman algısı ile, daha karmaşık, olası ve arzu edilir geleceklere yönelik kapsamlı yöntemler geliştirilmektedir (Glenn, 1994, s. 3).

Gelecek yöntemleri temel olarak, gelecek hakkında düşünmeye iten, gereken değişim için çözümlere yönlendiren, bilinmeyen fakat belirlenmesi gerekenler için bilinçli kararlara yönlendiren süreçlerdir (Glenn, 1994, s. 3).

- Senaryolar:

Geçmişı ve geleceği şimdiki zamanda buluşturan ve mimarlık için çok yönlü araştırma ve tartışma imkânlarını hazırlayan bir yöntem olarak gelecek senaryoları, mekânın tasarım sürecine güç katan bir yaklaşımdır (Oryaşın, 2019, s. 62). Tegmark (2020, s. 262), insanlığın yönünü bulmak için, gelecek senaryolarıyla ilgili tartışmaların ve düşüncelerin çoğalmasını önermektedir.



**Görsel 3.2.** Kurgu mekân örneği (<https://amazingarchitecture.com/visualization/futurism-of-the-past-by-studio-charlote-taylor-and-oddinshape-studio>) (Erişim tarihi: 19.04.22)

Senaryo, bir anlama ve öğrenme süreci olarak, sadece tahmine dayalı değil, gelecek yaratımının dinamiklerini geliştiren hayal gücü deneyleridir (Cunha vd., 2006, s. 949). Senaryolar, gelecek çalışmaları için temel sayılabilecek, birçok çeşidi olan, olasılıkları ve alternatifleri açığa çıkaran bir yöntemdir. Geçmiş, şimdi ve gelecek arasındaki etkileşimi sağlar. Bireylerin ve toplumların “arzu ettikleri gelecek” hakkında yol gösterici olabilirler (Inayatullah, 2007, s. 16). “Senaryolar geleceğin tam bir tanımını temsil etmeyi amaçlamaz, bunun yerine olası bir geleceğin temel unsurlarını vurgulamayı ve gelecekteki gelişmeleri yönlendirecek kilit faktörlere dikkat çekmeyi amaçlar (Kreibich vd., 2012, s. 16)”.

Senaryolar oluşturma sürecinin birçok farklı yolu vardır: diğerleri arasında normatif, keşfedici, tanımlayıcı ve nicel. Senaryo geliştirme süreci şu şekilde yapılandırılabilir:

- Çerçeveleme: Projenin kapsamını belirleme, anahtar terimleri geliştirme ve tanımlama, problem formülasyonu.
- Tarama: Veri ve bilgi toplama; sistemler, nitel ve nicel araştırma, görüşmeler, tarihi gelişmeler ve mevcut araştırma sonuçları.
- Tahmin: Eğilimler, belirsizlikler, değişimin itici güçleri.
- Öngörü: Temel bir senaryoya meydan okuma ve alternatif gelecekler geliştirme.
- Vizyon Oluşturma: Tercih edilen gelecekleri ortaya çıkarmak ve gerçekleştirme yolları için şimdiden başlayarak geriye dönük analiz yapmak.
- Planlama ve eylem: Stratejiler, seçenekler, gündem belirleme ve harekete geçme.

Senaryolar, farklı yöntemlerle geniş kapsamlı hale getirilebilir. Farklı görüşlere sahip uzman toplulukları tarafından geliştirilip uygulanabilir (Kreibich vd., 2012, s. 16).

“Amacımız, ileriye dönük yaklaşımdan ilham alarak geleceğe yaratıcı bir yaklaşım önermek. Çıkış noktası, ileriye dönük yaklaşımın, yani senaryo yönteminin temel bir aracıdır.” “Senaryo yöntemimiz, yaratıcı süreç için beyin fırtınasının ne olduğuna benzer, ileriye dönük yaklaşım için, bizi bekleyen olası geleceklere dair farkındalığımızı çoğaltmak için bir araç. Başka bir deyişle, nesnelere ilişkin algımızı değiştirmenin, dünya görüşümüzü genişletmenin ve çeşitlendirmenin başka bir yolunu sağlar. Ve yukarıda açıklanan yeni kutular dışında bu olası gelecekler, bu senaryolar nelerdir? Senaryolar, hem gelecekteki ihtiyaçları tahmin etmemize hem de onlara ilk yanıt veren kişi olmamıza yardımcı oluyor.” (Brabandere & Iny, 2010, s. 1508)

**1.Adım: Hazırlık.** Trendler hakkında analiz ve ilk düşünceler. İncelenen sorunun tanımını. Hipotezler geliştirir. Çok disiplinli bir ortamda katılımcılar ve uzmanlarla yapılmalı.

**2.Adım: Değişkenlerin seçimi.** Hipotezleri kapsamlı bir şekilde ele almak.

**3.Adım: Isınma.** Yaratıcılığı ve yeni kutular düşünmeyi destekleyecek çalışmalar yapmak. Katılımcılar ile.

**4.Adım: Değişkenler üzerinde beyin fırtınası.** Her değişken için renkli ve zıt hipotezler geliştirme.

**5.Adım: Senaryolara yol açan matris üretimi.** Senaryolar geliştirmek için hipotezlerin gruplandırılması.

**6.Adım: Senaryoların adlandırılması ve ana hatlarıyla belirtilmesi.** Mümkün olduğu kadar çok gelecek alternatifini kapsamalı ve bu geleceklere götüren yol haritalarını çeşitlendirmelidir. Çeşitli sorunları ve gerilimleri ortaya çıkarmalı ve projeler sunmalıdır.

**7.Adım: Ayrıntılı hikayelerin geliştirilmesi.** Bu aşamada yaratıcılık kullanılarak senaryolar geliştirilir ve zenginleştirilir.

**8.Adım: İletişim.** Senaryoların sunulması. Bir senaryo, bir oyun, film veya roman gibi, belirli bir durumdan ve zaman içindeki sonuçların mantığına göre geleceği tasvir eden bir hikayedir. Sürekli ve bir başlangıcı ve bir sonu vardır. Hikaye gibi anlatılmalıdır. Anlatının hedef kitlesine ulaşabilmesi için etkili bir yapıya ve sunuma ihtiyacı vardır. Etkili bir yapı katılımcıların kabul etmesine yardımcı olur. Etkili bir sunum, senaryonun canlanmasına ve akılda kalmasına yardımcı olur. Bu, her senaryoya çağrıştırmalı ve ikna edici bir başlık vermek, her anlatıyı kendi tarihsel bağlamı içine yerleştirmek, ana temaları vurgulamak, maksimum illüstrasyon ve minimum metin kullanmak, açık ve özlü olmak, kısacası senaryoyu özgün bir şekilde sunmak anlamına gelir. Nihai sonuç veya bitmiş ürün, çeşitli biçimlerde sunulan bir metin olabilir- bir not, kişisel bir günlük, hatta bir video, bir film, bir eskiz veya bir postere eşlik edebilir.

**9.Adım: Senaryoların Uygulanması.** Senaryo bir eylem planı değildir. Geleceğin üç veya dört potansiyel yorumuna ait olduğu için, bu şekilde kullanılamaz. Senaryoların her biri aynı yönde olmaz. Senaryo yöntemi, eylem için bir rehber değil, düşünce süreçlerini destekleyen çok etkili bir araçtır. Sadece olanaklı gelecekler hakkında değil, aynı zamanda olası ve çok farklı gelecekler ve yeni kutular hakkında düşünmeye devam

etmek, hem değişim korkusuna karşı bir garanti hem de yeniliğe davettir (Brabandere & Iny, 2010, s. 1509-1511).



**Görsel 3.3.** Gelecek şehri senaryosu, Volkswagen (<https://medium.com/motius-de/smart-city-urbanization-2-0-and-a-more-connected-ecosystem-6f8518a2fd42>) (Erişim tarihi: 28.01.22)



**Görsel 3.4.** Teknoloji odaklı mekân senaryosu örneği (MYAM Design LAB)

- Delphi:

“Delphi yöntemi, çoğunlukla geleceğe ilişkin karar vermeyi desteklemek için uzman görüşleri arasında fikir birliğini kullanan yerleşik bir anket yöntemidir.” Bu doğrultuda Delphi yöntemi aşağıdaki konularda araştırmalara katkıda bulunabilir:

- Tasarım faktörlerinin belirlenmesi;
- Dış etki faktörlerinin ve eğilimlerin belirlenmesi;
- Çapraz faktör etkileşimlerini değerlendirmek ve konfigürasyonları tasarlamak;
- Konfigürasyonları senaryolara veya tasarımlara dönüştürmek (Mozuni ve Jonas, 2018, s. 308).

“Delphi yöntemi, yapısal araştırmalara dayanmaktadır ve çoğunlukla uzman olan katılımcıların sezgisel mevcut bilgilerinden yararlanmaktadır. Delphi Metodu bir grup uzman gerektirir. Delphi yöntemi, mevcut tek bilgi kaynağı uzman görüşleri

olduğundan, özellikle uzun vadeli tahminler için (20-30 yıl) kullanışlıdır (Kreibich vd., 2012, s. 20)”.

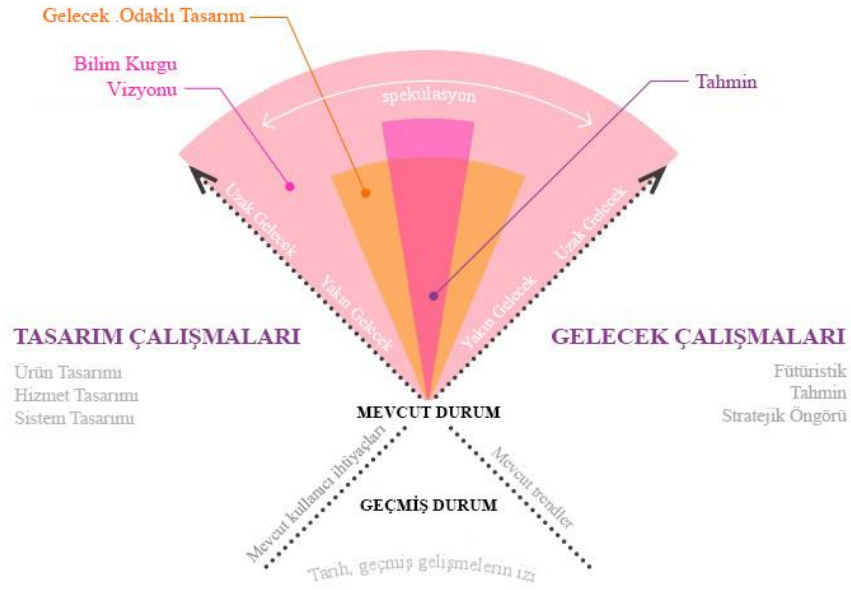
- Örnek çalışma: Morfolojik Delphi

Bu örnek çalışma, daha önce bahsedildiği gibi, birden çok yöntemin kullanılmasıyla oluşan yeni bir yöntemi içermektedir. Stratejik öngöründe temel iki yöntem olan Morfolojik analiz ve Delphi yöntemini gelecek odaklı tasarım araştırmalarında kullanmak üzere, “Morfolojik Delphi” metodu olarak yeni bir süreç önerilmiştir (Mozuni ve Jonas, 2018, s. 303). Stratejik öngörü, belirli bir gelecek vizyonu için eylem planının olduğu bir yaklaşımdır. Stratejik öngörünün beraberinde başka araçlar da geliştirilmiş. Senaryolar için uygun olan Morfolojik analiz, Uzman analizi (Delphi gibi), çok kriterli analiz gibi yöntemler. Bu yöntemleri ve öngörüü kullanırken mantık ve sezgiyi beraber götürmek son derece önemlidir. Bu ileriye dönük araç ve yöntemler ortak bir dil ve tutum için de yararlıdır. Bu araçları kullanırken tutarlı ve iki yönde dengeli olmak gerekir (Godet, 2010, s. 1462).



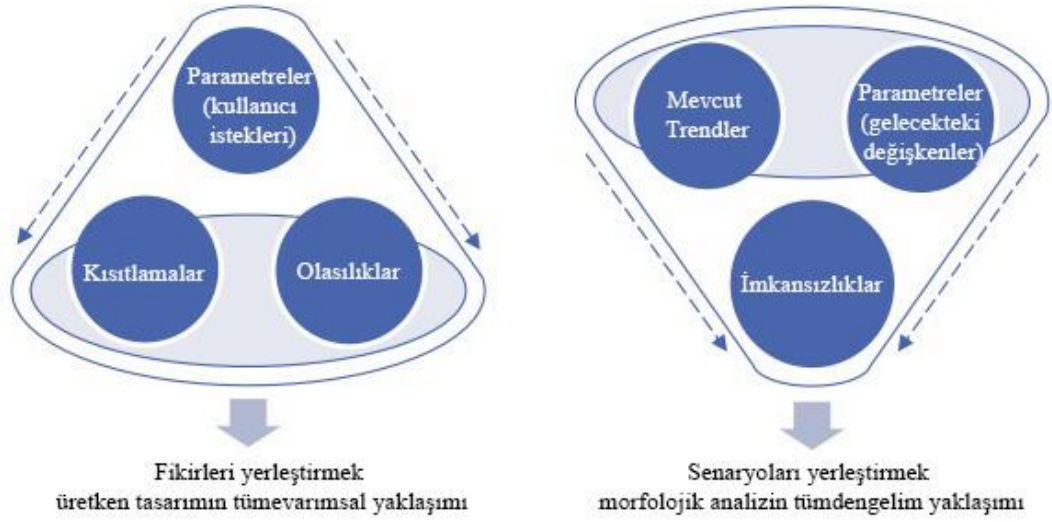
**Şekil 3.7.** Geleceğe yönelik tasarım projelerinde sistemik tasarım ve stratejik öngörünün örtüşmesi (Mozuni ve Jonas, 2018, s. 304)

“Stratejik öngörü ile karşılaştırıldığında, geleceğe yönelik tasarım, zaman ölçeği uzak geleceğe doğru eğilim gösterdiğinde bilim kurguya hızla yaklaşmaktadır.” (Mozuni & Jonas, 2018, s. 305)”.



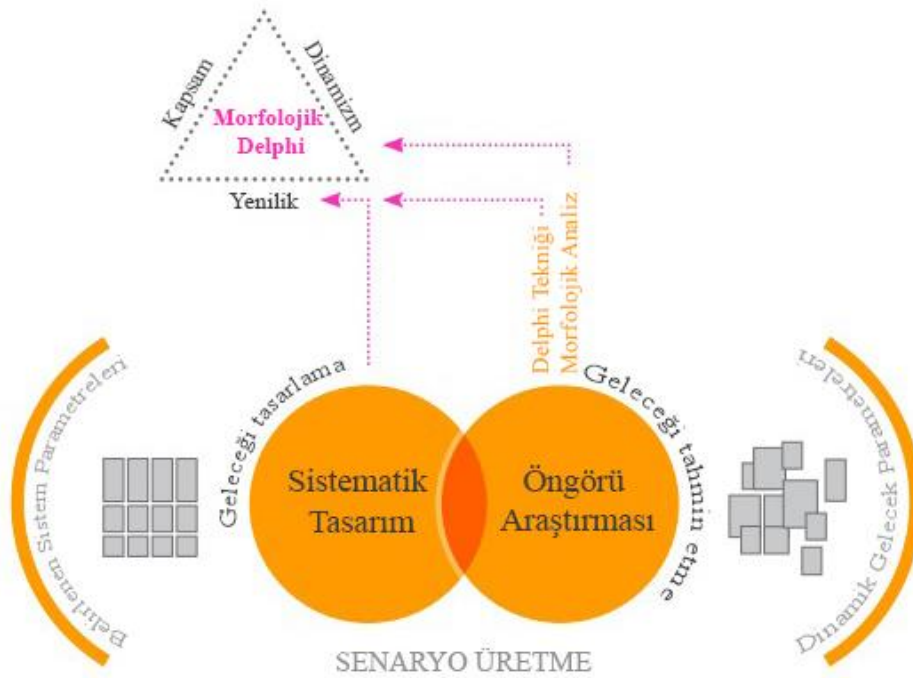
**Şekil 3.8.** Tahmin ve vizyon oluşturmaya kıyasla geleceğe yönelik tasarımda senaryo spekülasyonunun kapsamı (Mozuni & Jonas, 2018, s. 305)

Tasarım çalışmaları, gelecek çalışmalarına göre yakın geleceğe daha uygundur ve tasarımcıların projeleri yakın gelecek için daha elverişlidir. Gelecek çalışmaları ise, senaryoları ve hayal gücünü çokça gerektirir. Fakat yaratıcılık iki yaklaşımda da mevcuttur (Mozuni & Jonas, 2018, S. 306). “Belki ütöpik olanı yenilikçi bir şekilde keşfetmek için yeni söylemler başlatmak, ancak ulaşılabilir perspektifler ve olasılıklar, geleceği stratejik olarak tahmin etmekten daha üretkendir.” Mega trendler, uzun vadeli, her şeyi kapsayan dönüşüm süreçlerini ifade eder. Tasarımcıların tasarım ve tahmin arasındaki belirsiz bir sınırdaki hareket etmelerine ve yeni, pragmatik kavramlar, sistemler ve hatta sosyal dönüşüm stratejileri üretmelerine olanak tanır. Tasarımcılar, ortak araştırmacılar için çok boyutlu dönüşüm veri noktalarını kavramsal görsel bilgilere sentezleme ve dönüştürme konusunda özellikle yeteneklidir. Tasarım yöntemlerinin doğasında bulunan yaratıcılık deposu, tasarımcıların yalnızca mega trendleri geleceği tahmin etmek için kullanmalarına değil, aynı zamanda geleceği tasarlamak ve yeni değerler üretmek için aktif olarak işlemelerine olanak tanır (Mozuni & Jonas, 2018, s. 307).



**Şekil 3.9.** Morfolojik analize karşı Üretken Tasarım, tasarımda matris tabanlı yaklaşımlar ve stratejik öngörü (Mozuni & Jonas, 2018, s. 310)

“Genel morfolojik analizdeki matematiksel permütasyon, geleceğe yönelik tasarım sorularına cevaplar üretmek ve değerlendirmek için kapsamlı bir araçtır. Aynı zamanda, öngörülen sistem önceliklerine göre projeksiyonların ve çözümlerin sıralanmasına yardımcı olur (Mozuni & Jonas, 2018, s. 312)”.



**Şekil 3.10.** Öngörü araştırma araçlarını ve geleceğe yönelik sistemik tasarımı entegre eden matris tabanlı Delphi (Mozuni & Jonas, 2018, s. 315)

Bu çalışma, üretici olan CAD gibi sistematik tasarım yaklaşımları ile; Delphi gibi stratejik öngörü yaklaşımını bütünleştirmiştir. Veri girdilerinin alınması ilk adımdır. İkinci adımda, CAD algoritmaları verileri işler ve potansiyel senaryolar sunar. Üçüncü ve son adımda, tasarım ekibi (Delphi panelistlerinden elde edilen fikir birliği) bu senaryoları görsel bilgi ve tasarım çıktılarına dönüştürür. Morfolojik Delphi yöntemi, sezgileri ve algoritmaları sistem tasarımına entegre ederek her iki yaklaşımı da kullanmaktadır. İnsan odaklı ve yenilikçi olan Delphi yöntemi ile, çözüm odaklı ve algoritmaları kullanan Morfolojik analizin kendine has özelliklerini içinde barındırır. (Mozuni & Jonas, 2018, s. 317-318) Böylece, hem üretken sistemin içerdiği algoritma tabanlı süreç, hem de insan görüşlerini ve öngörülerini içeren dinamik süreç aynı anda kullanılmış olur.

- Six Pillar:

Inayatullah'ın geliştirdiği “Altı Sütun” (*six pillar*) süreci, aşağıdaki temel sorular ile ifade edilebilir. Sorular başlı başına birer yöntem ve geleceği sorgulamanın bir yoludur. Bireylerin ve toplulukların dönüşümüne yardımcı olmak için kullanılabilirler.

1. Sorunun geçmişi nedir? Günümüzü hangi olaylar ve eğilimler yaratmıştır?
2. Geleceğe yönelik tahminler nelerdir? Mevcut eğilimler devam ederse, gelecek nasıl görünecektir?
3. Öngörülen geleceğin gizli varsayımları nelerdir? Kabul edilen bazı şeyler var mıdır (cinsiyet, doğa, teknoloji veya kültür hakkında) ?
4. Öngörülen veya korkulan gelecek için bazı alternatifler nelerdir? Bazı varsayımlar değiştirildiğinde hangi alternatifler ortaya çıkar?
5. Tercih edilen gelecek nedir?
6. Buraya nasıl gelindi? Bugünü gerçekleştirmek için hangi adımları atıldı? Son soru CLA (Causal Layered Analysis) 'ya dayanmaktadır:
7. Destekleyici bir anlatı, bir hikaye var mıdır? Yoksa, istenen geleceği gerçekleştirmek için bilişsel ve duygusal destek sağlayabilecek bir metafor veya hikaye oluşturulmalıdır (Inayatullah, 2008, s. 60).

Gelecek çalışmaları sadece geleceği tahmin etmek, yorumlamak ve eleştirmek değil, alternatif dünyaların ve geleceklerin olasılıkların ötesinde gerçekliğe uzanan yolu yaratma çabasıdır. Kavramsal ve yöntemsel bir çerçeve sunan Six pillar gibi çalışılan yeni yöntemler, bu vizyona destek olmaktadır (Inayatullah, 2008, s. 61).

Yöntemin içerdiği altı madde şunlardır: Haritalama (*mapping*), beklenti (*anticipation*), zamanlama (*timing*), derinleştirme (*deepening*), alternatifler yaratma (*creating alternatives*) ve dönüştürme (*transforming*) (Inayatullah, 2008, s. 45-49).



Şekil 3.11. Six Pillar yöntem aşamaları (Inayatullah, 2008)

**Haritalama:** Geçmiş, şimdi ve geleceğin haritalanması. Geçmişi anlayıp, geleceğin çerçevesi oluşturulur.

**Beklenti:** Gelecekle hangi yeniliklerin ve olasılıkların hangi olaylarla bağlantılı olarak, gerçekleşebileceği sorgulanır ve sorular sorulur.

**Zamanlama:** Geleceği zamanlamak, sosyal gerçekliği daha iyi etkilemek için makro, orta ve mikro değişim kalıplarının akıllıca kullanımına odaklanır. Geleceğin farklı zamanlanması, zamanın farklı boyutları.

**Derinleştirme:** Geleceği Derinleştirmek: Dördüncü Sütun geleceği derinleştiriyor. Bir yöntem temeldir: nedensel katmanlı analiz (Inayatullah 1998, 2004). Nedensel katmanlı analiz (CLA), paketi açmayı, geleceği derinleştirmeyi amaçlar. Dört boyutu vardır. İlki tekrarlarla günden güne gelecek olan veri, şeylerin nasıl olduğu ya da olması gerektiğiyle ilgili yaygın olarak kabul edilen manşetlerdir. Bu düzeydeki sorunlara çözümler genellikle kısa vadelidir. İkinci boyut daha derindir, sorunun sosyal, ekonomik, politik nedenlerine odaklanır. Üçüncü boyut, kültür veya dünya görüşüdür. Bu büyük resim, gerçek olup olmadığını düşündüğümüz şeyi bildiren paradigma, dünyayı anlamak ve şekillendirmek için kullanılan bilişsel merceklerdir. Dördüncü boyut anlatı olan mit veya metafordur. Metaforlar genellikle mitlerin araçlarıdır. Birinci ve ikinci boyut en

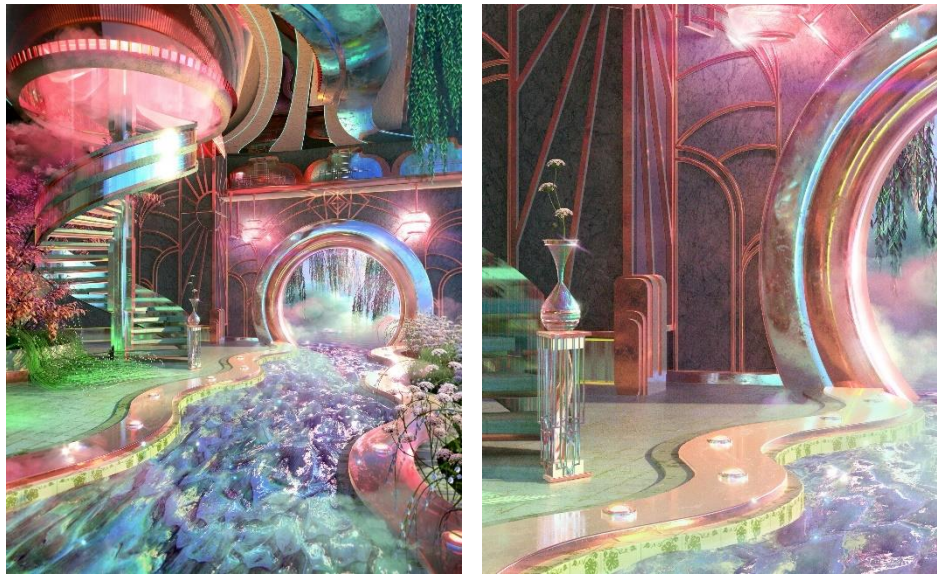
görünür; üçüncü ve dördüncü seviyeler daha geniş ve daha derindir, tanımlanması daha zordur (İnayatullah, 2008, s. 52).

**Alternatifler yaratma:** “Senaryolar, gelecek araştırmalarının mükemmel bir aracıdır. Şimdiyi açarlar, belirsizlik aralığını şekillendirirler, riski azaltırlar, alternatifler sunarlar, daha esnek organizasyonel zihniyetler yaratırlar ve daha da iyisi, tahmin ederler (Inayatullah, 2008, s. 54)”.

**Dönüştürme:** “Üç yöntem çok önemlidir: 1) vizyon oluşturma; 2) geri bildirim; ve 3) aşmak - vizyonlar arasındaki çatışmaları çözmek. Dönüşümde gelecek tercih edilene doğru daraltılır. Bireyler hangi geleceği arzular? Kurumlar, şehirler ve milletler hangi gelecekleri arzuluyor? (Inayatullah, 2008, s. 57-58).

- **Ütopyacı Düşünce:**

Ütopya, daha iyi yaşamları ve alternatif gelecekleri hayal etmeye dayanan bir düşünce biçimidir. Tarihsel süreçte de farklı alanlarda, özellikle kitaplarda ve filmlerde gelecek kurguları karşımıza çıkmaktadır. Ütopya olarak tasarlanan proje örneklerinde de bunu görebiliriz. Ütopyacı düşünce, tasarım alanlarında harekete geçiren bir itici güç olabilir. Ütopyanın hayalden gelen özgürlük tarafı, tasarımcıları yaratıcı düşünmeye sevk edebilir. Bir yöntem olarak ütopyanın ele alınması bu yüzdendir. Gelecek mekânları belki de ilk olarak ütopyada oluşur. Ütopyalar hayali tetikler, mekân hakkında hayal kurmaya teşvik eder. Diğer birçok gelecek çalışması gibi ütopyacı düşünme biçimleri de mekân tasarımında yaratıcılığı ve sorgulayarak yeni olasılıklar yaratmayı teşvik eder.



**Görsel 3.5.** *Ütopya mekân örneği*, Blake Kathryn (<https://www.artstation.com/artwork/lxGKZe>) (Erişim tarihi: 16.03.22)

Mimari tasarımda çözüme dayalı birçok yaklaşım, ütopyacı düşünceden beslenmiştir. Teknolojik ütopyaların bir bölümü olarak açıklanan güncel ütopyalar, dijital çağda geleceğe açık bir bakış sağlayan bir “tasarım anlayışı” olarak görülebilir (Baloğlu, 2014, s. 17-24). Teknoloji odaklı öneriler sunması bakımından güncel ütopyalar yaklaşımı, sorunlarla yüzleşerek çözüm önerileri sunmaya odaklanmıştır. Kullanıcı odaklı tasarım anlayışını destekleyen güncel ütopyalar, çağın ihtiyaçlarına cevap verebilecek nitelikte ve yeni tasarım görüşleri yaratabilecek potansiyeldedir. Ön kabuller yapmadan, sorunları ve bakış açılarını her seferinde yeniden tanımlayan güncel ütopyalar, katılımcı olarak yer bulan herkesin fikrine değer verir. Katılımcı tasarım sürecini benimseyen bu yaklaşım, toplum 5.0’da ortak-değer yaratma vizyonu ile yakından ilişkilidir.



**Görsel 3.6.** Kurgu mekân örneği (<https://reisinger.studio/>)

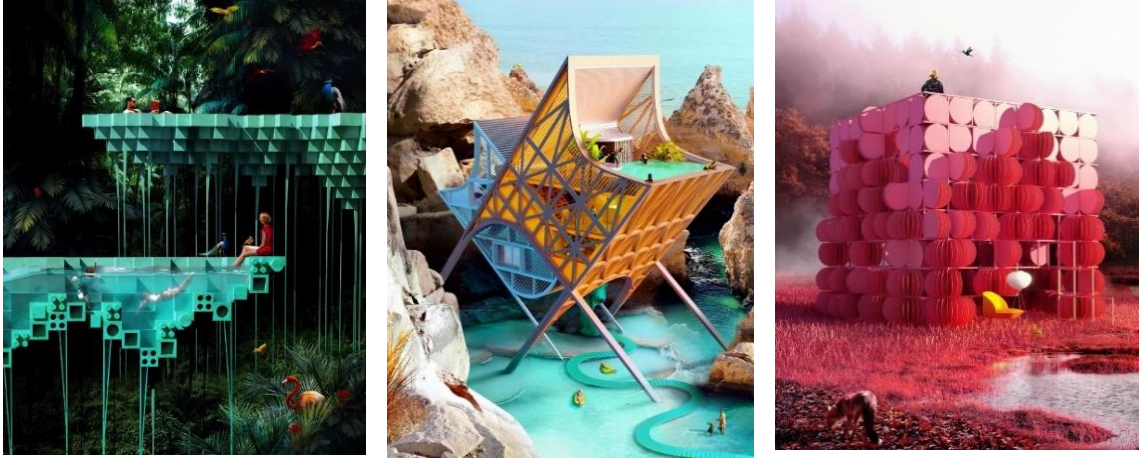
*Hyperions*, doğal enerji ve gıda üretimini destekleyen, 36 kat kuleden oluşan, sürdürülebilir bir ütopya kent örneğidir. Güçlendirilmiş, depreme dayanıklı, atık kontrolü sağlanan ve karbon ayak izini azaltmayı hedefleyen çevreye duyarlı bir yapısal tasarıma sahiptir (http-9).



**Görsel 3.7.** Ütopya kent örneği, Hyperions

Baloğlu (2014, s. 30-31), güncel ütopyaları geliştirilmeye açık bir dil olarak, mimarlık için kaynak niteliğinde olduğunu vurgulamaktadır. Ütopyayı bir yöntem olarak düşünen araştırmacı, mimarlığın beslendiği, mimarlığın faydalandığı bir alan olarak görmektedir. Bu alan, tasarımcıları hayal etmeye, farklılıklar üzerine düşünmeye, sorgulamaya, olasılıkları ortaya çıkarmaya, disiplinler arası çalışmaya ve çağın gerekliliklerine cevap veremeye itmektedir. (*İşbirlikçi tasarım, birlikte yaratım-co-creation ilişkilendirmesi. Disiplinler arası ve katılımcıların çok çeşitli olduğu tasarım-yaratım süreçlerinin varlığı.*) Güncel ütopyalar yöntemini ulaşılabilir ve sürdürülebilir sağlamak amacıyla, mimarlık öğrencilerinin faydalanabileceği paylaşımın, tartışmaların açıkça yapılabilirdiği bir oluşum olarak, ÜtopyaLab kurulmuş (Baloğlu, 2014, s. 59-60). Disiplinlerin birbirine ve kamuya oldukça açık hale geldiği bu çağda, bilgi ve yetenek paylaşımlarının ilgilenen her kesime ulaştırılması, geliştirmeye açık tasarım süreçlerinin paylaşılması, sürekli üst üste eklenme fikir ve güncel ütopyalarla yeni bir ortak paylaşım mekânı yaratılması amaçlanmıştır. “Gelecek çalışmaları, bireylerin Dünya'yı inşa etme biçimlerinin farklı olduğunu kabul etmeye çalışır (Inayatullah, 2007, s. 8)”.

*Antireality*, gerçeklik hakkında soyut fikirler temelinde inşa edilmiş kavramsal bir dünyadır. Gerçekçilikten ve pragmatizmden kaçan ve çoğu zaman mevcut gerçekliğe uyarlanamayan veya uygulanamayan fikirleri keşfetmeye adanmış bir alandır. Deneysel bir mekân tasarımı olarak adlandırılan bu gerçek-dışı projeler, doğa ile mimariyi birleştiren gerçek ve hayal arasında tasarımlardır (Bkz. Görsel 3.9).



**Görsel 3.8.** Antireality projeleri, *The secret garden*, *Pink cube* (<https://archello.com/project/collection-of-conceptual-architecture>) (Erişim tarihi: 25.03.22)



**Görsel 3.9.** Kurgu mekân örnekleri, Joe Mortell (<https://lovemaegan.com/artist-joe-mortell-dreamscapes-sunken-living-room-home-decor/>) (Erişim tarihi: 22.03.22)

- Diğer karma yöntemler:

*What-if Questions*-Eğer soruları yeni olasılıkları açığa çıkarma gücüne sahiptir. Olasılıklar ve sonuçları üzerinde düşünmeye itmektir (Inayatullah, 2007, s. 14).

*Senaryolar*, değişiklikler için bir hazırlayıcı, olasılıkları netleştirici ve bilinmezliği-karmaşıklığı çözücü bir etkiye sahiptir.

*Vizyon*, bilinçli bir tercih ediş ve karar vermedir, hedefe yöneliktir.

*Metaforlar* kültürlere ve bölgelere göre kullanılmalı. Metaforlar, ifade edilmeyen vizyonları strateji olarak ifade eder (Inayatullah, 2000, s. 371). Düşüncelerin ve devamında vizyonun, zaman, mekân ve benliğimizi nasıl değiştirdiğini öncelikle kültürel

çerçeve de anlamak gerekmektedir. Bu yüzden kültürlerin kendi içindeki metaforları kullanmak bu noktada bir yöntemdir (Inayatullah, 2007, s. 12).

Gelecek çalışmaları *eklektik* olmalıdır, çeşitli yöntem ve yaklaşımları harmanlayabilmelidir. Bu harmanlama derinlikli olmalıdır. Sorular, en baştan en uca tüm yönleri ulaşmalıdır (Inayatullah, 2000, s. 372-373). “Akıl, sezgi, otorite, duyu-çıkarımın yanı sıra aşk, ilişki ve duyu dışı algıyı” alternatif “bilme yolları” olarak gelecek çalışmalarına dâhil eder ve sadece teknik verileri kullanmanın sığ bir düşünce olduğunu savunur (Inayatullah, 2000). Tüm çalışmalardan sonra, uygulama aşamasında, bir “gelecek programını” takip etmek ve geleceği sorgulamaya devam etmek gerekir (Inayatullah, 2000, s. 373).

Kreibich’in çalışmasında, aşağıdaki temel araştırma hatları önerilmekte:

1. *Ufuk Taraması- Horizon Scanning*: Temel konuların erken bir aşamada belirlenmesi;
2. *Disiplinler arası teknoloji tahmini-Transdisciplinary technology forecasting*: Karar verme için değer yaratmak;
3. *Kalabalığın Taranması ve Kaynak Kullanımı- Scanning and Sourcing the crowd*: Sosyal araştırma için yeni kaynaklar;
4. *Joker Kartlar- Wild Cards*: Düşük olasılıklı, yüksek etkili sürprizler düşünülmesi;
5. *Teknolojinin Sosyal Şekillenmesi- Social shaping of technology*: geleceğe yönelik teknoloji analizinin topluma katkısı (Kreibich vd., 2012, s. 29).

Bu maddelerin açıklamaları ve getirdiği araştırma soruları şunlardır:

1-Sosyal bağlamı yapılandırmak, araştırma konularını belirlemek, seçmek ve öncelik sırasına koymak ve gelecekteki teknolojilerin fırsatlarını veya kritik yönlerini belirlemek için ufuk taramasını kullanmayı önerilmektedir.

*Araştırma soruları*: • İnternet ve toplum alanında hangi gelişmeler ve sorunlar ortaya çıkıyor? • Belirlenen sorunlar nasıl sıralanabilir veya kümelenebilir? • Hangi fırsatlar ve riskler her bir konuyu özellikle besler ve hangi fırsatlar ve riskler kesişen niteliktedir? • Bu bağlamda hangi kahramanlar ve kuruluşlar önemlidir?

2- Disiplinler arası iş birliği ve katılıma dayalı paylaşımlar gelecek çalışmaları için çok önemlidir. Vizyon oluşturmada ve arzu edilen gelecekleri yaratmada paydaşların katkısı temel bir dayanaktır. (Kreibich vd., 2012)

*Araştırma soruları:* • Disiplinler arası teknoloji öngörü süreçleri nasıl organize edilebilir, yapılandırılabilir ve kolaylaştırılabilir? • Sonuçlar, inovasyon olanaklarını nasıl teşvik edebilir ve disiplinler arası bir bağlamda engellerden nasıl kaçınabilir?

3- Tarama ve kaynakları analiz etmede gün geçtikçe yeni ortamlar geliyor. Tarama yapmak gelecek çalışmalarının adımlarındandır.

*Araştırma soruları:* • Gelecek çalışmalarıyla ilgili olarak tarama ve kitle kaynak kullanımına ilişkin iyi örnekler var mı? • Sosyal araştırma için yeni veri kaynaklarını kullanmak için hangi olanaklar mevcuttur? • Mahremiyetle ilgili endişelerin yanı sıra yetkin ve uygun veri işleme ile ilgili olarak hangi kuralların oluşturulması gerekiyor?

5- *Araştırma soruları:* Teknolojinin sosyal olarak şekillendirilmesi, internet teknolojisi ve internet tabanlı hizmetler ile ilgili toplumsal tercihlerin, arzuların veya endişelerin belirlenmesini nasıl destekler? Hangi metodolojik yaklaşımlar seçilmelidir? Geleceğin çalışmaları, teknolojinin toplumsal şekillenmesi bağlamında sosyal, ekonomik ve ekolojik sürdürülebilirliğe katkıda bulunmayı nasıl hedefleyebilir? (Kreibich vd., 2012, s. 30-35). Bu çalışmada yer alan maddeler ve araştırma soruları, gelecek araştırma ve çalışmalar için yol gösterici olma niteliğindedir.

### **3.2. Gelecek Çalışmalarının 21.yy İç Mekânına Etkisi**

Önceki bölümde ele alındığı gibi gelecek çalışmaları, yaşamın tüm yönünü kapsayan, toplumsal, sosyal, siyasal birçok başlığı içeren, genel anlamda geleceğe yönelik çıkarımları kapsayan çalışmalardır. Tez çalışmasının bu bölümünde, gelecek çalışmalarının tasarıma ve 21.yy mekânına yaptığı katkıya değinmek amaçlanmıştır.

Mekân, çok bileşenli bir yapı olarak, geleceğe taşınan her unsurda payı olan bir kavramdır. Yeni olasılıklar keşfetmek, alternatif yaşam modelleri tasarlamak, daha iyi yaşam koşulları için araştırma yapmak ve mekânın potansiyelini açığa çıkarmak, gelecek için birer adımdır. Bugünün ihtiyaçlarından yola çıkarak, geleceğin ihtiyaçlarını öngörerek yapılan her mekân tasarımı, geleceğin mekânıdır. Bu süreçte disiplinler arası çalışma önemli bir husustur. Örnek verilen çalışmalarda da bu görülmektedir. Bu sebeple, gelecek odaklı tasarım araştırmalarına bir bütün olarak bakılmıştır.



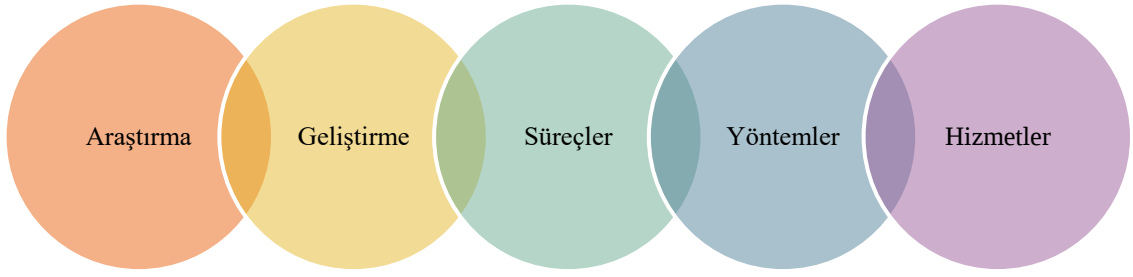
**Görsel 3.10.** *Kurgu mekân örneği* (<https://amazingarchitecture.com/visualization/futurism-of-the-past-by-studio-charlote-taylor-and-oddinshape-studio>) (Erişim tarihi: 19.03.22)

Bu bölümde, mekân tasarımının potansiyelini ortaya çıkarmaya yardımcı olabilecek bazı gelecek odaklı teknoloji ve tasarım çalışmaları, gelecekçi düşüncelerin iç mekânları nasıl biçimlendirdiği, geleceğin mekânına dair bazı örnekler ve yaklaşımlar, geleceğin iç mekân kullanıcılarının nasıl değiştiği ve bu değişimi içmimarların hangi özellikler ile karşılaması gerektiği ele alınacaktır.

“Mekân bilgisi, aynı zamanda, geleceği öngörmeyi değil, geleceğin önüne konacak öğeler -olası ya da olanaksız başka bir toplumda başka bir mekân ve başka bir zaman projesi- getirmeyi de sağlar (Lefebvre, 2014, s. 116)”.

### **3.2.1. Gelecek odaklı teknoloji ve iç mekân tasarımı**

Teknoloji; süreçlerin, araçların, yöntemlerin ve hizmetlerin geliştirilmesi ve üretiminin gerçekleşmesi amacıyla yapılan bilimsel araştırmalar olarak tanımlanmaktadır (http-10). Tez kapsamında ele alınan konularda da görüldüğü gibi, teknoloji, hayatın tüm aşamalarında, iyileştirme, çözüm bulma, geliştirme, gibi kavramlarla açıklanabilir. Çözümün temel konusu olabileceği gibi, gerekli olan araç ve tekniklerin geliştirilmesini de içerir. Bu yönüyle teknoloji, çok boyutlu araştırma ve bilimsel süreçleri kapsayan bir kavramdır.



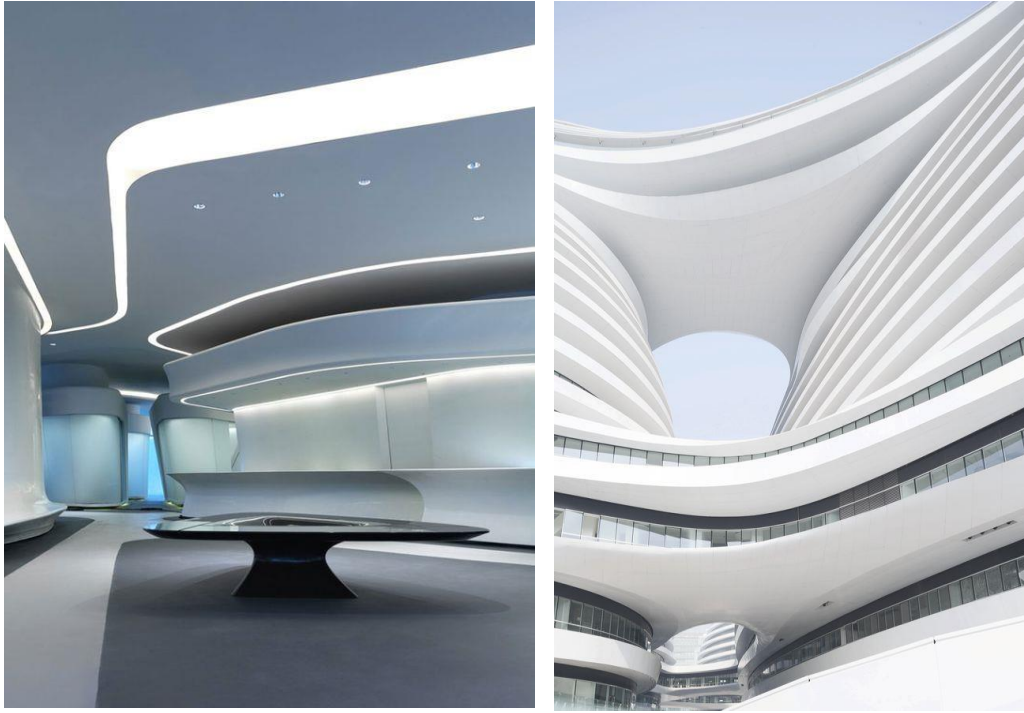
**Şekil 3.12.** *Teknoloji kavramı ilişkiler (Taranan kaynaklardan faydalanarak hazırlanmıştır)*

Her dönemde, o dönemin ihtiyaç ve beklentilerine göre teknolojinin kullanımı değişmiştir. Örneğin; 2. Sanayi devriminde toplu konut ihtiyacı için betonarme ve bu yönde teknolojiler ve seri üretimi destekleyici teknolojiler devrede olmuştur. Teknoloji, zamanın o anki durumuna göre şekillenmiştir. Gelişen teknoloji aynı zamanda beklenmedik farklı yöntem ve ürünlerin üretimini de desteklemiştir. 21.yy'da ise teknoloji sürdürülebilir, akıllı, enerjiyi korunumuna duyarlı, paylaşımı destekleyen, çağa yenilikler kazandıran bir rolde gelişmelere araç olmaktadır. Akıllı teknolojilerin kullanımı burada, süreç yönetimi, mekânın enerji kullanımının kontrolü, doğru malzemelerin seçimi, konforun yükseltilmesi gibi konularda son derece önemli ve destekleyicidir. İçmimarın, bu teknolojileri nasıl ve ne yönde kullanması gerektiğini irdeleyerek, tasarım sürecine bir adım olarak yerleştirmesi beklenmektedir. Farklı teknolojilerden yararlanılması, farklı disiplinlerin iç mekân tasarım sürecine girmesi açısından da önemlidir. Tegmark (2020, s. 173), geleceğe dair çıkarımlar yaparken, keşfedilemeyen zorlayıcı kısımlara ulaşmak için en yakın hedeften başlanması gerektiğini vurgulamıştır.



**Görsel 3.11.** *Teknoloji odaklı mekân örneği, Zaha Hadid Architect*

“‘Yeni’ ve ‘Gelişmekte Olan Teknolojiler’, birçok risk ve bilinmeyenin neden olduğu belirsizliklere karşı tartılması gereken muazzam bir inovasyon potansiyeline sahiptir (Kreibich vd., 2012, 7)”. Olasılıkların değerlendirildiği, karşılaştırılabilen ve eyleme geçirilmeye yönlendirilebilen çözümler, gelecek tasarımı için en önemli ölçütlerdir. Bu sebeple, gelecek tasarım süreci, geleceğe yönelik düşünme yöntemlerini barındırır ve tasarım araştırmalarını bugünün anlayışlarının ötesine taşır (Minna & Anu, 2019, s. 59). Sürekli kendini yenileyen ve yeniliklerin kaynağı olan teknolojik dönüşümler, mekân kriterlerini hızla değiştirmektedir. Teknolojik dönüşümlerin gelecekte iç mekâna katabileceği ölçütler üzerine öngörüler geliştirmek için ‘gelecek odaklı’ çalışmaların ele alınmasında fayda görülmektedir. Mimarlık ve tasarım alanında, geleceğe uzanacak yeniliklerin gerçekleşmesinde teknoloji etkin bir rol oynamaktadır.



**Görsel 3.12.** *Kavisli ve akışkan mekân, Zaha Hadid Architect*

Tez kapsamında ele alınan tüm başlıklar, aslında gelecek süreçlerinin temelini kuran ve yeniliklerin açığa çıkmasında rol oynayan gelişmelerdir. Teknolojik gelişmeler, hayaldeki tasarım düşüncesini hayata geçirmeyi olanaklı kılarken, yeni tasarım düşünceleri de teknolojik gelişmeleri destekler. Bu çift yönlü etkileşim sayesinde yeni fikirler, açığa çıkacak bir ortam bulur. Teknoloji ve tasarımın her kesişimi, yeni yaşam biçimlerinin ortaya çıkması adına bir zemin sunar. Hayatın tümüne yayılan teknolojinin

getirilerinden en verimli ve en sağlıklı bir şekilde beslenilmesi, sürdürülebilir bir gelecek inşa eder. Bu gelecek anlayışı sayesinde, teknolojinin beslediği yeni yaşam biçimleri ortaya çıkmaya devam eder. Teknoloji odaklılık, var olanı ileri bir aşamaya taşıma ve yenilikçi süreçler yaratma noktasında, mekânın yaşanmasında da yeni biçimler getirir. Değişen mekânsal anlayış, yeni mekân tasarım kriterleri getirirken, teknoloji odaklı süreçler de bu yeni kriterleri ileriye taşımada etkilidir.



**Görsel 3.13.** Akışkan, renk değiştiren teknoloji odaklı mekân örneği  
(<https://retaildesignblog.net/2012/01/07/the-smokehouse-room-by-busride-design-studio-new-delhi/>)  
(Erişim tarihi: 09.01.22)

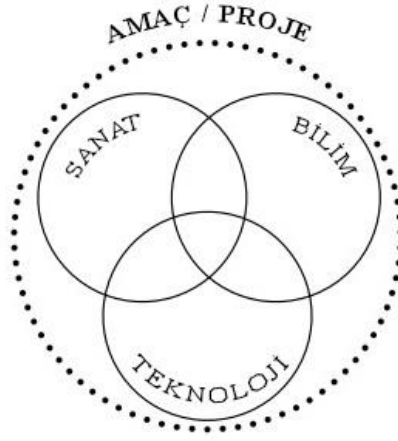
Yeni ve farklı sorular gündeme getirmek, bunlar üzerinden tartışmalar ve fikir yürütmeler yapmak, gelecek tasarımı ve tasarımın geleceği için çok etkili bir yoldur (Rijkens vd., 2017, s. 155). Mimarlıkta “yenilik”ten söz edebilmek, disiplinler arası yaklaşımın beslediği, teknolojik gelişmelerin güçlendirdiği bir ortamda mümkündür (Alp, 2013, s. 4). Geçmişte hayal edilip teknik olarak hayata geçirilmesi mümkün olmayan tasarımların yapılabilir hale gelmesi, var olanı değiştirme çabasına girmeden, potansiyelin farklı yöntemlerle ortaya çıkarılması, teknolojik araç ve yöntemlerin izin vermesiyle yaratıcı üretimlerin çoğalması mimarlıkta ‘yenilik’ kavramını karşılar (Alp, 2013, s. 11). Bu tez çalışmasının konusu olan teknoloji odaklı yeni yaşam biçimlerinin iç mekânı şekillendirmesi, yeniliklerin eklemlenmesiyle gerçekleşir. Tarihsel süreçte olduğu gibi 21.yy’da da yeni düşünme biçimlerinin yeni teknolojilerle kesişmesinden doğan yenilikçi süreçlerden söz edilmektedir.



**Görsel 3.14.** *Kurgusal mekân örneği* (<https://sixnfive.com/>) (Erişim tarihi: 18.03.22)

“Senaryo” ve “eğilim tahmini” metodu kullanarak gelecek 20 yılı öngören bir model oluşturmayı amaçlayan Filiz, “teknoloji ve “sürdürülebilirlik” başlıklarını ele almış (Filiz, 2010, s. 3). Yeni teknolojiler geliştirilirken ve akıllı teknolojilerin kullanımı gündeme gelirken psikolojik, sosyolojik ve kültürel faktörler ikinci planda kalmamalıdır. Sürdürülebilir tasarımın ve teknolojinin potansiyeli bu şekilde açığa çıkabilir (Filiz, 2010, s. 99). Filiz’in çalışmasında önerdiği model, “kavramların araştırılması, soruların belirlenmesi, eğilim tahminlerinin yapılması, senaryoların oluşturulması ve elde edilen sonuçların uzmanlar tarafından test edilmesi” şeklinde özetlenebilir (Filiz, 2010, s. 110). Farklı yöntemlerin kullanıldığı bu çalışmada, geleceğin konutuna dair uzman görüşleri ve örnek projeler incelenmiş, anahtar kavramlar çıkarılmış, sorular sorulmuş ve senaryo metodu ile geleceğe yönelik konut bazında öngörülerde bulunulmuş. Geleceğe yönelik çıkarım yapmada görüldüğü üzere birden çok yöntem kullanılmış. Geleceğe farklı açılardan farklı araçlar ile bakarak geleceğe dair öngörüler sağlanabilir ve bu yöntemler iç mimarlar tarafından çoğaltılabilir.

Bauhaus’tan bu yana, tasarımın sanat, bilim ve teknoloji üçlüsü arasında dengede olması gerektiği savunulmuştur (Findeli, 2001, s. 7-8).



**Şekil 3.13.** *Tasarım müfredatının arketipi (Findeli, 2001, s. 8)*

Tasarım süreci için Findeli, bir problem yerine bir sistemin A durumunu alır, çözüm yerine o sistemin B durumunu alır ve tasarımcı-kullanıcı birlikteliği bu sürecin parçalarıdır. Durumların bu dönüşümünde tasarımcı ve kullanıcı da dönüşmüş olur. Bu dönüşüm, bir süreci ifade eder. Maddi-fiziksel bir çıktı almak esas değildir. “Yeni bir dünya”, “Yeni bir insan” ve “Yeni bir kültür” başlıklarını süreç içinde bir yol gösterici olarak almak uygun olur. Findeli, çevresel konuları 21. yy için üzerinde durulması gereken ana başlık olarak alırken hem doğa hem toplumsal-kültürel anlamda “dengeli” bir çevreye tasarımcının rolüne vurgu yapmaktadır. Tasarımcının sürekli bir eylem halinde olarak ve sorumluluk alarak dünyaya değerler sunan bir konumda olduğunun bilincine varması gerekmektedir (Findeli, 2001, s. 10-14).

Findeli (2001, s. 14-15), yeni tasarım paradigması için dört koşul belirlemiştir. Bu koşullar, ürün merkezli tutumun yenisiyle değişmesini içermektedir:

1- Kesin sınırlarla belirlenmiş “sorun ve çözüm” yaklaşımından, “sistemin 1. Durumu ve 2. Durumu” yaklaşımına geçmek, tasarımı nesneden alır ve sürecin iş birliğine taşır.

2- Tasarımdaki nesnelerin arka planının farkında olmak, tasarımcıyı bağlamlara daha fazla yaklaştırır.

3- Sanayileşme, hizmetleri de ürün üretimine kaydirmiştir. Aslında “karmaşık sistemlerden” oluşan hizmeti nesnelerin kaskacından kurtarıp, doğru yöntemler ile “maddi olmayan” hizmet tasarımına yönlendirmek gerekmektedir.

4- Sürdürülebilir bir tasarım ve gelecek için takip edilmesi gereken standartları benimsemek gerekmektedir. Findeli’nin bu maddeleri, 21.yy tasarımı için genel bir

anlayış sağlamaktadır. İç mekân tasarımının geleceği, içmimarın zamanla değişen yaklaşımları ile oluşmaktadır. Bu nedenle, yeni yaklaşımların ve araştırmaların gelecek odaklı iç mekân tasarımını geliştirmesi beklenmektedir.

Gelecek odaklı tasarımda, öngörüü kullanırken katılımcı bir bakış açısıyla, kullanıcıyı fikirlerin içine çekerek, onlardan geri bildirim alarak ve iş birliği yaparak sürece dâhil etmek önemlidir. Kullanıcıların hikayenin içinde olması, ürün ve hizmetlerin geliştirilmesinde ve pazarda sunulmasında çok büyük fayda sağlamaktadır (Rijkens vd., 2017, s. 163). Daha önce de ele alındığı gibi, katılımcıların sürecin içinde var olması ve tasarım olgusunun nesnel bir ürün ifadesinden çıkıp, deneyim odaklı hizmetlere dönüşmesi gelecek iç mekân tasarım kriterlerindendir. İçmimarın bir bütün olarak süreci tasarlaması, tasarımın özündeki hikayeyi alıcıya iletme konusunda başarı sağlar. Bu sayede kullanıcı da tasarım hikayesinin bir parçası olarak, sürece katılımını sağlamış olur.



**Görsel 3.15.** Etkileşimli yüzey örneği

Tötzer'in yaptığı “urban.scapes” adlı bölgesel bir vaka çalışmasında, disiplinler arası çalışmaların uzun vadeli geleceğe yararı sorgulanmış. Ardından, üç ana araştırma sorusunun keşfedilmesini amaçlamış: birincisi, disiplinler arası pratikte nasıl çalışır? İkincisi, disiplinler arası araştırmanın öngörü süreçlerinde yararları ve sınırlılıkları nelerdir? Üçüncüsü, bölgelerde daha sürdürülebilir ağlar ve yapılar oluşturmaya nasıl katkıda bulunur? Disiplinler arası yaklaşım, katılımcı çalışmalar için verimli bir yöntemdir. Geniş bir bakış açısı sağlaması, disiplinler arası yöntemlerin yeni projeleri teşvik etmesi ve araştırmaya açık bir topluluğun oluşması, paydaş katılımcı çalışmaların tercih edilmesinin nedenlerindendir (Tötzer vd., 2011, s. 840-841). Disiplinler arası çalışmanın 4 temel maddesi: “Problem oryantasyonu, Paydaş iş birliği, Metodolojilerin açıklığı, Bilgi üretimi (Tötzer vd., 2011, s. 843)”.

Disiplinler arası bir süreci barındıran bu proje, sürdürülebilir bir geleceğin inşası için, çeşitli katılımcıların farklılıklarının zenginliğinden yararlanmış. Disiplinler arası bir çalışmada, sonuçtan çok, sürecin önemli olduğu söylenebilir. Kurulan ilişkiler ve devamlılık, farklı katılımcıların bir araya gelme sürecini kolaylaştırıyor. Katılımcı bir proje yönetmek, paydaşlar arası etkileşimi ve motivasyonu sağlamak zor ve zaman alıcı bir süreç olsa da çalışma yerel anlamda uygulanabilirliğini Öngörüü uygulanabilir bir formata getirebilmeyi sunmuş-göstermiş. Disiplinler arası çalışmaların, paydaşlar arası ve nesiller arası etkileşimi ve paylaşımı oldukça artırdığı görülmüş. Çözümler sağlamada ve iletişim kurmada yeni yollar sunabilecek bir “öğrenme süreci” olarak tanımlanmış. Disiplinler arası yöntemler, sosyal olarak güçlü yapılar-bağlar kurmada yardımcı olur. Farklı bilgi paylaşımlarına açık nesiller arası esnek bir öğrenme ve aktarım imkânı sağlayan bir ortam sunar. Çalışma, belli bir süreyle kısıtlı olsa da ulaşılan çıktılar, sürdürülebilir bir geleceğe hizmet etmektedir (Tötzer vd., 2011, s. 851).



**Görsel 3.16.** Mekân kurgu eskizleri (<https://amazingarchitecture.com/visualization/futurism-of-the-past-by-studio-charlotte-taylor-and-oddinshape-studio>) (Erişim tarihi: 19.03.22)

İç mekâna teknolojik bir unsur eklediğinde, o mekânın kullanıcı ile etkileşimi de tasarlanmış olur. O mekânın sürekliliği artmış olur çünkü o teknolojik unsur, değişime cevap verebilen esnek bir unsurdur. Bu sebeple, geleneksel tasarım anlayışı ile yalnızca fiziksel öğeler ile tasarlanmış bir mekân ile, gelecek odaklı tasarlanmış bir mekân arasında, etkileşim olarak farklar vardır. Kullanıcı-mekân iletişiminin sürekliliği açısından bir değişim söz konusu olacaktır. Teknoloji, kullanıcı ile birlikte değişebileceği için, mekân da kullanıcı ile dönüşebilecektir. Bu bir avantaj olarak görülebilir. Çünkü akıllı sistemler, uyarlanabilen sistemlerdir. Mekânın olası değişikliğine karşı yeniden uyarlanabilir. Teknoloji alt yapısı ile oluşturulan bir mekânın, değişen kullanıcı ihtiyaç,

beklenti ve isteklerine cevap verebilmesi için yapılması gereken değişme harcanacak zaman, maliyet ve enerji ile, teknoloji alt yapılı bir iç mekânın, zamanla değişen kullanıcı ihtiyaçlarına cevap verebilmesi için gereken zaman, maliyet ve enerji aynı olmayacaktır. Çünkü teknoloji doğası gereği, bu dönüşüme zaten izin veriyor olacaktır. Bu sebeple, kullanıcı ve iç mekân arasındaki ilişki sürdürülebilir bir ilişki olacaktır.



**Görsel 3.17.** Doğal malzeme ile parametrik tasarım örneği (<https://www.livingdesignlab.com/the-chrysalis>) (Erişim tarihi: 02.04.22)

▪ Geleceğin iç mekânına yönelik çalışmalar / Örnekler

İnsanın teknoloji ile ilişkisi, sanayi döneminden çok daha farklı bir biçimde gerçekleşmektedir. Sanayi döneminde, insanı yöneten, müdahale eden, tek taraflı bir ilişki varken; günümüzde teknolojinin günlük hayata sızdığı, görünmez olduğu, çift yönlü ve etkileşimin yüksek olduğu bir ilişki vardır. Teknoloji, hayatın içine sızdıkça, insanlar için daha kabul edilebilir hale gelmektedir. Akıllı teknolojilerin çok daha küçük hacimlerde olması, yaşam tarzlarının bir parçası haline gelmesini kolaylaştırmıştır. Gömülü akıllı nesnelerin görünmez oluşu, iç mekânda esnek kullanım imkânı sağlamıştır.



**Görsel 3.18.** İç mekânda akıllı cam örneği (<https://www.glasstekinc.com/smart-glass-film?hsLang=en>) (Erişim tarihi: 09.04.22)

“Yapılı çevre, yaratıcılık ve yenilikçilikte etkili unsurlardan biri olarak kabul edilir ve burada uygun özellikleri aranır (Bisadi vd., 2012, s. 232)”. Yapılı çevreye dâhil olan iç mekân, gelişen teknolojinin mümkün kıldığı yeni tasarım süreçlerini içermektedir. Hem kavramsal tasarım anlamında yenilikçi yaklaşımların benimsenmesi hem yeni tasarım kararlarına izin veren malzeme, araç ve yöntemlerin geliştirilmesi gelecek vizyonunu oluşturmada önemlidir. Geleceğin iç mekân tasarımında, tez kapsamında daha önce ele alınan kavramlar öne çıkmaktadır. Bunlar; sürdürülebilir, etkileşimli, akıllı, katılımcı, çevre dostu ve teknoloji odaklı dönüşen iç mekânlardır.



**Görsel 3.19.** Teknolojik yüzeyler ile mekân kurgusu-Huiya Ceramics genel merkezi  
(<https://worldarchitecture.org/architecture-news/eenp/foshan-topway-design-completes-interiors-for-huiya-ceramics-headquarters-and-exhibition-hall.html>) (Erişim tarihi: 06.05.22)

Gelişen teknoloji ve değişen tasarım anlayışları ile, içmimarlığın da kapsamında ve yaklaşımında farklılıklar olmaktadır. Fiziksel algı kadar psikolojik algıyı da önemseyen kullanıcı odaklı tasarım yaklaşımı içmimarlığa hâkim olmaktadır. Gümüşçü ve Demirarslan (2019, s. 198), servis tasarımı üzerinden, gelecek odaklı bir iç mekân yaklaşımı sunmuşlar. “Servis tasarımı, iç mimari tasarım bağlamında, mekânın temas noktalarının kullanıcının deneyimini geliştirmek amacıyla planlanması ve düzenlenmesi eylemi olarak tanımlanmaktadır (Gümüşçü ve Demirarslan, 2019, s. 197)”. Kullanıcıların istek beklenti ve ihtiyaçlarını doğru tespit ederek, çözüm odaklı ve bütüncül tasarım yaklaşımıyla tasarım fikirleri sunan servis tasarım, etkileşim ve deneyimi esas almaktadır. Ayrıca, kullanıcının teknoloji ile “temas noktalarının” da ihtiyaca yönelik tasarlanması

gerekir. Özellikle insan odaklı kurgulanan deneyim tasarım ofislerinde, marka-mimari-dijital bütünleşmesinde, 360 derece tasarım anlayışıyla, kullanıcıların temas edeceği her etkileşim noktasını detaylıca tasarlayarak ve kullanıcılardan geri bildirim alarak disiplinler arası bir çalışma yapılır (Gümüştü ve Demirarslan, 2019, s. 202-204). Sanayi devriminin etkileriyle gelen uzmanlaşma, parçalanma, bölünme gibi etkilerin aksine burada bütüncül ve disiplinler arası bir yaklaşım vardır. Konu uzmanlarının ortak bir paydada buluşup katkı sağladıkları süreçlerin çıktısı, kullanıcı açısından çok yönlü faydalar sağlamaktadır. Disiplinler arası çalışma sayesinde uzmanlıklar arası etkileşim, proje sürecinde verimli zaman kullanımı sağlamaktadır.



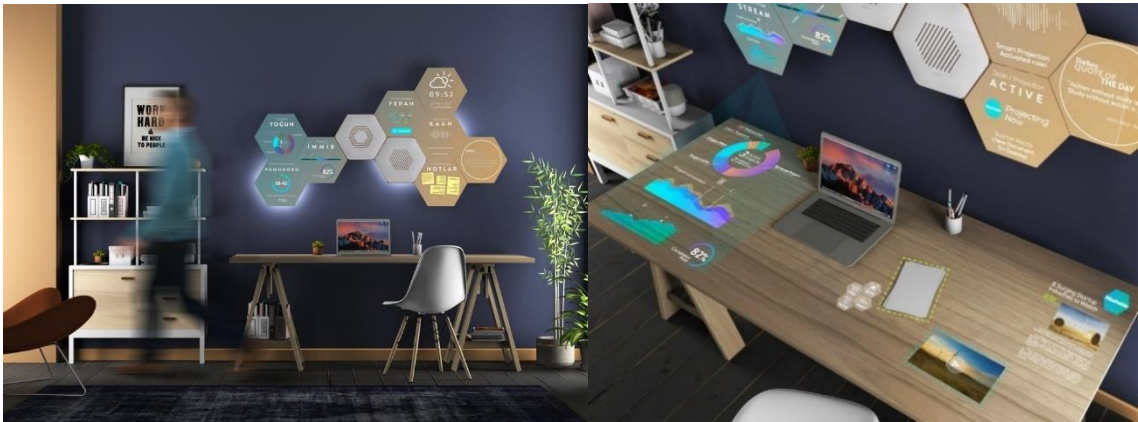
**Görsel 3.20.** Doğal malzeme ile parametrik tasarım örneği (<https://parametric-architecture.com/karamba3d-the-parametric-structural-analysis-tool/>) (Erişim tarihi: 21.04.22)

Mekânların tüm yüzeylerini kaplayan duvar ekranlar sayesinde, insanlarla buluşmak, iletişim kurmak, günlük planlamalar yapmak, çeşitli bilgiler almak çok daha kolay olacaktır. Sanal asistanın yardımına başvurmak, sanal toplantılar yapmak gibi günlük hayata yeni alışkanlıklar getirecektir (Kaku, 2016, s. 38). Kaku'nun bahsettiği esnek ekran teknolojisi ile, zaman-mekân fark etmeksizin bilgiye kolaylıkla ulaşabileceğiz. Duvar ekranlarda kullanılan OLED teknolojisi sayesinde, istenildiği zaman desen ve renk değişikliğine gidilebilmesi, mekâna esneklik katacaktır (Kaku, 2016, s. 39-40). Her yerde ekran anlayışı, iç mekân tasarımında bir paradigma değişikliği yaratacaktır. Duvar ekranlar iç mekânın bir ögesi olarak düşünüldüğünde, iç mekân donanımında büyük değişikliğe yol açabilir.



**Görsel 3.21.** İç mekânda akıllı spor asistanı (<https://www.yankodesign.com/2021/01/23/this-home-gym-comes-with-a-smart-fitness-mirror-designed-to-help-you-workout-like-a-pro/>) (Erişim tarihi: 15.01.22)

Birbirine bağlı akıllı ekranlardan oluşan bir çalışma sistemi. Tüm modüller isteğe bağlı programlandırılmaktadır. Kullanıcı için etkileşimli bir çalışma alanı sağlayan “Bal” projesi, iç mekânda teknolojinin fiziksel öğelerle birlikte fonksiyonel bir çözüme örnektir (Bkz. Görsel 3.23).



**Görsel 3.22.** Bal projesi (<https://www.yankodesign.com/2017/11/09/an-enhancement-to-working-from-home/>) (Erişim tarihi: 19.01.22)

Microsoft, fiziksel mekân ve sanal mekânı kaynaştıran gözlük Hololensi geliştirmektedir. Eğitim, eğlence, proje yönetimi, modelleme gibi amaçlarla kullanılabilen bu gözlük, iç mekânda karma gerçeklik deneyimi yaşatmayı sağlayacak bir araçtır (Bkz. Görsel 3.7). Firmaların inovasyonlarıyla teknolojik öğelerin geliştirilmesi ile iç mekândaki deneyim algısının boyutu değişmektedir. İç mekân tasarımlarının, teknolojik yenilikler ile entegre şekilde tasarlanması, iç mekân tasarımının geleceği açısından oldukça önemli olmaktadır.



**Görsel 3.23.** Microsoft hololens ((<https://www.microsoft.com/en-us/hololens>) (Erişim tarihi: 26.03.22)

▪ Örnek çalışma:

Çalışmada, hayali şirketler oluşturulmuş ve öngörünün bir açıdan somutlaştırılması yapılmış. Kavramsal tasarım ile yenilik ve farklılık yaratmak için öngörüü kullanan bir deneysel bir çalışma (Rijkens vd., 2017, s. 154-155). Fuar alanına kurulan beş kurgusal şirketteki ürünler ile ziyaretçiler arasında kurulan diyalog gözlemlenmiş, ziyaretçiler gelecekte tasarım anlayışı hakkında sorgulamaya ve tartışmaya teşvik edilmiş. Müşterilerin-kullanıcıların, kurgulanan ürünlere karşı ilgilerini, ihtiyaç duyup duymadıkları, benimsemeleri gibi konuları ölçüp, ileriye dönük de fikirler sağlamak ve farklı ölçütlerle ilgili olasılıkları değerlendirmek amaçlanmış (Rijkens vd., 2017,s .157).

Çalışmaya bazı sorular ile başlanmış. Bu sorular, daha önce de ele alınan “eğer” sorularıdır. Bu çalışmada görüldüğü gibi, “soru sormak” bir yöntem olarak kullanılmıştır.

Sorular şunlardır: Eğer, iç mekânınız sizinle birlikte seyahat etseydi? Eğer, bir algoritma iç mekânınızı tasarlasaydı? Eğer, iç mekânınız tuğla yerine biyoloji üzerine inşa edilseydi? Eğer paylaşmak sahip olmaktan daha iyi olsaydı?

- Yer değiştirmenin ve farklı yaşam tarzlarına arasında geçişin hızlandığı bir dünyada, kişisel verilerimizin bir bulut olarak yanımızda taşıdığımızı da hesaba katarsak, iç mekânımız bizimle seyahat ediyor ve edecek diyebilir miyiz?

- Büyük verinin varlığı, kişiselleştirme ve veri işleme teknolojilerini hesaba katarsak, iç mekânımızı gelecekte algoritmalar tasarlayacak diyebilir miyiz?

- Gelişen malzeme teknolojileri, biyolojideki çeşitli gelişmeleri hesaba katarsak, iç mekânımızın yapıtaşı yakında tuğlalar yerine biyolojik birimler mi olacak?

- Yaşamın tüm alanında sürdürülebilirliğe olan yaklaşmayı ve tüketime dayalı yaşam tarzından, hizmet bazlı yaşam tarzına geçişi göz önüne alırsak, bir mülke veya eşyaya sahip olmaktansa, ortak paylaşım daha değerli olacak diyebilir miyiz? Bu

sorulardan ilham alarak, yeni ihtiyaçları, teknolojik gelişmeleri ve fikirleri göz önüne alarak, şirketler ve ürünler tasarlanmış. Her bir ürünün-fikrin bir hikayesi var ve ziyaretçi bu hikayeye ortak oluyor. Bu fikirler, görülebilir, dokunulabilir bir bağlamda deneysel olarak sunulmuş. Böylece ziyaretçi, hikayeleri daha yakından okuyabiliyor ve yorumluyor. Çalışmanın başındaki sorular “nasıl” ve “ne zaman” hayata geçebilir şeklinde eviriliyor (Rijkens vd., 2017, s. 157-158).

Kurgusal şirketler birer fiziksel temas noktalarıdır ve her şirketin bir mesajı vardır:

- 1- Orto: biyolojik temelli tasarımlar /malzeme
- 2- Pedras & Sons: Konut paylaşımı
- 3- Quiescence: gömülü iletişim araçlarıyla ilgili / mahremiyet
- 4- Nhomad: ev senkorizasyonu / göçebeler-göçmenler
- 5- Thingstory: etiket tabanlı sistem / yaşam döngüsü takibi



**Görsel 3.24.** Kurgusal şirket standı (Rijkens vd., 2017)

Geleceğin tasarım fikirlerini, bugünün ihtiyaçlarını baz alarak oluşturmak ve gelecekle ilgili olasılıkları bugün tartışarak yeni fırsatları keşfetmek bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. İç mekân tasarımında yenilikçi ürün ve hizmetlerin pazara girmesi konusunda itici güç oluşturmak, kullanıcıların iç görüleriyle tasarımcıların öngörülerini birleştirmek yeni bir yaklaşım sağlayabilir. Bu çalışmada, izleyici çeşitliliği, gelen tepki ve yorumlarda farklılığa sebep olmuş. Yaş, eğitim durumu, meslek gibi özellikler, tasarımları değerlendirmedeki kriterleri değiştirmiş (Rijkens vd., 2017, s. 161). Tasarım veya ürünün üretiminden önce bildirim alınması, kullanıcıdan veri üretilmesi ve kullanıcılarla iş birliği yapmak, bu yeni yaklaşımın özellikleridir. Bu çalışmanın fiziksel

olarak ziyaretçiyle temas etmesi ve etkileşimde bulunması, kullanıcıların yarına ve geleceğe dair daha somut fikirler hayal etmesine ve üretmesine katkı sağlayabilir (Rijkens vd., 2017, s. 164). Kullanıcılardaki bu farkındalık durumu, bilinçli tüketicilerin varlığı konusunda tasarımcılarda bir duyarlılık oluşturabilir. Kullanıcılara bu tür çalışmalarla bir ışık yakmak ve iyi fikirleri yaymak, içmimarın sorumluluklarından biridir. Onlardan alınan iç görüyü tasarım dünyasına fayda olarak yansıtılması beklenmektedir.

Bazı çalışmalarda, mekâna yeniden bakmak, geniş bir açıyla yeniden değerlendirmek ve gelecek mekânları öngörmek için, fiziksel sınırlarından arınmış bir bakışla yapılan değerlendirmelere olan gereklilik vurgulanmıştır. Gelecek öngörüsünde sinema ve edebiyat bilim kurgularının rolü olduğu vurgulanmış ve geleceğe açılan bir pencere olarak, ütopya-distopya-heterotopya-uchronya başlıkları ile incelemeye değer görülmüştür (Ülker, 2011, s. 26). Bilim kurgu eserleri ve sunduğu mekân anlayışları, tasarımcı açısından ilham verici kaynaklar olarak, gelecek mekân olasılıklarını besleyen önemli verilerdir (Ülker, 2011, s. 90). Daha önce de ele alındığı gibi, ütopyaacı düşüncelerden ve kurgulardan faydalanmak, geleceğin iç mekân tasarımları için besleyici bir kaynak olabilmektedir. Bu bağlamda, bilim kurgularda geçen mekânların incelemelerinin yapıldığı çalışmalar da bulunmaktadır.

▪ “Geleceğin konutu” kapsamındaki çalışmalar:

Alan yazında, geleceğin konutu kapsamında ele alınan çalışmalar olduğu saptanmıştır. Ak (2006, s. 158)’ın yaptığı çalışmada, geleceğin konutu; ütopyalar, teknolojik, sosyal ve çevresel gelişmeler bağlamında incelenmiş. 21.yy “geleceğin konutu” için ortaya çıkan kavramlar belirlenmiş. Çeşitlilik, geçicilik, esneklik, bireysellik, etkileşim, sanallık, katılım ve erişilebilirlik incelenen örneklerde karşılığını en çok bulan kavramlar olmuş. Geleceğin konutu, katılımcı, esnek, kullanıcı dostu, çevreye duyarlı, sürdürülebilir tasarıma sahip olarak tanımlanmaktadır. Fakat bu yöndeki projeler hayata geçmeyi bekleyen sanal projelerdir (N. Ak, 2006, s. 166).

Teknolojik gelişmeler ve “geleceğin konutu” tasarımı arasındaki etkileşim Tablo 3.4’te özetlenmiştir.

**Tablo 3.4.** *Teknolojik gelişmeler ve konut tasarımı. (N. Ak, 2006, s. 92)*

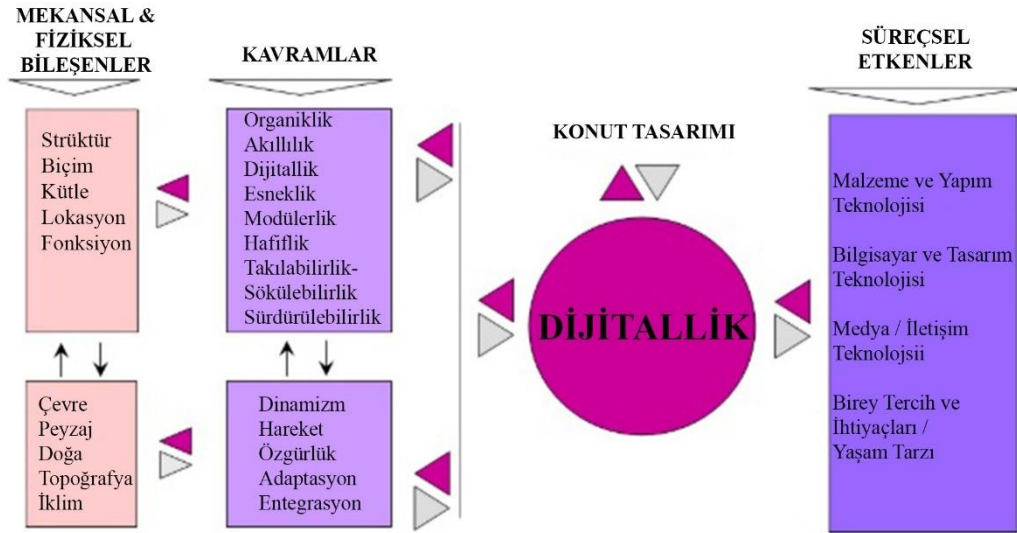
| Gelişme Alanları                                | Tasarım Girdileri                                                      | Sonuç/Ürünler                                                                                             |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bilgi ve İletişim<br>Teknolojilerinin Kullanımı | İş-ev ilişkisinin değişimi                                             | Ev-ofis                                                                                                   |
|                                                 | Konut alanı seçiminde özgürlük                                         | Hareketlilik                                                                                              |
|                                                 | Konutta yeni boş zaman aktiviteleri ve eğlence sistemlerinin kullanımı | IT sistemlerine uyarlanmış konut tasarımı                                                                 |
|                                                 | Akıllı Konut Teknolojileri                                             | Cevap verebilen etkileşimli konut mekânı                                                                  |
|                                                 | Sanallık                                                               | Yerden bağımsız konut                                                                                     |
|                                                 |                                                                        | Sanal komşuluklar                                                                                         |
|                                                 | İnternet<br>Dijital göçebelik                                          | Çok fonksiyonlu konut                                                                                     |
|                                                 |                                                                        | Web üzerinden kontrol edilebilen konut mekânı                                                             |
| Malzeme ve Yapım<br>Sistemlerinde Yenilikler    | Prefabrik yapım ve konut yapı bileşenlerinde gelişme                   | Parçalı ve bileşenlerden oluşan tasarım anlayışı                                                          |
|                                                 | Yapı malzeme ve ürünlerinde gelişim sayıca artış                       | Endüstri ürünü olarak tasarlanan, üretilen, sunulan konut                                                 |
|                                                 | Yapım yöntemlerinde bilgisayar ve teknoloji, internet kullanımı        | Organik formlar<br>Tasarıma kullanıcı katılımı<br>Uygulama kullanımı                                      |
|                                                 | Nano-teknoloji (Skin structure, ktif, likit kristeller)                | Yeni teknolojilerin adapte edilebileceği esnek strüktürler                                                |
| Tasarım Yöntemlerinde<br>Yenilikler             | Tasarım yöntemlerinde bilgisayar, teknoloji ve internet kullanımı      | Kullanıcı tarafından yönlendirilen tasarım sistemlerinin oluşturulması ve internet üzerinden kullanılması |
|                                                 |                                                                        | Sanal mekânın proje geliştirme ve kullanım süreçleri boyunca bir deneyim alanı olarak kullanılması        |
|                                                 |                                                                        | Organik, akışkan formlar<br>Farklı Tasarım teknikleri                                                     |

Konut içindeki birbiri ile iletişimli donatıların çoğalması ve evin sistemleşmiş hale gelmesi, çevreye ve enerji korunumuna duyarlı, esnek ve çok işlevli olması, çok işlevli hale bağlı olarak evin birçok hizmete cevap verecek donanımda olması gibi özellikler “geleceğin konutu” öngörülerinde çıkarılan bazı çıkarımlardır (N. Ak, 2006, s. 167-168). Akıllı sistemler-donatılar, kullanıcıya esneklik sağlıyor, birbirinden farklı ihtiyaçlara

hızlı bir içimde karşılık verebiliyor. Gelecekte konutun sahip olması gereken 4 maddeyi şöyle sıralanmış: Güvenlik, esneklik ve çok fonksiyonluluk, enerji üretimi ve geri dönüşüm, iletişim (N. Ak, 2006, s. 169-170).

Geleceğin konutu ile ilgili yapılan çalışmalara Tekin, “alternatif yaşam modelleri” yaklaşımıyla destek vermiştir. Kullanıcıya gelenekselin dışında sunulan seçenek olarak ele alınabilir (Tekin, 2007, s. 12). Farklı olasılıklar üzerine düşünmek ve bunları sunmak için yapılmış birçok çalışma ve izlenen farklı yollar vardır. Fakat ortak nokta, her dönem, değişimin dinamiklerini sorgulayıp dönüşüme imkân verecek düşünceleri üretebilme cesareti göstermektir.

Teknolojik altyapı ve akıllı mekân kaygısı dışında, kullanıcı olarak aile ve toplumun sosyal anlamda ne istediği, neye ihtiyaç duyduğu ve ilişkilerin gelecekteki olasılıklarının ne olduğu da gelecekle ilgili öngörülerde tasarımcı için oldukça önemlidir (Tekin, 2007, s. 20). Konut kavramındaki kavramsal değişim, süreçsel, çevresel, fiziksel ve dönemsel etkenler çerçevesinde ele alıp hangi etkenlerin hangi kavramlar ve değişimler getirdiğini araştırmış. Özellikle iletişim teknolojilerinin gelişimiyle beraber gelen yeni kavramlar açıkça belirlenmiş. ‘dijitallik’, ‘medya’, ‘dinamizm’, ‘esneklik’, ‘mobilité’, ‘adaptasyon (Tekin, 2007, s. 122).



**Görsel 3.25.** Alternatif yaşam modelleri ve geleceğin konut örnekleri üzerinden ‘dijitallik’ kavramının diğer kavramlarla etkileşimi (Tekin, 2007, s. 124)

- Delphi yöntemini kullanan örnek çalışma:

Araştırma merkezleri, yaratıcılık ve yeniliğin oluşmasında etkili olduğu için tasarlanması gereken belli mekânsal özellikleri barındıran bir konumdadır. Çalışmanın amacı, bu mekânsal özelliklerin ne olduğunu tespit edip, yaratıcılık ve yenilik üzerindeki etkisini araştırmaktır. Delphi yöntemi ile tasarımcılardan araştırma merkezlerinin mekânsal özellikleriyle ilgili veriler toplanmış. Bu veriler kullanılarak, bu özelliklerin araştırmacıların yaratıcı düşünce ve iletişim üzerindeki etkileri değerlendirilmiş (Bisadi vd., 2012, s. 232-235).

Araştırma merkezi mekânsal özellikleri üzerine çıkarılan sonuçlar şunlardır: Birey odaklı yaratıcı düşünceye izin veren özel mekânlar ve iletişim odaklı, paylaşıma izin veren ortak alanlar dengeli bir şekilde tasarlanmalı. Mekânlar yaratıcılığa izin verecek şekilde mahrem ve yeniliğin sağlandığı mekânlar da etkileşimli olmalı. Küçük ve büyük çalışma gruplarına hizmet edebilen, enerjiyi koruyan, motivasyon sağlayan, esnek, çeşitli aktivite ve keyifli anlara imkân veren çalışma mekânları. Bireysel çalışma alanlarının birbirine yakın ve istenildiğinde etkileşime hazır olması. Mekânda doğal malzeme ve unsurların bol kullanılması, içeriye bol doğal ışığın alınması.

Bireysel ve ortak alan arasındaki etkileşimi sağlamak için açık-kapalı mekân dengesini kurmak. Bitkiler vs. ile yeşil ve doğal alanlar yaratmak. Renk, malzeme, aydınlatma ve mobilyalar ile çeşitlilik yaratmak. Grupların ve alt grupların esnek kullanımına izin veren bölmeler ve esnek mobilyalarla sağlanabilecek mekânlar yaratmak. (İleriki çalışmalara öneri olarak, sanal mekânların da eklenebileceğini belirtmiş.) Vakit geçirme için keyifli alanlar yaratmak. Araştırma merkezlerinde dikkat edilmesi gereken 4 unsur “mahremiyet, güzellik, mekânsal çeşitlilik ve yakınlık” olarak verilmiş (Bisadi vd., 2012, s. 238-242). Bu çalışmadan yola çıkarak, yeni mekân özelliklerine atıf yapılabilir. Fakat, sanal mekânlar da eklenmelidir. Araştırmacıların, sadece fiziksel mekânda değil, dijital mekânda da paylaşım nasıl yapabilecekleri sorgulanmalıdır. Mekânların sınırlarının bulanıklaştığı bu çağda, sanal mekânlarla fiziksel mekânların çalışma ortamını nasıl yarattığı görülmektedir. Tasarımcıların fiziksel ofis sınırlarını genişleterek, sanal mekânla kaynaşan yeni mekânlarda nasıl var olabileceğini konuşmak gereklidir.

Oryaşın’ın gelecek mekânı kapsamında yaptığı çalışmada “beden”, “zaman” ve “eylem” kavramları bütününde projeler değerlendirilmiş. Sonuçlar tablolanmış. Yarışma projeleri üzerinden geleceğin odak konuları, dikkat çekilen özellikler ortaya çıkmış.

Yarışmalardaki genel yargı, doğal kaynakların tükeneyeceği, yapıların kendi kendilerine yetecek donanımda olacakları, nüfusun hızla artacağı, her yere ve koşula uyum sağlamanın şart olacağı yönünde çıkarımlar olmuş. Oryaşın, yarışma projelerindeki konuların tekrarını bir tehdit olarak değerlendirmiş ve kullanıcı-tasarımcı ilişkisinde de aydınlatılması gereken noktalar olduğunu belirtmiş (Oryaşın, 2019, s. 115-118). Bu çalışmanın da gösterdiği gibi, tasarımcının rolünün hangi yönde değişeceğine dair yeni fikirlere ihtiyaç duyulmaktadır.

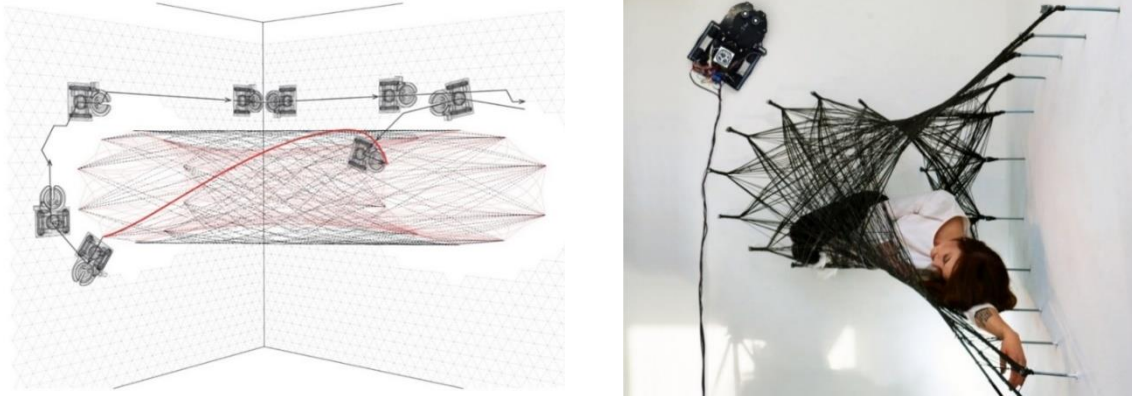
Yaklaşık 30 yıldır geliştirilen, Katmanlı imalat olarak da bilinen, 3B baskı, dijital olarak modellenen nesnelerin katmanlar halinde üretilme sürecini kapsayan bir yöntemdir. Tasarımcıların, deneme süreçlerinde daha hızlı, daha az malzeme ile modelleme yapmasına, yeni formlar denemesine, fikirlerini test edip geliştirmesine olanak sağlar. Özellikle parametrik tasarımların ve esnek formların tasarım süreçlerinde iyileştirici bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Doğadan ilham alan farklı form arayışları, sürdürülebilir ve verimli tasarım anlayışını da desteklemektedir.

3B baskı ile, aynı zamanda inşaat için gerekli ara malzemeler, üretimi zor yüzeylerin de üretimini sağlayarak geleneksel yöntemleri güçlendirmektedir.

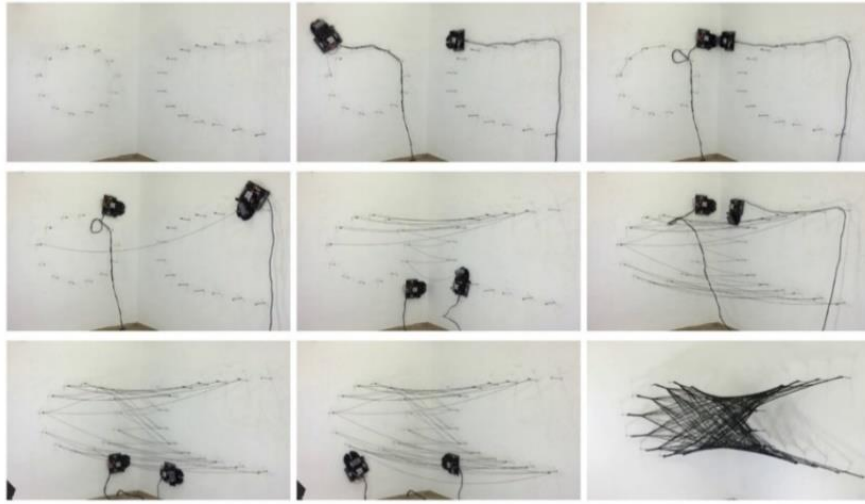
Eklemeli üretim sayesinde atık malzemeyi en aza indiren 3B baskı, çeşitli malzeme ile çalışabilmesi, çevreye duyarlı farklı malzeme türlerini kullanabilmesi ile, Sürdürülebilir mekânlara destek verir. Fakat, üretim sürecinde hataları indirgemek için planlamanın çok titiz yapılması gerekmektedir. Bu anlamda, her teknoloji gibi, geliştirilmeye açık fakat yeni olasılıklara olanak sağlayan bir teknoloji konumundadır.

- Örnek çalışma: Filament Yapılar için Mobil Robotik İmalat Sistem (Mobile Robotic Fabrication System for Filament Structures)

Yatay ve dikey yüzeyde çalışabilen, filament yapıların üretimine imkân veren bir robot tasarımı geliştirmiş. Yüzeyleri tırmanan robotlar, sensörleri sayesinde, yüzeyler arası rahatlıkla hareket edebiliyorlar ([http-11](http://11)). Bir üretim robotunun, var olan mekânda yeni bir mekân yaratma ve var olan mekânı desteklemek için iş birliği halinde olduğu görülmektedir. Böylece mekân üretme yolları teknolojik yeni araçlar ile çoğalmaktadır (Bkz. Görsel 3.27).



**Görsel 3.26.** Mobil robotik sistem ve beden ilişkisi



**Görsel 3.27.** Mobil robotik sistem süreç (http-11)

Hız, verimlilik ve sayısız tasarıma imkân verme açısından 3B baskı inşaatın giderek yayılacağı öngörülmektedir. Beton kullanılarak bilgisayar yönetiminde üretim yapan bu teknoloji, geleneksel inşaat sürecine büyük yenilik ve farklılık getirmekte. Form, yüzey ve tasarım esnekliği açısından da daha önce yapılamayan mimari yapıların tasarımcının yaratıcılığını göstermesine olanak sağlamaktadır. Farklı şirketlerden tarafından bu yöntem geliştirilmeye devam etmektedir (http-12) (Bkz. Görsel 3.29, 3.30). Bu sayede yenilikçi ve gelecekçi mekân tasarım olasılıklarının çoğalmakta olduğu söylenebilir.

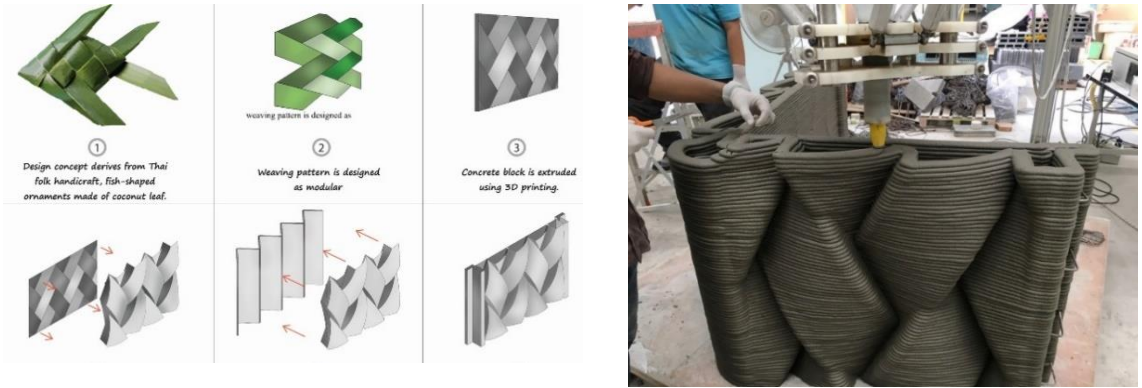


**Görsel 3.28.** Üç boyutlu beton yapı üretim (<http-12>)

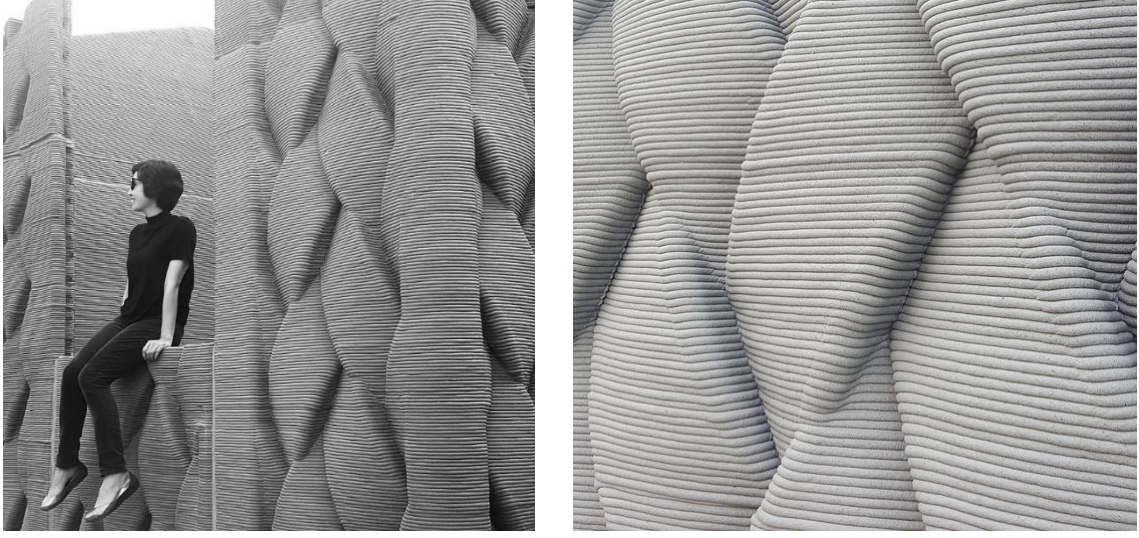


**Görsel 3.29.** Almanya'daki ilk 3D baskılı konut (<http-12>)

▪ Triple “S”: Tayland’da adında 3x3.5x3 metre ölçülerinde bir barınak tasarımı. Dijital olarak tasarlanan karmaşık bir örgü yüzeyin, 3d baskı ile basılması ile üretilmiştir. Yapının yüzeyi, dayanım olarak işlevsel ve tasarım olarak da estetikdir. Beton taşıyıcı görevi görürken, aynı zamanda dış yüzey, tasarımsal anlayışı ifade eder (<http-13>).



**Görsel 3.30.** Üç boyutlu beton yazıcı ile yapılan barınak (<http-13>)



**Görsel 3.31.** Üç boyutlu beton yazıcı ile yapılan barınak (<http-13>)

▪ Pots Plus: Hollanda merkezli Plastik atıkları dönüştürüp, 3B yazıcı ile kent mobilyaları tasarlanmış. Plastik kullan-at ambalaj ve şişelerin geri dönüşümünün felsefi bir yönü olduğuna da dikkat çekiyor. Uzun ömürlü, kullanışlı, aynı zamanda anlamlı mobilyalara dönüşen plastik atıkların bu değişiminde büyük boyutta bir 3B yazıcı kullanılmıştır. Yeşillik, geri dönüşüm, teknoloji ve insan ölçeğinin birleşimi olan bu tasarım, insan-robot iş birliğine bir örnek. Bu “sıfır atık laboratuvarı”, ziyaretçileri kabul eden, onlarla iş birliği yapan, bu sürece dâhil eden bir laboratuvar (<http-14>).



**Görsel 3.32.** Pots Plus (<https://thenewraw.org/Zero-Waste-Lab>)

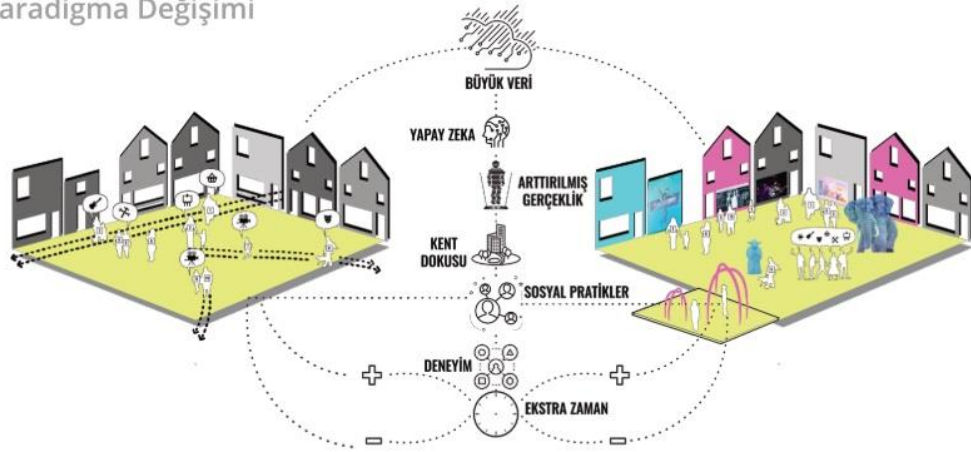
Kamusal alana, yerel kullanıcılar ile sürdürülebilir bir katkı sağlamak amacıyla, kullanıcıların erişimine açık bir site tasarlanmış. Bu sayede, herkes kendine özel bir mobilya tasarlayıp, gereken plastik miktarını öğrenebilmektedir.

▪ Örnek çalışma:

Bilgi Üniversitesi'nde, "Endüstri 5.0::Mekân X.0" adlı, geleceğe yönelik senaryolar geliştirme amacıyla yüksek lisans stüdyosu tasarlanmış. Stüdyo araştırma, etkileşim ve grup çalışması odaklı yürütülmüş ve kesin hatlarla başta belli olmayan bir süreç olarak başlayıp akışa göre gelişip ilerlemiş. Bu stüdyo sonucu, "Şehir içine şehir", "Bulut 1.0", "Eşik" ve "Ölüm 5.0" olmak üzere 4 adet gelecek senaryosu geliştirilmiş ve tasarım projeleri hazırlanmış (Tomruk vd., 2019).

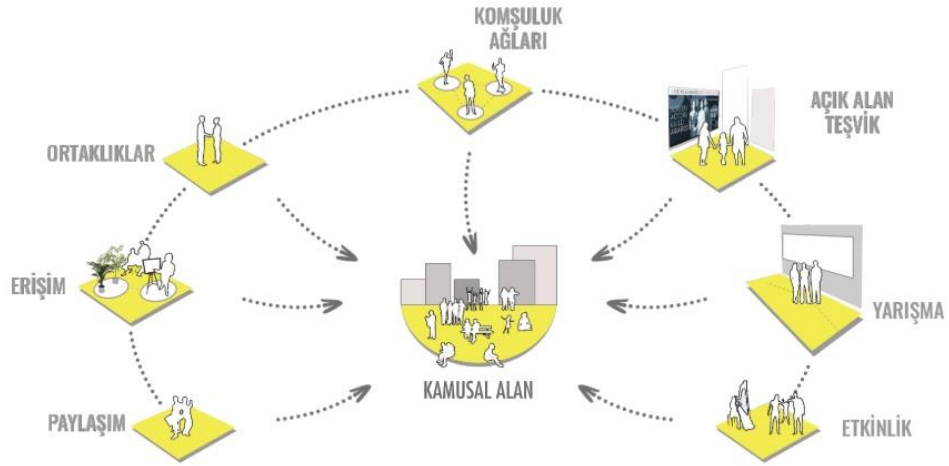
## KAMUSAL ALAN

### Paradigma Değişimi



Görsel 3.33. Şehir içine şehir-Paradigma değişimi (Tomruk vd., 2019)

Kamusal mekânla daha çok etkileşime giren Toplum 5.0 kullanıcıları, insan odaklı bir süreçte yer alır. Toplum üyelerinin değişen ihtiyaçlarına büyük veri sayesinde anında cevap veren bir sistemdir. Paylaşım sayesinde, kullanıcının etkileşim alanları genişlemektedir.



**Görsel 3.34.** Şehir içine şehir-Kamusal alan (Tomruk vd., 2019)

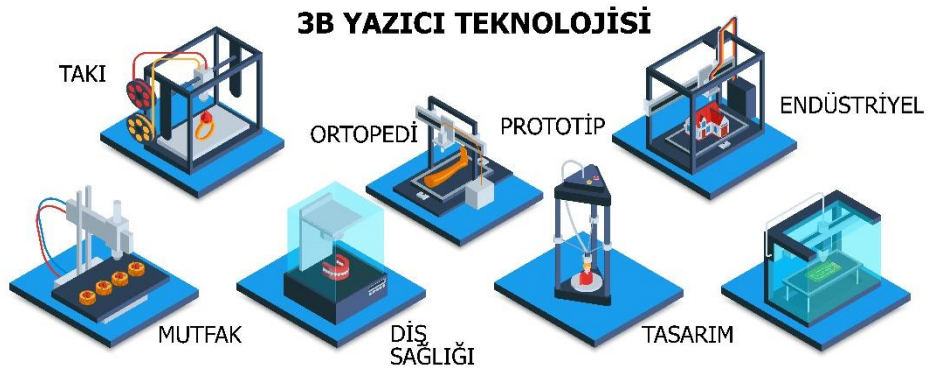
### 3.2.2. Geleceğin kullanıcısı ve mekân ilişkisi

Geleceğin mekânını çeşitli biçimlerde deneyimleyen kullanıcının beklentileri ve özellikleri de çeşitlenecektir. Deneyimin ön plana çıktığı bu mekân, daha önce bahsedildiği gibi hem fiziksel hem sanal mekânı kapsamaktadır. Geleceğin mekânı, kullanıcının katılımı ile şekillenmektedir. Kullanıcının katılımcıya dönüşmesi 21.yy tasarım kodlarından biridir. Katılımcı olan insanın mekânla etkileşim düzeyi oldukça yükselmektedir. Bu etkileşimin her anlamda sağlıklı olabilmesi için mekânsal unsurların doğru tasarlanması önemlidir. Bu bölümde, iç mekân tasarım kriterlerinin kullanıcı bağlamında ne yönde değiştiğine değinilmiştir.

“Seçme olanaklarının dar olduğu çağların insanları olağan ürünleri nasıl tükettiyse, geleceğin insanları da yaşam biçimlerini tüketceklerdir.” “Geleceğin insanları 'biçim bilinçli' değil, 'yaşam biçimi bilinçli' kişiler olacaklardır (Toffler, 1981, s. 256-264). Bu yaklaşıma göre, içmimar yaşam biçimi tasarlamak durumundadır. Yeni toplumun ihtiyacı, günlük yaşamda anlam kazanabilen tasarım hizmetleridir. 21.yy toplumunu, tüketim toplumundan ayıran kavramı Toffler, şöyle açıklamaktadır: “Bireyler ya da gruplar olarak kendi çıktımızı hem ürettiğimizde hem de tükettiğimizde "tüketen-üretici" haline geliriz (Toffler, 2006, s. 195)”. Tüketen-üretici olan kullanıcı, kendi işini kendi halletme konusunda istekli ve kabiliyetlidir. DIY olarak bilinen “kendin yap” akımı bunun en önemli örneklerinden biri olmuştur. Bu sebeple, kullanıcının tasarım sürecine katılması 21.yy’da beklenen bir davranıştır.

Web 1.0 (1991-2004)'da kullanıcılar içerik tüketicileridir. Web 2.0'da kullanıcılar içerik üreticileridir, diğer kullanıcılarla web siteleri aracılığıyla etkileşime girerler fakat içeriğin sahibi değillerdir. Web 3.0'da, merkeziyetsizleşme ile, dijital içeriğin sahipliği söz konusudur. Dijital içerikler, sahibi tarafından saklanabilir, satılabilir veya taşınabilir. Bu sayede, içerik üreticileri, yaratıcılıkları ile gelir elde edebilme ve diğer kullanıcılarla daha özgür paylaşım yapabilme imkanı elde etmektedir. Geleneksel üretim ve pazarlamanın aşılması ile yeni teknolojiler, fikirler ve yollar denenmesi için bir alan olmaktadır (http-15).

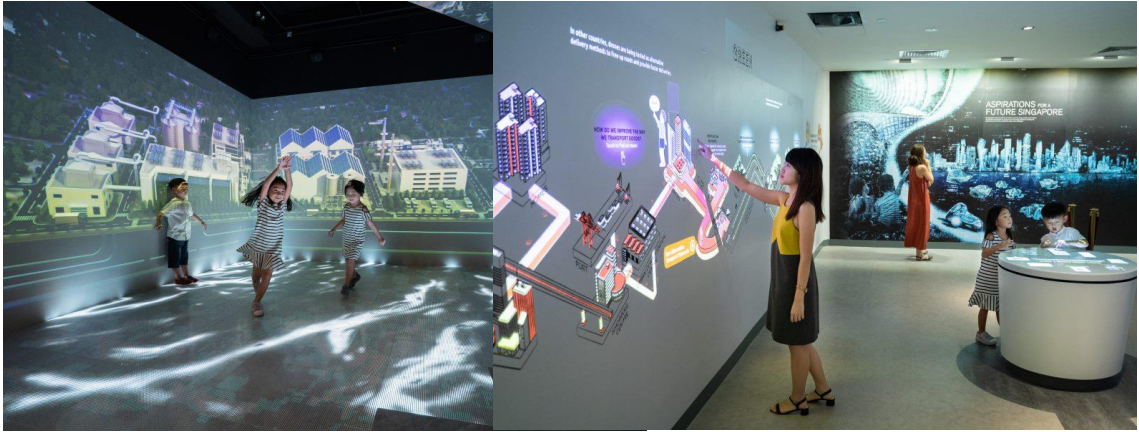
Yeni kullanıcı ve yeni toplum, kendi düzenini bir tüketen-üretici olarak kendisi kurmaktadır. 3B yazıcılar ile, her kişi kendi fabrikasını kurabilecek yetkinliğe ulaşmaktadır. Bir mekânın 3B yazıcıda üretilabilir bir ihtiyacı olduğunda, bir mağaza arayışı olmadan ihtiyaçlar karşılanabilecektir. Bu doğrultuda, gelecek mekânlarında bir kriter olarak, 3B yazıcıların varlığına ve üretimine izin verecek tasarımlar yapılması beklenmektedir (Bkz. Görsel 3.36).



**Görsel 3.35.** 3 Boyutlu yazıcı teknolojisi kullanım alanları ([https://www.freepik.com/free-vector/isometric-3d-printing-horizontal-infographics-with-different-stages-production-process\\_14742491.htm](https://www.freepik.com/free-vector/isometric-3d-printing-horizontal-infographics-with-different-stages-production-process_14742491.htm)) (Erişim tarihi: 05.03.22)

3B baskı ile inşaat aynı zamanda, kişiselleştirilebilir mekânların da önünü açmaktadır. Kullanıcı, hızlı üretim ve verimlilik sağlayan bu yöntem ile, tasarımı ve üretim süreci bilgisayar tarafından yönetilen bu yapım tekniği, kişiselleşmiş mekânlara oldukça imkân vermektedir. Bilgiye ulaşma yolu, teknolojiyi kullanma ve üretim biçimleri, iş yaşamındaki hiyerarşiler ve zaman kullanımı değiştikçe, mekânın tasarımında da yeni yöntemler kullanma, yeni topluma ve kullanıcının beklenti ve ihtiyaçlarını karşılayacak yeni yollar bulmaya yönelmek gerekmektedir.

Geçicilik kavramı, yaşam dinamiklerinde etkili bir kavramdır. İnsanlarla, yerlerle, nesnelerle, olaylarla artık daha geçici ilişkiler kurulmaktadır. Tükettiklerimiz arasına nesnelerden sonra artık kişisel ilişkiler de ekleniyor. İlişkilerimizin geçiciliği, yaşam hızımızı oldukça artırıyor. İnsan-nesne ilişkimizin geçiciliğine bir örnek kullan-at ürünlerdir. Üretim yöntemleri geliştikçe ve maliyetleri azaldıkça, artan ürün çeşitliliği, hayatımıza kullan-at ürünleri hızlıca sokmaya başlamıştır. Kalıcılığa karşı daha esnek ve parçalanıp tekrar bütünleşmeye izin veren Modülerizm bu yaklaşımı mimari alanda mümkün kılmaktadır (Toffler, 1981, s. 57). Tüm hayatımıza işleyen bu geçici ilişkiler, mimariyi de etkilemektedir. Gelişen teknoloji ile, kişiselleştirilmiş, isteklere göre biçimlenmiş üretim yayıldıkça geçici mimari yapılar da ortaya çıkmaktadır. İç mekânlar, kullanıcıların beklentilerine göre şekillenmede esnek olmak durumundadır. Gelişen akıllı teknolojiler ile, bu esnekliğe izin veren tasarımlar gün geçtikçe çoğalmaktadır. Kullanıcı, mobil araçlar ve internet ağı ile iç mekâna yeni katmanlar eklemektedir (Bkz. Görsel 3.37).



**Görsel 3.36.** Sanal mekân deneyimi-Singapur (<https://www.ur.gov.sg/Corporate/Singapore-City-Gallery/Key-Highlights-details/How-our-city-works-details>) (Erişim tarihi: 05.04.22)

Toffler, sürekli yer değiştiren, iş ve çevre değiştirmekten çekinmeyen kişiyi devingen insan olarak bahseder. Devingen insan, iş değiştirdikçe sadece yeni bir işyerine sahip olmaz yeni bir yaşam biçimi de edinir (Toffler, 1981, s.103-106). Bahsedilen devingen insanın ihtiyaçlarına uygun tasarımlar yapmak önemlidir. Bu insan, coğrafi olarak sınırlanmaz, fiziksel çevresini kalıcı olarak görmez, insan ilişkileri çok sayıda ve geçicidir. Günlük alışkanlıklar tekrar düzenlenmektedir. Hayatlar tekrar planlanmakta, olayları algılama ve değerlendirme biçimleri değişmektedir.

Sanal platformlarda kullanıcılar, kendilerini ifade edecek her türlü sanal ürünü alırlar ve kişiselleştirirler. Kendilerine birer yaşam alanı yaratıp istedikleri şekilde donatabilirler. Bu sanal dünyada kullanıcılar arasında da VIP gibi sınıflar vardır. Bu VIP kullanıcılara, platform şirketi tarafından bazı ayrıcalıklar verilir ve kullanıcı kendi içeriğini kişiselleştirmiş olur (Wang & Li, 2016, s. 97). İnsanın gerçek fiziksel hayattaki kendi deneyimlerinin üzerine, medyadan gelen bilgilerin de eklenmesi kişide karmaşaya yol açabileceğinden sosyal medya okuryazarlığı önemli hale gelmiştir. Sürekli gelen bu iletileri doğru yorumlayabilmek ve doğru etkilenmek için önemlidir (Utma, 2019, s. 1212-1214). Sanal ortamda, kullanıcı ve katılımcı olarak var olan ve yaşamdan kesitler aktaran kişinin, bu ortamda bilinçli bir şekilde varlığını sürdürmesi ve üretkenliğini koruması, sanal ve gerçek arasındaki farkındalığa erişmesi için, medya okuryazarlığını geliştirmesi gerekir (Utma, 2019, s. 1223). Akıllı teknolojileri bilmenin ötesinde, kullanma ve eylem noktasında okuryazarlık önemli bir yetenek haline gelmektedir (Rouhiainen, 2020, s. 23).



**Görsel 3.37.** Sanal gerçeklik mekân deneyimi ([https://www.archdaily.com/919672/aworks-and-gbo-design-futuristic-technology-museum-for-seoul?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.com/919672/aworks-and-gbo-design-futuristic-technology-museum-for-seoul?ad_medium=gallery)) (Erişim tarihi: 15.04.22)

Esnek kimlik, kişisel sorumsuzluk-özgürlük, eşitlenmiş statüler, kaydedilebilirlik, eylemde eş zamanlılık, internetin, insana sağladığı kolaylıklar olarak söylenebilir. Gerçekte var olandan çok farklı bir sanal hayat kurmanın esnekliği rahatlık getirmekte, internetteki eylemlerin herhangi bir yükümlülük getirmemesinin verdiği özgürlük, gerçek hayattakinden farklı becerileri kullanabilme ve saklanabilirliğin getirdiği statüde eşitlik,

istenilen her şeyi kaydedilip, kaybolmasını engelleme, fiziksel olarak başka bir iş yaparken internette de aktif olmayı sağlayan eş zamanlılık (Özdemir, 2012, s. 21-23). Tüm bu özellikler yeni insan davranışları ve doğal olarak yeni toplumsal ilişkiler yaratmaktadır. Özdemir (2012, s. 28-30)' e göre , sanal kültürün getirdiği, görüntüye dayalı, kimliklerin sürekli değişmesi, herkesin istediği imaja bürünmesi, bireyselliği teşvik etmesi, gerçeklikten kaçış olarak görülmesi toplumu iletişimsizliğe götürmektedir ve gerçek yaşamın alternatifi olamaz.

Kreibich (2012, s. 11-12), 'bilgi temelli toplum' ve 'sürdürülebilir toplum' olarak geleceğin iki toplumundan bahsetmiştir. *Bilgi temelli toplum*, internet tabanlı bilgi ve iletişim teknolojilerine dayalı, bilgi üretiminden ve bilgiden beslenen, verimli süreçler üreten bir toplumdur. *Sürdürülebilir toplum*, bilimsel-teknolojik faydaları sürdürülebilir kılan, gelecek nesiller için imkânlar sağlayan, sosyal ve teknolojik birlikteliği sürdüren bir toplumdur.



**Görsel 3.38.** Kullanıcı ile dijital ekran ilişkisi-Etkileşimli tarih sergisi  
(<https://mw17.mwconf.org/glami/interactive-history-timeline-of-american-wars/>) (Erişim tarihi: 14.04.22)

Değer yaratma, kullanıcı odaklılığa doğru yol almaktadır. Büyük verinin kullanımı, kullanıcı ihtiyaç ve isteklerinin analiz edilmesi ve hizmetin iyileştirilmesi için kaynak sunmaktadır. Yeniliklerin anlamlı bir biçimde yapılması ve kullanıcıyla örtüşmesi için verilerin okunması zorunlu olacaktır. Bu veriler artık bir ürün-hizmet gibi alınıp satılabilecektir. Sanal mekânlar da alınıp satılabilir mi? İçmimarlar, sanalda mekân yaratıp pazarda satış yapabilir mi? Kullanıcıların istek, beklenti ve ihtiyaçlarını doğru analiz edip, deneyimlerine katkı sağlamak için bu tür veri kaynaklarını içmimarların da

doğru okuması gerekmektedir. Müşteri geri dönüşleriyle, veri kaynaklarının okunmasıyla kullanıcı analiz edilir, tasarımda iyileştirme yapılabilir.



**Görsel 3.39.** Sanal gerçeklik ile prova deneyimi (<https://pghretail.com/2012/12/25/retails-interactive-experience-future/>) (Erişim tarihi: 15.02.22)

“Bir bakıma, yaşamın temel yapıları zihinler değil deneyimlerdir. Sıra dışı ve inanılmaz deneyimler yaşanır çünkü devamlı kopyalanır ve başka zihinlerce yeniden tadılır, bu esnada sıkıcı deneyimler ise daha iyileri için alan açmak amacıyla sahipleri tarafından silinir (Tegmark, 2020, s. 217)”. Uzak gelecekte, insan düşüncesiyle kontrol edilebilir robotlar, dijitale aktarılıp robotlara yüklenen bilinç, tamamen yazılım haline gelen ölümsüz insan bedeni gibi konuların çokça gündeme geleceği öngörülmektedir (Kaku, 2016, s. 148-150).

Öz farkındalık, duygusal zekâ, sosyal zekâ, empati, kültürel esneklik, hikaye anlatıcılığı, problem çözme, yaratıcılık, yeni teknolojilerine uyum sağlama, girişimcilik, sunum becerileri, çevresel zekâ, tasarım odaklı düşünme (Rouhiainen, 2020, s. 141-146).

Beş beceri: YZ ve blok zinciri ile ilgili teknik beceriler (derin öğrenme, makine öğrenimi, robotik, kripto para,), sosyal zekâ becerileri (koçluk, danışmanlık, duygusal zekâ, empati, yardım), yaratıcılık odaklı zihniyet (tasarım düşüncesi, kişisel marka oluşturma), sayısal düşünme (sayısal anlam, bağlamlaştırılmış zekâ), öğrenmeyi öğrenme (öz farkındalık). Rouhiainen (2020, s. 147), geleceğin insanı ile ilgili beş beceri ele almıştır (Bkz. Şekil 3.14).



Şekil 3.14. Beş beceri (Rouhiainen, 2020, s. 147)

### 3.2.3. Geleceğin içmimarı ve beklentiler

IFI, içmimarlık meslek değerini şöyle açıklamaktadır:

Meslek, liderliğini ortaya koyar ve iç mekanlar ile kullanıcılarının yaşamları için ölçülebilir çıktılar ve iyileştirilmeler üreterek, buluş, aktarım ve onaylamayı içeren yinelenen ve etkileşimli bir süreçten yararlanır. Bu süreç, kullanıcıların verdikleri kararların değerini anlamalarına yardımcı olan ve kullanıcılar kadar toplum açısından da faydalı kararların verilmesine olanak tanıyan ekonomik, işlevsel, estetik ve sosyal avantajı sağlar (IFI, 2011).

“Tüm tasarımcılar geleceğin bilinmezliği ile boğuşmak zorundadır (Reeves vd., 2016, s. 6)”. Tasarımcılar tarihten bugüne kadar, değişen koşullara, ihtiyaçlara ve beklentilere yönelik çözüm arayışında olmuşlardır. Çalışılan alan ne olursa olsun, o alandaki değişimleri okuyabilmek, çağın anlayışını kavrayabilmek ve süreçler geliştirebilmek tasarımcının rollerinden olmuştur. Geleceğin içmimarı, bu tez çalışmasında da değinilen 21.yy kodlarını okuyabilen, iç mekân bileşenlerinin teknoloji ve araçlar nasıl değiştiğini sorgulayıp tasarım kararları alabilen, gelecekteki yaşam koşullarını, toplumun özelliklerini ve toplum bireylerinin değişimini mekânsala yansıtabilen kişilerdir.



**Görsel 3.40.** *Hololens gözlük ile tasarım süreci temsili (<https://www.microsoft.com/en-us/hololens>)*  
(Erişim tarihi: 26.03.22)

Yaşanan değişimlerle birlikte, mimarlık mesleğinin anlamı, etkisi, sorumlulukları ve görevleri değişmektedir. Bu değişimler, mimar için diğer alanlarla yeni iş birliği biçimleri ve yeni roller getirmektedir. Özellikle BIM alınındaki gelişmelerle, diğer disiplinlerle iş birliği aşamasında kolaylık sağlamada ve aradaki etkileşimi sağlamada etkili olmaktadır (Vos vd., 2018, s. 11-12). “Mesleklerimizin gelecekteki profilini hayal etmek bizim sorumluluğumuzdur (Findeli, 2001, s. 17)”.

“Günümüz ve yakın gelecekteki tanımı ile içmimar, teknolojinin getirdiği avantajları en kapsamlı yoluyla kullanabilen ve bu süreçte mekân örgütlenmesi amacının yanı sıra mekân ve kullanıcının temas noktalarını da düşünerek çalışabilen tasarımcı kimliğine sahiptir (Gümüşçü & Demirarslan, 2019, s. 207)”. Akıllı iç mekân tasarımları, kullanıcıların karmaşık ve sürekli değişen yaşam biçimlerine hizmet etmelidir. İçmimar, bu sorumluluğu almalı ve teknoloji alanındaki paydaşlar ile daha çok iş birliği yapmalıdır. Gelecekçi ve yenilikçi iç mekânlar için bu oldukça önemlidir (Rashdan, 2016, s. 632).

Mimarın yeni rolü konusunda, Baloğlu yaptığı çalışmada bazı değerlendirmeler yapmış. Mimarın rolünü genişleterek farklı bir boyuta taşıyan Baloğlu, bilgiyi iyi okuyup kullanabilen ve süreçleri yönetebilen bir konuma taşımış. Mimarın bu vizyonda çalışabileceği yeni mekânlar, disiplinler arası çalışmaya uygun, fikirlere açık, diğer çalışma alanlarıyla etkileşimli ofiste kısıtlı kalmayan çalışma mekânlarıdır (Baloğlu, 2014, s. 52).

Coleman (2015, s. 9), içmimarlığın, birçok tasarım dalına dayanan ve gittikçe gelişen bir meslek olarak yeniden ele alınması gerektiğini savunmuştur. “Future Vision”, CIDA tarafından düzenlenen, içmimarlığın geleceğini, sorumluluğunu, vizyonunu, gerekliliklerini ve görevlerini ele alan, bunun üzerine sorular soran ve cevap arayan bir çalışmadır. Teknolojinin gelişmesi hem fiziksele hem sanala yeni anlamlar getirmektedir. Bir içmimar adayının, küresele ve kültüre hâkim, değişen sosyal ağları anlamlandıran,

yenilikleri hayal edebilen, tasarımda günceli ve geleceği yakalayabilen, teknolojik okuryazar olan bireyler olması beklenmektedir. “Artık, iç mekân tasarımının temel yetkinliğinin, insan etkileşimlerinin, anlamlı deneyimlerin tasarımı ve insanların hedeflerine ulaşmasını desteklemek için bilinçli yollar bulmak olduğu anlaşılmaktadır.” İçmimarlığın değişen tanımı, hizmet ve sürece odaklı bir değer sistemini, “probleme özel çözümler yaratmayı” barındırmaktadır (Coleman, 2015, s. 10).

CIDA’nın düzenlediği Future Vision çalışmasında içmimarlık eğitime yönelik çıkarılan sonuçlar, mesleki anlamda büyük bir anlayış getirmektedir:

1- Mesleğin tanımının ve kapsamının genişletilmesi, küresele hizmet eden bir araca dönüşmesi.

2- Gelişen teknoloji ve yeni yöntemlerle, çok yönlü bir anlayışla, insan ve süreç odaklı bir tasarım anlayışına geçilmesi.

3- Yapıların fiziksel kapasitelerine ek, insani süreçleri, teknolojileri ve ilişkileri içeren ve bunlardan etkilenen, fiziksel mekânla yapısal mekânın etkileştiği bir tasarım anlayışına geçiş. Burada Coleman, her tasarımcının tasarımında bir metot veya süreçten faydalanmasının gerekli olduğunu da vurgulamaktadır.

4- İnsanların mekânla ilişkisini gözlemleyerek, ‘yer’ yapma hali üzerine hem yerel hem küresel düşünülmesi. “Yeni bir çağır açmaya istekli olmak, tasarımın potansiyelini ortaya çıkarmak için kritik öneme sahiptir.” Tasarımcının, gelecek için söz sahibi olma konusunda kendini yetkili görmesi ve kritik olan konular üzerine harekete geçip, rolünü yeniden tanımlaması gerekmektedir.

5- “Dünyayı dar, tek noktalı bir perspektiften görmekten dünyaya bir kültür, yetenek, iklim, sosyoloji ve ekonomi merceğinden bakmaya geçiş.” Değişen dünyayı anlamak için okuryazarlığı artırmak ve bir dünya vatandaşı olarak değişen sosyal, toplumsal durumlara karşı bir sorumluluk almak (Coleman, 2015, s. 11-12). Coleman’ın çalışmasında sunduğu bu yaklaşımlar, içmimarın yeterlilikleri konusunda bazı fikirler vermektedir.



**Görsel 3.41.** Üç boyutlu yazıcı teknolojisi ile yeşil duvar (<https://bigrep.com/posts/banyan-eco-wall/>)  
(Erişim tarihi:16.02.22)

Poldma (2008, s. 7-8), içmimarı küresel çaptaki kültürel, sosyal ve bireysel bazı sorunlara bir problem çözücü olarak ilgi duyduğunu vurgulayarak, içmimarın ve içmimarlığın konumu hakkında çıkarımlar yapmıştır. İçmimarların yaptığı şey, tasarım süreci ve insanlara hizmettir. İçmimar, tasarımcı düşünce ve kullanıcı yoluyla iç mekân tasarlamakta; insan, toplum ve mekân arasındaki ilişki ve değerleri ortaya çıkarmaktadır. İçmimarlığın, fiili uygulamaları dışında ilişki ve süreçleri de tasarlaması, ayırt edici noktadır. İç mimarlar, mekânsal ilişkileri belirleyen sosyal etkinlikleri etkileyen temel felsefi değerleri sorgulamaya ve ortaya çıkarmaya hazır olmalıdır. İçmimarın, değişen dünyada, küresel bir bakış açısıyla, mesleği etkileyen tüm unsurları çok boyutlu bir bağlamda düşünerek, yeni süreç ve pratikler geliştirmesi beklenmektedir (Poldma, 2008, s. 8-10). Poldma (2008, s. 10-11), İç mekân tasarımını bir süreç olarak, bir yaklaşım ve anlayış olarak inceleyip, ne olduğunu ne yaptığını ve nasıl yaptığını açığa sunup çıkarmanın “tasarım araştırması” ile mümkün olacağını ve bu şekilde toplumda değer yaratılacağını savunmaktadır ve bazı fikirler sunmuştur:

1- İç mimarların benzersiz bir “düşünme ve yapma” tarzı vardır: İç mekânın günlük kullanım pratiği, sunduğu deneyim ve insan ile etkileşimi, kartezyen mekân anlayışını sorgulatır. İç mekân tasarımında, tasarımcı, kullanıcı, müşteri, diğer disiplin çalışanları gibi birçok katılımcı mekânın yaratımına dâhil olur. İç mekân tasarımı hem mekân hem insan odaklı ve paylaşımlı bir süreçtir.

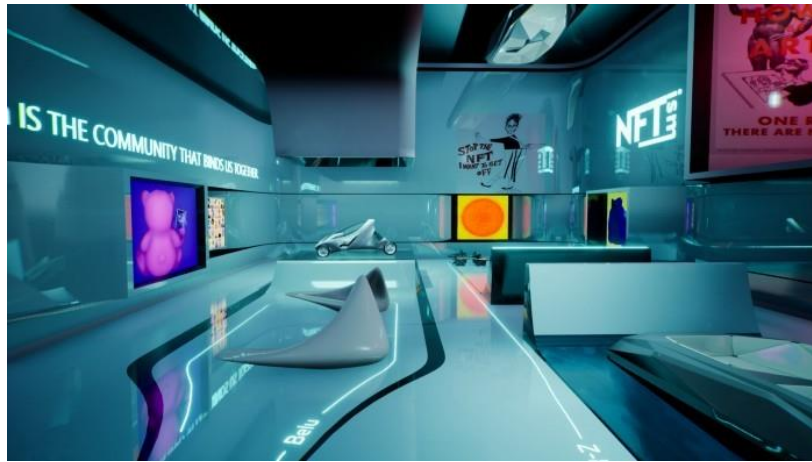
2- Süreç olarak tasarım, araştırma olarak tasarım, bilgi olarak tasarım:

*Süreç olarak tasarım:* “İç mimarların müşteriye ve kullanıcıya hizmet sunabilmesi için, bizim özel düşünme ve yapma yollarımızı anlamalı ve bize problem çözme için

uygun araçlar sağlayan araştırmaları geliştirmeliyiz. Bu, iç tasarımın nasıl yapıldığını ve bunun sürdürülebilirlik, kültürel bağlam ve çeşitli ekonomik durumlar gibi konulara göre ne anlama geldiğini eleştirel olarak analiz etmek anlamına gelir.”

*Araştırma olarak tasarım:* İç mekân tasarımını bir araştırma olarak, mekân ve insan ilişkileri üzerinden, insanların iç mekânla ilişkisini araştırarak ve anlayarak farklı bir düşünüş biçimi yaratılabilir.

*Bilgi olarak tasarım:* “İç mekân tasarım araştırması, insan faaliyetinin dinamik arka planı olarak iç mekânlar hakkında bilgi geliştirmeyi içermelidir. Bu tür bir düşüncede, mekânı sadece fiziksel bir alan değil, aynı zamanda ihtiyaçların sürekli değiştiği ve ihtiyaçlarla değişen farklı bileşenlerin görülebildiği dinamik bir yer olduğunu düşünebiliriz.” Disiplinler arası araştırma projeleri geliştirmek, içmimarlığın disiplin olarak bilgi yaratmasını sağlar ve vizyonunu belirler (Poldma, 2008, s. 13-14). Diğer disiplinlerle iş birliği yaparak, içmimarlık disiplininin katkısını ortaya çıkarmak, bunu yaparken özel süreç ve anlayışları kullanmak, neyi neden ve nasıl yaptığımızı sorgulamak, tasarımın, süreç, araştırma ve bilgi olarak üç yönünü keşfetmek, hem öğretimde hem uzmanlıkta yeni araçlar geliştirmek, içmimarlık aracılığıyla dünyaya ve toplumlara sürdürülebilir bir değer katacaktır (Poldma, 2008, s. 15). “Her toplum yalnızca olanaklar içindeki geleceklerle değil, olasılıklar içindeki geleceklerle de karşı karşıya gelir (Toffler, 1981, s. 385)”. Yeni mekân olasılıklarında ve bu olasılıkları biçimlendirmekte içmimarın görevi üzerine çeşitli yaklaşımlar vardır. Bunlardan biri Metaverse evreninde tasarımcı olarak içmimarın yer almasıdır (Bkz. Görsel 3.44).



**Görsel 3.42.** Metaverse’de sanal mekân örneği

İçmimarların, bu tez çalışmasında da ele alınan sanal mekânlarda tasarımcı olarak var olmaları söz konusudur. Özellikle SecondLife ve Metaverse gibi sanal evrenlerdeki mekân tasarımlarında içmimarın rolü ve sorumlulukları tekrar gündeme gelmiştir. Sanal dünyada çalışma imkânı içmimara çeşitli yönlerden esneklik getirmiştir.

Tasarımcıların fiziksel dünyadaki tasarım süreçlerinde karşılaştıkları inşaat, iklim, yapısal, maliyet gibi koşullar ve sınırlamaların Metaverse’de olmaması, yaratıcılığı arttırabilir. Aynı zamanda, yeni sanal dünyanın yeni kuralları, gerektirdiği beceriler, farklı teknik yeterlilikler de söz konusudur. Bu dünyadaki yeni etkileşim boyutları, sanal deneyimler, hikâye anlatımları üzerine çalışılması gereken konulardandır (http-15).

Akipek ve İnceoğlu (2007, s. 252), mimarın yeni rolünü şöyle açıklamaktadır:

Dijital teknolojiler, görsel sanatlar, mimari, mühendislik, bilgisayar programcılığı, multimedya tasarımı ve endüstriyel tasarımdan kentsel tasarım uzanan tüm tasarım alanlarının buluştuğu ortak bir platform yaratmaktadır. Dijital tasarım teknolojilerinin kullanımı mimarı, yeniden farklı disiplinleri bir bünyede toplayan organizatör ya da orkestra şefi kimliğine büründürmüştür. Dijital teknolojilerin bilgi organizasyonuna dayalı yapısında mimar artık bilgi ustasıdır.

Kendi kendine organize olan sitemler, biçim gramerleri gibi üretken gramerler, fraktal oluşturma, algoritmik oluşturma ve geliştirme, genetik ve evrimsel algoritmalar gibi sistemler, veri madenciliği, veri haritalama, parametrik tasarım, yapay zekâ teknikleri, programlama, yorumlama ve kaynaştırma gibi bazı üretken tekniklerin-araçların ele alınıp öğrenilmesi önemli görüşmüştür (Fischer & Herr, 2001, s. 6). Fischer ve Herr’e göre, üretici sistemlerin tasarım eğitimine girmesi gerekmektedir. Bunun için temel bir anlayış geliştirmek adına üretici tasarım bir yaklaşım olarak verilebilir. Bu yaklaşımı alan tasarımcılar, projelerinde bir yöntem olarak kullanabilir ve sorgulama, keşfetme, yenilik yaratma ve üretme süreçlerine disiplinler arası bir bakış getirebilirler (Fischer & Herr, 2001, s. 14). Yeni yöntemlerin keşfedilip denemesine yönelik çalışmalara yeni malzemeler ile yapısal tasarımlar örnek verilebilir. Malzemelere ve üretim şekillerine yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler söz konusudur (Bkz. Görsel 3.44)



**Görsel 3. 43.** *Doğal malzemeler ile sürdürülebilir bir yapı örneği*  
(<https://www.yankodesign.com/2021/10/26/this-sustainable-structure-is-made-of-probiotic-materials/>)  
(Erişim tarihi: 18.03.22)

Mimarlık, toplumda temel bir güç olarak, birçok rolü barındırır. Yaşamsal ve çevresel farklı ilişkilere katkı sağlayan mimarlar, hem toplumsal hem mekânsal farkındalıkları ile problem çözücü olarak yer olmaktadır (Vos vd., 2018, s. 11). Tasarımcının toplumları anlama, keşfetme ve iletişime geçme özelliği, sanal dünyada da devam etmektedir. Çeşitli kültürlerden gelen kullanıcı içeriklerinin ve verilerin okunması, anlaşılması ve tasarıma dahil edilmesi noktasında mimarlar sosyal bir etkiye sahip olmaktadır (http-16).

Geleceğin mimarı hakkında bir rehber çalışması yapan Vos vd., mimarın yeni rolüne ve çalışma yaşamındaki süreçlere ilişkin gelecek anlayışlarına yönelik çıkarımlar yapmıştır. Bir projenin “değer yaratma” ve “birlikte yaratma” durumu, etkileşim ve iletişimin temelde olduğu süreçlerdir. Bu süreçlerde katılımcı ve paydaşların arasındaki anlayış ve hedef uyumunu sağlama notasında tasarımcıların kendi katkısının farkında ve bilincinde olması süreçleri kolaylaştırabilir (Vos vd., 2018, s. 43). “Bir rolün ne anlama geldiği, ancak diğer rollerle ilişkili olarak bakıldığında netleşir. Sonuçta, bir projenin nasıl organize edildiğini belirleyen roller arasındaki etkileşimdir (Vos vd., 2018, s. 81)”.

### 3.3. Bölüm Sonu Değerlendirmesi

Bu çalışmanın ilk iki bölümünde, temel olarak teknoloji odaklı dönüşümlerin 21.yy iç mekânında yarattığı etkilerin okunması amaçlanmıştır. Her devrimin, teknolojik gelişmenin ve yeniliğin iç mekân tasarımı dâhil toplumu ilgilendiren tüm alanlarda önemli değişimlere yol açtığı saptanmıştır. Her gelişme, zincirleme olarak olası geleceklere etki etmektedir. Bu yüzden, tez kapsamına gelecek odaklı tasarım süreçleri dâhil edilmiştir.

İçmimarların gelecek iç mekânı hakkında öngöröleri, durum çalışmasının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu bölüm, gelecek bilinci ile ilgili zemin oluşturma konusunda önemlidir. Gelecek kavramının ne ifade ettiğı, tasarım ve mimarlık alanındaki önemi açıklanmaya çalışılmıştır. Eyleme geçme noktasında büyük payı bulunan gelecekçi yöntemlerden bazıları incelenmiş, tasarım projelerinde de kullanılabilecek yöntemler seçilmiştir. Gelecek çalışmaları, disiplinler arası süreçler içerdiğinden, geniş bir perspektiften bakmaya özen gösterilmiştir. Gelecek odaklı çalışmaların vurguladığı ve 21.yy kodlarını oluşturan bazı kavramlar üzerinde durulmuştur.

Sanayi döneminde tüketici olan bireyin kullanıcıya, ardından da katılımcıya dönüşme sürecine dair çıkarımları içeren çalışmalara yer verilmiştir. Birinci bölümde ele alınan Toplum 5.0 ile paralel olarak değişen geleceğın kullanıcısına dair özellikler saptanmış ve iç mekân bağlamında değerlendirilmiştir. Teknoloji ile daha çok, fakat daha farklı bir etkileşim kuran kullanıcının iç mekânı yaşama biçimi dönüşmüştür. Bu bölümde de bahsedildiğı gibi, artık yaşam biçimi de tasarlamak durumunda olan içmimarın farklı yeterliliklerinin olması beklenmektedir. Bu yeterlilikler üçüncü bölümde ele alınmıştır. Geleceğın içmimarının değerler üretebilmesi ve iç mekân tasarımını ileriye taşıyacak yöntemler geliştirebilmesi beklenmektedir.

Gelecek odaklı yaklaşım, yöntem ve çalışmaların iç mekâna etkisi, tezin belirlemeye çalıştığı kriterleri destekler nitelikte olmuştur. Tezde yer verilen örnek araştırmalarda da görüldüğü üzere iç mekân kriterleri büyük bir dönüşümdedir.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### 4. PROFESYONEL İÇMİMARLARLA İÇ MEKÂN TASARIM YAKLAŞIMLARI ÜZERİNE BİR ANALİZ

#### 4.1. Araştırmanın Amacı

Çalışmada, 21.yy’da yaşanan teknoloji odaklı dönüşümlerin, iç mekân tasarımına etkilerini okumak amaçlanmaktadır. 21.yy’da yaşanan değişim ve dönüşümü ortaya koyup, iç mekân tasarımıyla ilişkisi değerlendirilecektir. Amaç, teknolojiyi nesnel olarak değil, sunduğu olanaklar çerçevesinde, yeni kavramsal ve ilişkisel süreçler doğrultusunda yaşanan dönüşümün, tasarım kriteri olarak iç mekân tasarım kriterlerine yansımalarının araştırılmasıdır.

Anket ve görüşmeyi kapsayan nitel araştırmada, sektörde çalışan profesyonel içmimarların teknoloji odaklı olarak değişen iç mekân hakkındaki görüşleri alınacaktır. İçmimarların hâlihazırda gelecekçi yöntemleri kullanıp kullanmadıkları, kullanıyorlarsa hangi süreçte ve nasıl kullandıkları sorularak, mevcut durumun anlaşılması amaçlanmaktadır.

Sonrasında içmimarların, iç mekân tasarımına yönelik yakın, orta ve uzak gelecek öngörülerini almak hedeflenmektedir. Çalışma kapsamında aşağıdaki sorulara cevap aramak amaçlanmaktadır:

1. Türkiye’de profesyonel tasarımcılar, 21.yy’da yaşanan teknoloji odaklı dönüşümlerin, iç mekân tasarımına etkilerini nasıl değerlendirmektedirler?

1.a. Bir değişim/dönüşüm gerçekleşmiş midir? Nasıl bir değişim gerçekleşmiştir? (Literatür taraması)

1.b. 21.yy’da gerçekleşen teknoloji odaklı dönüşümlerin iç mekân tasarımına ve tasarım kriterlerine etkiler nelerdir?

2. İçmimarların “teknoloji odaklı mekân” kavramına yaklaşımları nasıldır? (Anket/görüşme)

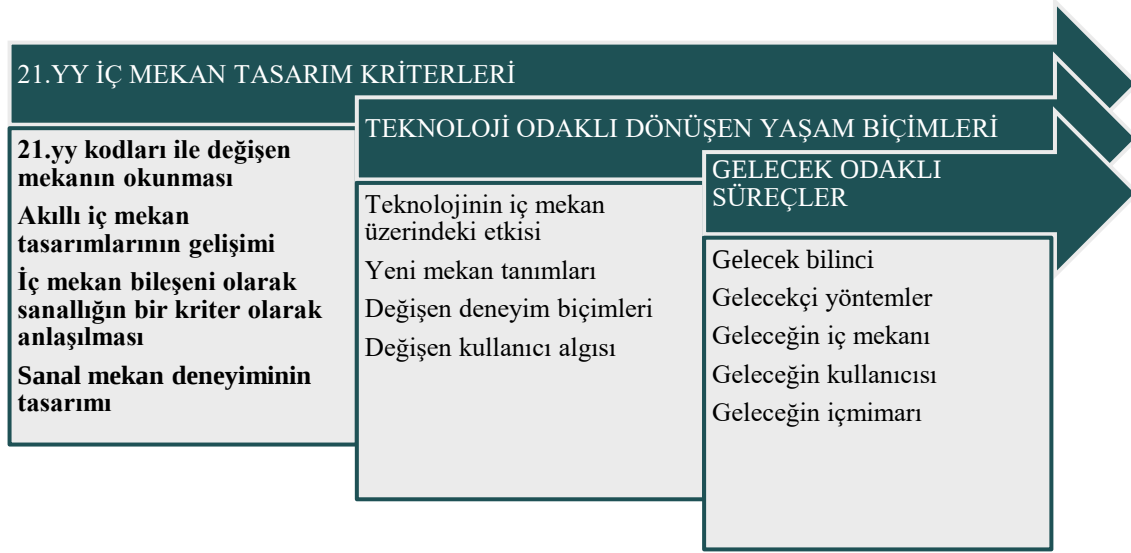
2.a. İçmimarlar 21.yy’da yaşanan teknoloji odaklı dönüşümlerin iç mekân tasarımına etkisini nasıl değerlendiriyorlar? (Anket)

2.b. İçmimarların, teknoloji odaklı dönüşümler ve iç mekân tasarımı üzerine öngörülerini nelerdir? Yakın zamanlı (1-5 yıl), orta zamanlı (5-10 yıl) ve uzak zamanlı (10 yıl ve ötesi) öngörüler hangileridir?

2.c. Bu öngörülerinde hangi gelecekçi yöntemleri kullanıyorlar? Nasıl kullanıyorlar? (Yüz yüze görüşme)

3. İçmimarların gelecekte sahip olması beklenen yeterlilikleri nelerdir? (Yüz yüze görüşme)

3.a. İç mekân kullanıcılarının gelecekte sahip olması beklenen özellikleri nelerdir?



Şekil 4.1. Çalışmanın kavramsal yapısı

21.yy’da, teknolojik gelişmelerin etkisi ile hızla değişen toplumsal, sosyal ilişkiler ve alışkanlıklar iç mekân yapısı üzerinde oldukça etkili olmaktadır. Tarihsel süreçte de her devrimde ve önemlilik arz eden her sıçramada, insan ilişkilerine bağlı olarak günlük yaşam ve toplum, eş zamanlı olarak mekân değişmiştir. Bu değişimler sırayla değil, iç içe ve birbirinden her an etkilenerek olmuştur. Her değişim bir yeniliği getirmiş, her yenilik bir diğer yeniliği yaratmıştır. Bu zincirlemeler, aslında gelişimin kendisidir ve disiplinler arasıdır. Tarihsel olaylara ve etkileri göz önüne alındığında, değişimlerin her alanda farklı ölçülerde etkilediği görülmektedir.

Tez kapsamına da sunulan bu ilişkiler içerisinde, 21.yy’da mekânın dönüşümünde etkili olan paradigmaları tespit etmek, bu paradigmaları sunmak ve iç mekân kriterlerinin 21.yy’da geldiği ve geleceği noktaları ele almak, çalışmanın konusunu açıklamaktadır. Ulusal kaynaklarda, İçmimarlık alanı kapsamında, “21.yy iç mekânı ve gelecek çalışmalarının” profesyonel çalışma hayatı bazında ele alınmadığı saptanmıştır. Bu doğrultuda, iç mekânın dönüşüm sürecin, Türkiye’deki içmimarlık mesleğine ve sektördeki uygulama sürecine katkı olması açısından önemli görülmüştür.

Alan profesyonelleri ile bizzat çalışma yapmak, konuya ilişkin gerçekçi bir bakış yakalamaya ve daha etkili öneriler sunmaya yönlendirecektir.

Bu tez çalışmasının akademiye katkıları şunlardır:

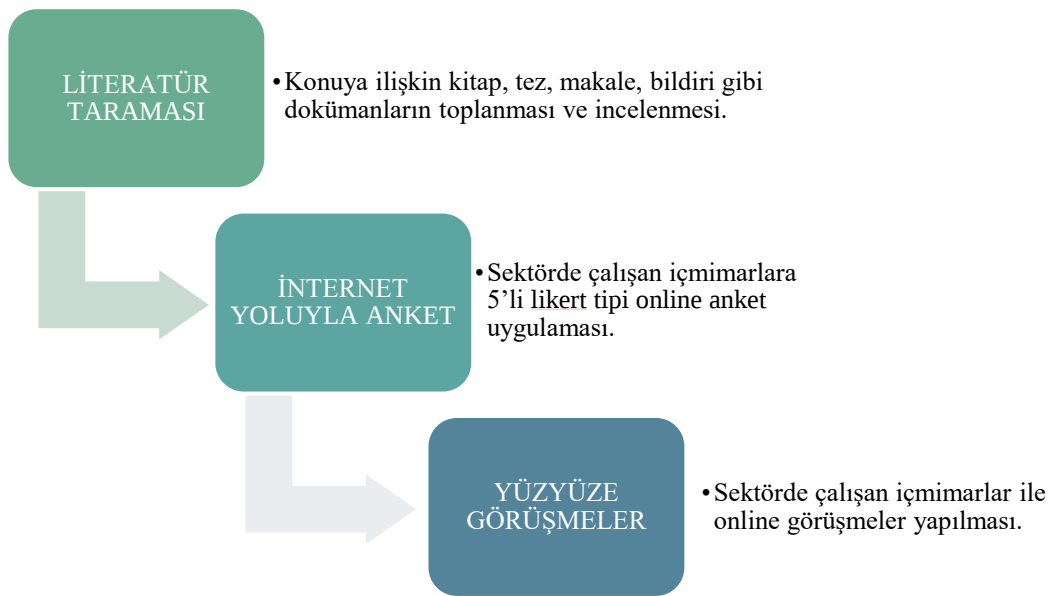
1- 21.yy teknoloji odaklı dönüşümlerin, iç mekân tasarım kriterleri üzerine etkisinin saptanması.

2- Türkiye’de profesyonel içmimarların yaklaşımının ve görüşlerinin sunulması.

3- Yakın, orta ve uzak geleceğe dair iç mekân tasarım öngörülerinin sunulması.

4- Endüstri devrimleri ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda iç mekânı dönüştüren unsurları neden-sonuç ilişkisi içerisinde örneklerle ele alarak literatüre sunulması.

#### 4.2. Araştırmanın Yöntemi



Şekil 4.2. Araştırmanın yöntemi

Bu tez çalışması, aktörlerin bakış açısını anlama, yorumlama ve derinlemesine betimlemeye dayanan nitel araştırmasıdır. Nitel araştırma ile, önceden keşfedilmemiş ilişkilerin sınırlı bir çerçe içinde anlaşılması sağlanmaktadır.

Çalışmanın deseni, nitel araştırma yöntemlerinden “Olgu bilim (fenomenoloji)” desenidir. “Olgu bilim deseni, farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır. Olgular, yaşadığımız dünyada olaylar, deneyimler, algılar, yönelimler, kavramlar ve durumlar gibi çeşitli biçimlerde

karşımıza çıkabilmektedir.” Olgu bilimin veri kaynakları genel olarak bireyler ve gruplar olmaktadır. Görüşme temel veri toplama aracıdır. Anlamları ortaya çıkarma, bu araştırma deseninde ana odaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 69-71).

Teknoloji ile değişen iç mekân kriterlerinin tespit edilip, görüşmeler ile desteklenmesi, teori ve pratik arasındaki ilişkiyi kuvvetlendirmesi açısından önemlidir. Özel sektörde, içmimar olarak çalışan; planlama, tasarım ve uygulama süreçlerinde görev alan, mobilya, ürün, konut, çalışma alanı, müze, sergi, fuar, yeme-iç mekânı, mağaza ve kamu binaları gibi iç mekân ve unsurlarını tasarlayan içmimarlar bu çalışmanın kapsamındadır. “İnsan davranışı ancak esnek ve bütüncül bir yaklaşımla araştırılabilir ve bu yaklaşımda araştırmaya dâhil olan bireylerin görüşleri ve deneyimleri büyük önem taşır (Yıldırım & Şimşek, 2016, s. 37)”. “Görüşme yoluyla, deneyimler, tutumlar, düşünceler, niyetler, yorumlar, zihinsel algılar ve tepkiler gibi gözlenemeyeni anlamaya çalışırız (Yıldırım & Şimşek, 2016, s. 130)”.

Öncelikle konu ile ilgili alan yazın detaylı bir şekilde taranmış; tez, makale, bildiri, kitaplar toplanmış, kaynaklar tarandıktan sonra eleme yapılmış ve temel kaynak oluşturulmaya başlanmıştır. Araştırma problemiyle ilişkili olarak taranan kaynaklar, konular ile ilişkilendirilerek kullanılmıştır.

21.yy’daki dönüşümü daha kapsamlı ele almak adına, son beş yılda yayımlanan ulusal ve uluslararası makale başlıkları toplanmıştır. Bu başlıklar tez çalışmasıyla ilişkili olan makalelerin başlıklarıdır. Diğer verilerle beraber anahtar kelime analizine tabi tutulacaktır.

Veri toplama aracı olarak seçilen internet yoluyla anket ve yüz yüze görüşme için planlama yapılmış, sorular hazırlanmıştır. Anketin ve görüşmenin yapılacağı kişiler, Türkiye’de özel sektörde profesyonel olarak çalışan içmimarlardır. Literatür taraması, değişen makale başlıkları, ankette toplanan veriler ve görüşmeler sonucu elde edilen veriler içerik analizine tabi tutularak yorumlanacaktır.

#### **4.2.1. Evren ve örneklem**

Türkiye’de alanda çalışan profesyonel içmimarlar çalışmanın evrenini oluşturur. Fakat tüm evrene ulaşmanın zorluğu nedeniyle “kolay ulaşılabilir durum örnekleme” kullanılmıştır.

Anket çalışması için, İçmimarlık bölümü mezunu ve profesyonel olarak alanda çalışan içmimarlara ulaşmak amacıyla anket formu, internet yolu ile paylaşımına açılmıştır.

Bu süreçte, farklı şehirlerden çok sayıda ve çeşitli alanlarda çalışan içmimar profillerine ulaşmak için İçmimarlar Odası ile iletişime geçilmiş ve anketin paylaşılması sağlanmıştır. Aynı zamanda, iletişim bilgilerine ulaşılan İçmimarlık ofislerine, içmimar çalışanı olan Mimarlık ofislerine ve kişisel olarak tasarım alanında olan içmimarlara e-posta yolu ile gönderim sağlanmıştır.

Bu süreçte, içmimarlara ve tasarım ofislerine anket bağlantısı gönderilmiştir. Toplam 43 geri dönüş alınmış, bu cevapların 1 tanesi Türkiye dışından cevaplandığı için, 1 tanesi içmimarlık alanı dışından cevaplandığı için ve 1 tanesi çalışan içmimar olmadığı için çalışmaya alınmamıştır.

Görüşme için, Türkiye’de alanda en az 5 yıl deneyimi olan profesyonel içmimarlar çalışmanın evrenini oluşturur. Fakat tüm evrene ulaşmanın zorluğu nedeniyle «amaçlı örneklem» kullanılmıştır. Amaçlı örneklem, zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların derinlemesine çalışılmasına olanak vermektedir.

Örnekleme oluştururken, en az 5 yıl deneyimli, tez konusu ile ilgili verimli bir çalışma yapılabilecek içmimarlar seçilmiştir. Tez konusu kapsamında odaklı veriler elde etmek amacıyla projelerinde yenilikçi, disiplinler arası ve teknoloji odaklı süreçlere yer veren içmimarlar araştırılmıştır. Bu sebeple, katılımcılar seçilirken, bilgi toplama adına araştırmalar yapılmıştır. Toplam 12 içmimara e-posta yoluyla davet gönderilmiştir. Toplam 6 içmimar ile planlanan zamanlarda Zoom üzerinden yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler, katılımcı izni ile kayıt altına alınmıştır.

#### **4.2.2. Varsayım ve sınırlılıklar**

Anket çalışması Türkiye’de farklı şehirlerde çalışan 40 içmimar ile, görüşmeler ise Türkiye’de üç farklı büyük şehirde çalışan en az 5 yıl deneyimli 6 içmimar ile sınırlıdır. Çalışmada, anketin ve görüşmelerin gerçekleştirildiği Ocak-Nisan 2022 tarihi kapsamında katılımcıların düşünce ve görüşleri veri olarak ele alınmıştır. Nitel bir araştırmanın doğası olarak sorulan sorulara cevaplar ve konuya yaklaşım biçimleri, görüşme boyunca olan tutumların farklılık gösterebileceği açıktır. Diğer bir sınırlılık, araştırma kapsamında katılımcılara yöneltilen soruların farklı algılanışı ve o anki durumda doğal olarak cevaplanması ile ilgili oluşan farklılıklardır. Dolayısıyla bu tez çalışmasında elde edilen bulgular ve sonuç, bu kapsamda ele alınmalıdır.

#### 4.2.3. Verilerin toplanması

1. Aşama: internet yoluyla anket

Türkiye’de alanda çalışan 40 içmimar ile

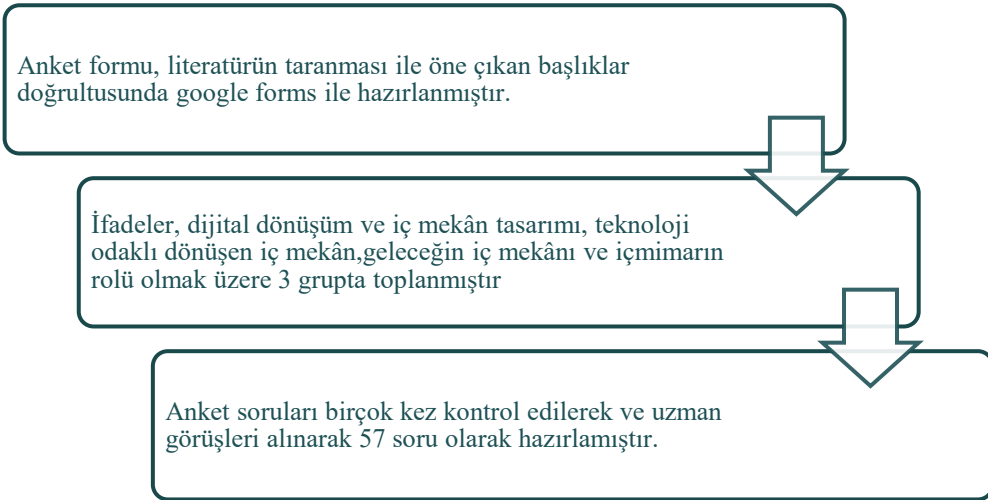
2. Aşama: yarı yapılandırılmış yüz yüze görüşmeler

Türkiye’de alanda çalışan 6 içmimar ile

Anket soruları, araştırılan literatür alt yapısı ile, araştırma sorularını karşılayacak şekilde hazırlanmıştır. 5’li likert tipi ölçek kullanılmıştır. Katılımcı fikir ve görüşlerinin ne yönde olduğunu anlamak adına bu ölçek seçilmiştir. Soruların daha detaylı cevaplanması görüşmeler ile sağlanacağından, ankette açık uçlu soru yöneltilmemiştir.

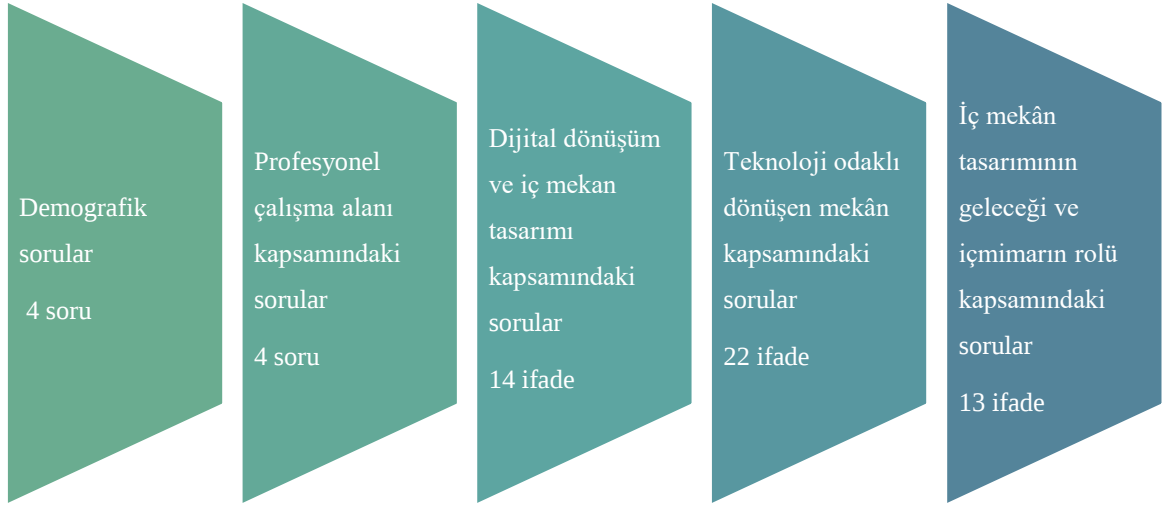
Anketin Türkiye’nin farklı şehirlerine ulaşması için içmimarlar odası ile iletişime geçilerek çeşitli katılımcılara ulaşması sağlanmıştır.

##### ▪ Anket sorularının hazırlanması:



**Şekil 4.3.** Anket sorularının hazırlanması

■ Anket konu başlıkları:

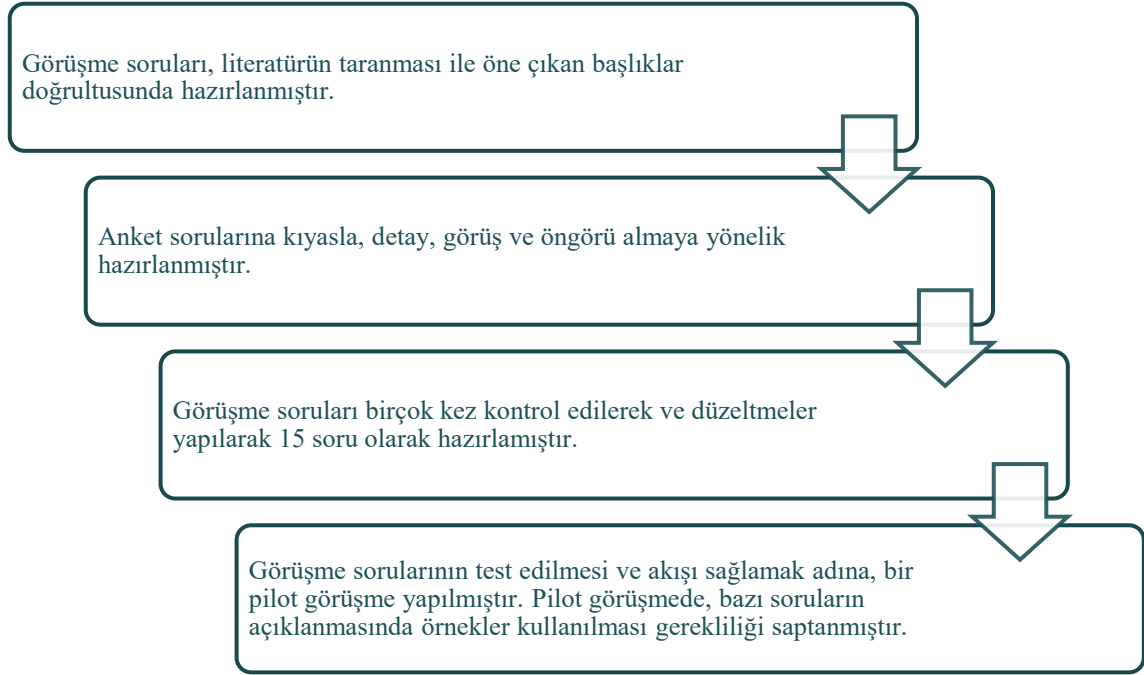


**Şekil 4.4.** Anket konu başlıkları

Ankette sorulan soruların daha detaylı ve gelecek öngörülerini barındıran kısmı görüşmeler ile sağlanması planlanmıştır. Sorular arası geçişler esnektir ve sorular başlıklar ile sınırlandırılmamıştır. Görüşmenin gidişatına göre bazı sorular atlanmış, ek sorular sorulmuş veya sorular detaylıca açıklanmıştır.

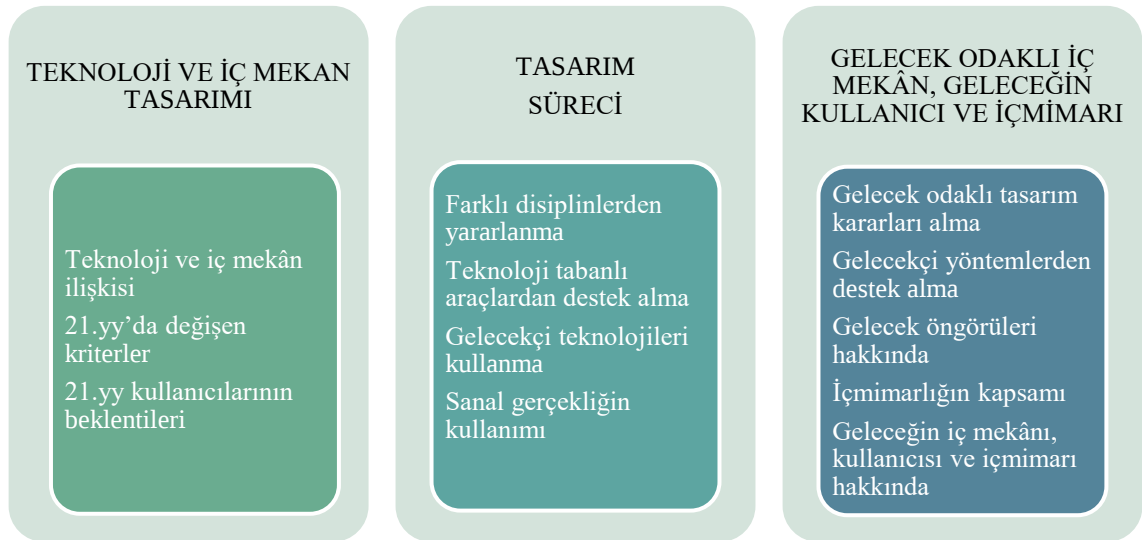
Zoom programı üzerinden yaklaşık 45 dakika sürecek görüşmeler planlanmıştır. Görüşme davet yazıları katılımcılara e-mail yolu ile ulaştırılmış, çalışma hakkında kısa bilgi verilmiş ve iletişime geçilmiştir. Görüşmelerin katılımcı izni ile kayıt altına alınması planlanmıştır.

▪ Görüşme sorularının hazırlanması:



Şekil 4.5. Görüşme sorularının hazırlanması

▪ Görüşme soruları konu başlıkları:



Şekil 4.6. Görüşme formu konu başlıkları

#### 4.2.4. Verilerin analizi

Nitel araştırmada veri analizi çeşitlilik, yaratıcılık ve esneklik anlamına gelir. Veriler, nitel veri analizi yazılımı olan NVivo11 kullanılarak analiz edilmiştir.

Betimsel analiz: Veriler, düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde sunulur. Yapılan betimlemeler neden-sonuç ilişkisi ile yorumlanır.

İçerik analizi: Amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. “İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramla ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 237-242)”.

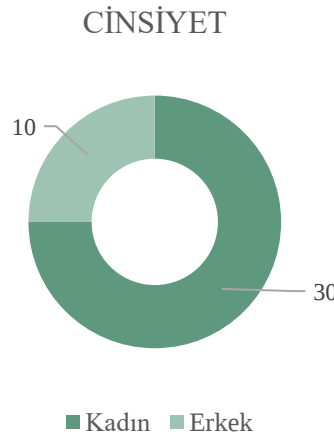
- 1.Verilerin kodlanması
- 2.Temaların bulunması (tematik kodlama)
- 3.Verilerin temalara ve kodlara göre düzenlenmesi
- 4.Bulguların yorumlanması

#### 4.3. Anket Bulguları ve Değerlendirme

5’li likert tipi ölçekle hazırlanan anket ifadeleri, katılımcı frekansları ile tablolar halinde sunulmuş ve öne çıkan ifadeler grafikler ile verilmiştir.

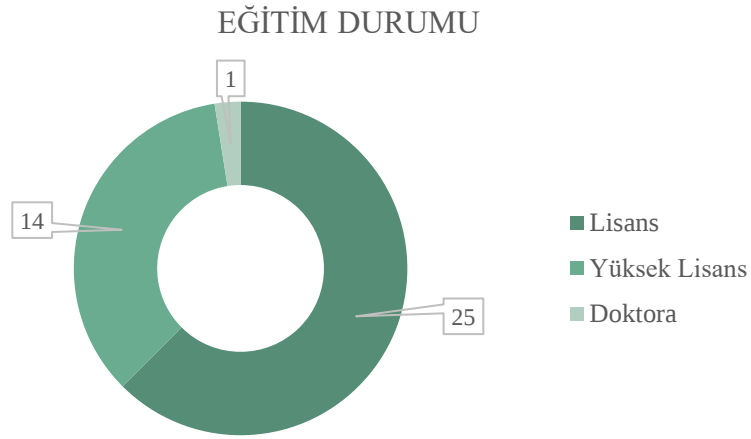
##### 4.3.1. Katılımcı özellikleri

İnternet yoluyla yapılan ankete toplamda 40 profesyonel içmimar katılmıştır. Katılımcılardan 30’u kadın 10’u erkektir. Kadınların ankete katılım oranı erkeklere göre oldukça yüksektir (Bkz. Şekil 4.7).



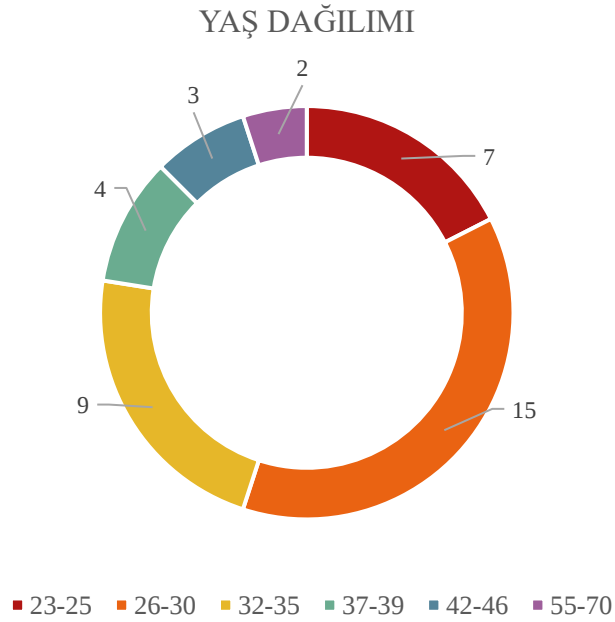
Şekil 4.7. Cinsiyet dağılımı

Anketi cevaplayan 40 içmimardan 25'i lisans, 14'ü yüksek lisans, biri ise doktora mezunudur (Bkz. Şekil 4.8).



**Şekil 4.8.** Eğitim durumu dağılımı

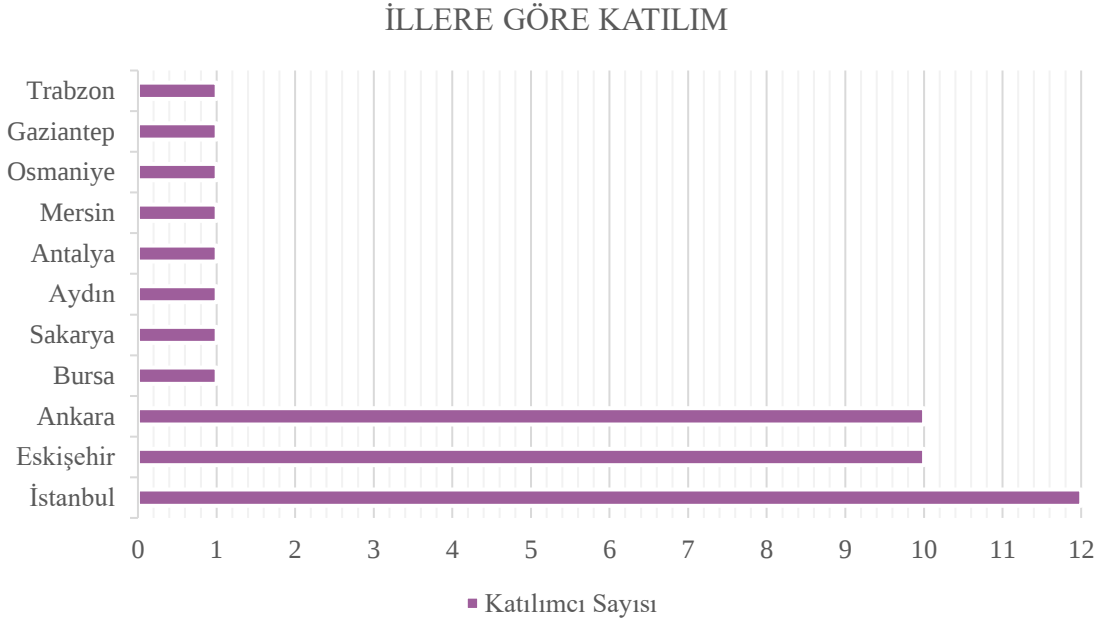
40 katılımcıdan 15'i 26-30 yaş aralığında, 9'u ise 32-35 yaş aralığındadır (Bkz. Şekil 4.9).



**Şekil 4.9.** Yaş dağılımı

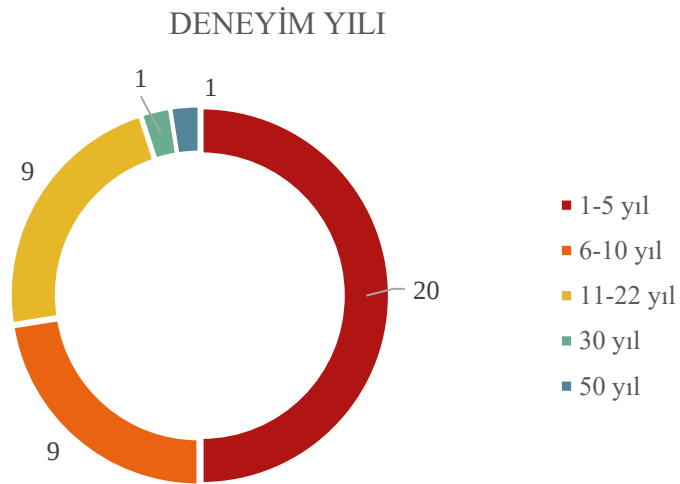
Anket çalışmasına toplamda 11 şehirden katılım sağlanmıştır. Ankete en fazla katılım 12 kişi ile İstanbul'dan olmuştur. Eskişehir ve Ankara 10'ar katılımcı ile en çok

katılım sağlanan şehirlerdir. Diğer 8 şehirden birer katılımcı cevaplamıştır (Bkz Şekil 4.10).



**Şekil 4.10.** İllere göre dağılım

Anket çalışmasına katılan içmimarların yarısı en fazla 5 yıl deneyimlidir. Deneyim yılı 6-10 yıl arası olan 9 içmimar, 11-22 yıl arası olan 9 içmimar bulunmaktadır. Ankete katılım sağlayan 55 ve 70 yaşlarındaki katılımcıların deneyim yılları ise 30 ve 50'dir (Bkz. Şekil 4.11).



**Şekil 4.11.** Deneyim yılı dağılım

#### 4.3.2. Dijital dönüşüm ve içmimarlık

Dijital dönüşüm ve içmimarlık kapsamındaki sorularla amaçlanan, dijital teknolojiler ile değişen mekânın mevcut durumu ile ilgili yaklaşımları ele almaktır. Bu kapsamda katılımcılara yöneltilen ifadeler ve frekanslar Tablo 4.1’de verildiği gibidir.

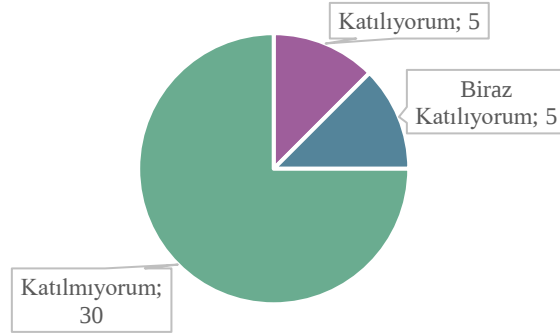
**Tablo 4. 1.** *Dijital dönüşüm ve içmimarlık anket sonuçları*

|                                                                                                                | <b>Kesinlikle<br/>Katılı-<br/>yorum</b> | <b>Katılı-<br/>yorum</b> | <b>Biraz<br/>Katılı-<br/>yorum</b> | <b>Katıl-<br/>mıyorum</b> | <b>Kesinlikle<br/>Katıl-<br/>mıyorum</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|
| <b>İç mekân, yalnızca “fiziksel” öğelerden oluşur.</b>                                                         | 0                                       | 3                        | 7                                  | 15                        | 15                                       |
| <b>Mobil / Dijital araçlar ile “çevrimiçi” olmak iç mekân kullanım pratiğini değiştirir.</b>                   | 18                                      | 17                       | 4                                  | 1                         | 0                                        |
| <b>“Fiziksel” ve “sanal” mekânlar iç içe geçer.</b>                                                            | 12                                      | 15                       | 10                                 | 1                         | 2                                        |
| <b>“Fiziksel” ve “sanal” mekânlar birbirinden bağımsızdır.</b>                                                 | 2                                       | 3                        | 5                                  | 24                        | 6                                        |
| <b>“Sanal hizmetlerin” (e-devlet, e-ticaret, e-market vb.) kullanımı, fiziksel mekâna gereksinimi azaltır.</b> | 9                                       | 12                       | 11                                 | 7                         | 1                                        |
| <b>“Sanal mekânlar” fiziksel iç mekânın algısını değiştirir.</b>                                               | 10                                      | 16                       | 6                                  | 7                         | 1                                        |
| <b>“Sanal mekânların” varlığı iç mekân tasarımını zenginleştirir.</b>                                          | 11                                      | 17                       | 8                                  | 4                         | 0                                        |
| <b>Kullanıcıların “sanal mekânlarla” etkileşimi iç mekân tasarımını etkileyen bir unsurdur.</b>                | 15                                      | 18                       | 4                                  | 3                         | 0                                        |
| <b>Sanal mekânlar, “kullanıcı deneyimini” zenginleştirir.</b>                                                  | 15                                      | 21                       | 2                                  | 2                         | 0                                        |
| <b>21.yy mekân tasarımında “deneyim tasarımı” önemli bir tasarım kriteridir.</b>                               | 11                                      | 15                       | 2                                  | 2                         | 0                                        |
| <b>İçmimar, “fiziksel mekân” tasarlar.</b>                                                                     | 9                                       | 9                        | 9                                  | 7                         | 6                                        |
| <b>İçmimar, “sanal/dijital mekân” tasarlar.</b>                                                                | 6                                       | 16                       | 9                                  | 7                         | 2                                        |
| <b>İçmimar, “hibrit/melez mekân” tasarlar.</b>                                                                 | 11                                      | 18                       | 9                                  | 2                         | 0                                        |
| <b>Daha önce “sanal gerçeklik” deneyimi yaşadım.</b>                                                           | 14                                      | 12                       | 2                                  | 9                         | 3                                        |

Anket çalışması sonuçlarından, öne çıkan ve görüş farklılıklarının bulunduğu ifadeler, mevcut durumun daha iyi anlaşılması açısından grafikler ile sunulmuştur. Anket çalışmasının frekansları grafikler ile ifade edilirken “kesinlikle katılıyorum” ve “katılıyorum” seçenekleri “katılıyorum” ifadesi altında; “kesinlikle katılmıyorum” ve “katılmıyorum” seçenekleri “katılmıyorum” ifadesi altında toplanmıştır.

Katılımcıların 5’i, fiziksel ve sanal mekânı birbirinden bağımsız görmekte, 30’su ise bağımsız olduklarını düşünmemektedir (Bkz. Şekil 4.12).

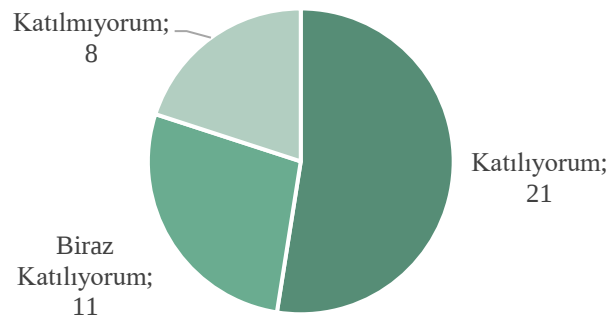
“Fiziksel” ve “sanal” mekânlar birbirinden bağımsızdır.



Şekil 4.12. Anket sonuçları katılımcı frekansları

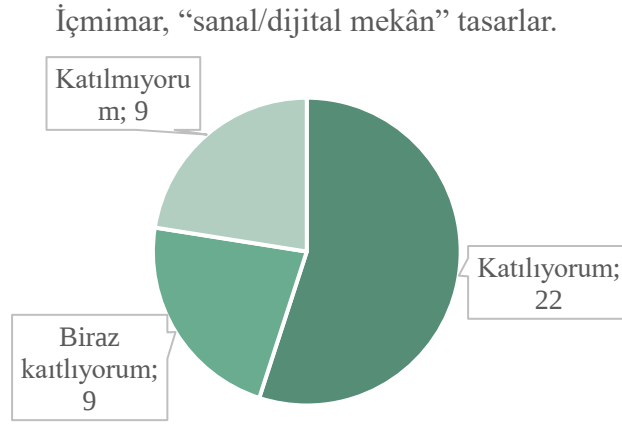
Katılımcıların 21’i sanal hizmetlerin fiziksel mekâna gereksinimi azalttığı ifadesine katılmıştır. Biraz katılan katılımcı sayısı 11’dir. Katılımcılardan 8’i, sanal hizmetlerin fiziksel mekâna gereksinimi azaltmadığını belirtmişlerdir (Şekil 4.13).

“Sanal hizmetlerin” (e-devlet, e-ticaret, e-market vb.) kullanımı, fiziksel mekâna gereksinimi azaltır.



Şekil 4.13. Anket sonuçları katılımcı frekansları

İçmimarların sanal ve dijital mekân tasarlamasına yönelik verilen ifadede katılımcıların yarısından fazlası katılmakla beraber, 9 katılımcı katılmadığını belirtmiştir (Şekil 4.14).



**Şekil 4.14.** Anket sonuçları katılımcı frekansları

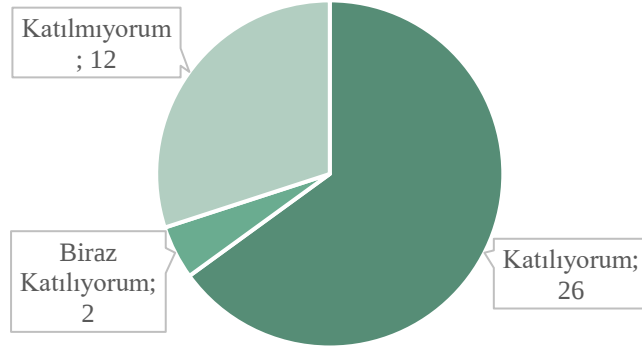
Sanal mekânların, fiziksel iç mekânın algısını değiştirdiği ifadesine 26 katılımcı katılmakla beraber, 9 katılımcı katılmamıştır.



**Şekil 4.15.** Anket sonuçları katılımcı frekansları

Anket çalışmasına katılan 40 içmimardan sanal gerçeklik deneyimi yaşayan içmimar sayısı 26’dır. 12 katılımcı ise daha önce sanal gerçeklik deneyimi yaşamamıştır.

Daha önce “sanal gerçeklik” deneyimi yaşadım.



Şekil 4.16. Anket sonuçları katılımcı frekansları

#### 4.3.3. Teknoloji odaklı dönüşen mekân ve tasarım süreci

Teknoloji odaklı dönüşen mekân ve tasarım süreci kapsamındaki sorular ile amaçlanan, teknolojinin mevcut durumda mekândaki kullanımıyla ilgili yaklaşımları almaktır. İçmimarların, gelişen teknolojiyi mekân tasarımında ne ölçüde kullandıklarını anlamaya yönelik bazı ifadeler yer verilmiştir.

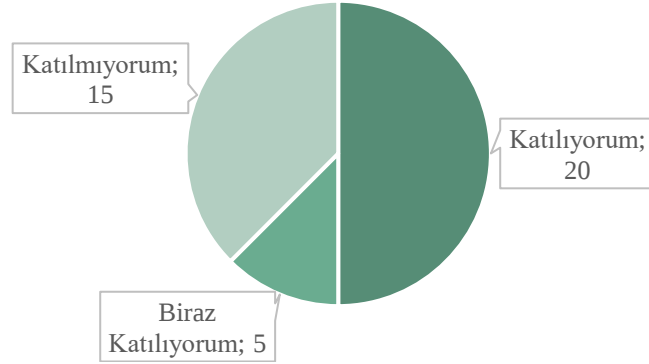
Tablo 4.2. Teknoloji odaklı dönüşen mekân ve tasarım süreci anket sonuçları

|                                                                     | Kesinlikle Katılıyorum | Katılıyorum | Biraz Katılıyorum | Katılmıyorum | Kesinlikle Katılmıyorum |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 21.yy iç mekânı teknoloji odaklı bir dönüşümdedir.                  | 19                     | 17          | 3                 | 1            | 0                       |
| Herhangi bir projemde “Akıllı nesne” teknolojisi kullandım.         | 12                     | 8           | 5                 | 8            | 7                       |
| Herhangi bir projemde “Nesnelerin interneti” teknolojisi kullandım. | 9                      | 9           | 4                 | 9            | 9                       |
| Herhangi bir projemde “Akıllı malzeme” kullandım.                   | 14                     | 9           | 6                 | 6            | 5                       |
| Herhangi bir projemde “3 boyutlu yazıcı” kullandım.                 | 8                      | 2           | 5                 | 10           | 15                      |
| Herhangi bir projemde “Sanal gerçeklik” teknolojisi kullandım.      | 8                      | 6           | 9                 | 5            | 12                      |

|                                                                                                        |    |    |   |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|----|----|
| Herhangi bir projemde “Artırılmış gerçeklik” teknolojisi kullandım.                                    | 7  | 2  | 5 | 13 | 13 |
| Son 5 yılda, projemde kullandığım yeni kompozit malzemeler var.                                        | 13 | 14 | 7 | 4  | 2  |
| İç mekân tasarımı ile ilgili teknolojik yenilikleri takip ederim.                                      | 22 | 15 | 2 | 1  | 0  |
| İç mekânda “teknoloji odaklı çözümler” mekânın potansiyelini artırır.                                  | 25 | 15 | 0 | 0  | 0  |
| İç mekânda “teknoloji odaklı çözümler” kullanıcı mutluluğunu artırır.                                  | 16 | 15 | 7 | 2  | 0  |
| 21.yy iç mekânı “dinamik” olmalıdır.                                                                   | 20 | 13 | 6 | 1  | 0  |
| 21.yy iç mekânı “esnek” olmalıdır.                                                                     | 22 | 13 | 5 | 0  | 0  |
| 21.yy iç mekânı “akıllı” olmalıdır.                                                                    | 18 | 14 | 8 | 0  | 0  |
| “Teknoloji tabanlı araçların” tasarım sürecine dâhil olması, iç mekân tasarımında verimliliği artırır. | 24 | 14 | 2 | 0  | 0  |
| “Teknoloji tabanlı araçların” tasarım sürecine dâhil olması, içmimara kısıtlar getirir.                | 4  | 5  | 6 | 13 | 12 |
| Proje sürecimde diğer disiplinlerle ortak çalışma yaparım.                                             | 22 | 17 | 1 | 0  | 0  |
| Tasarım sürecimde “bulut” teknolojisini kullanırım.                                                    | 10 | 15 | 7 | 6  | 2  |
| Tasarım sürecimde kullanmak üzere “teknoloji odaklı yeni yöntemlere” ihtiyaç duyuyorum.                | 15 | 20 | 5 | 0  | 0  |
| Tasarım sürecinde “teknoloji odaklı yeni yöntemler” denemeye çalışıyorum.                              | 13 | 18 | 9 | 0  | 0  |
| Projelerimde “kullanıcı odaklı” tasarımlar yapmayı önemserim.                                          | 23 | 15 | 2 | 0  | 0  |
| Projelerimde “deneyim odaklı” tasarımlar yapmayı önemserim.                                            | 20 | 16 | 3 | 1  | 0  |

Katılımcıların yarısı, proje süreçlerinde akıllı nesne kullandığını belirtmişlerdir (Şekil 4.18).

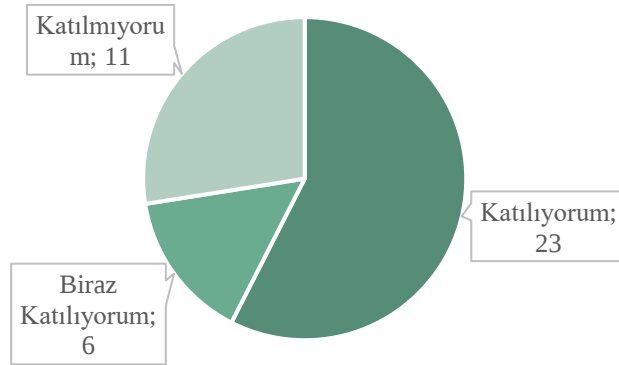
Herhangi bir projemde “Akıllı nesne” teknolojisini kullandım.



**Şekil 4.17.** Anket sonuçları katılımcı frekansları

Proje süreçlerinde akıllı malzeme kullanan katılımcı sayısı 23’tür (Bkz. Şekil 4.19).

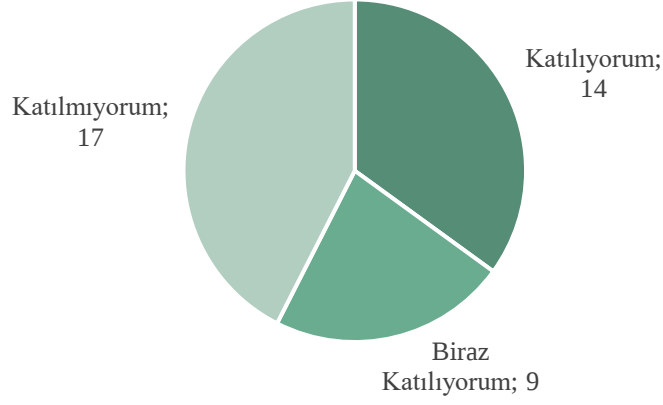
Herhangi bir projemde “Akıllı malzeme” kullandım.



**Şekil 4.18.** Anket sonuçları katılımcı frekansları

Anket çalışmasına katılan 40 içmimardan 23’ü herhangi bir projesinde sanal gerçeklik teknolojisi kullandığını belirtmiştir (Şekil 4.20).

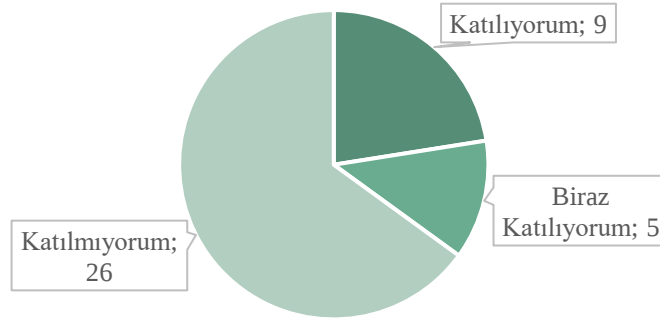
Herhangi bir projemde “Sanal gerçeklik” teknolojisini kullandım.



Şekil 4.19. Anket sonuçları katılımcı frekansları

Herhangi bir projesinde artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanan katılımcı sayısı sanal gerçeklik kullandığını ifade eden katılımcılardan azdır ve 14 kişidir.

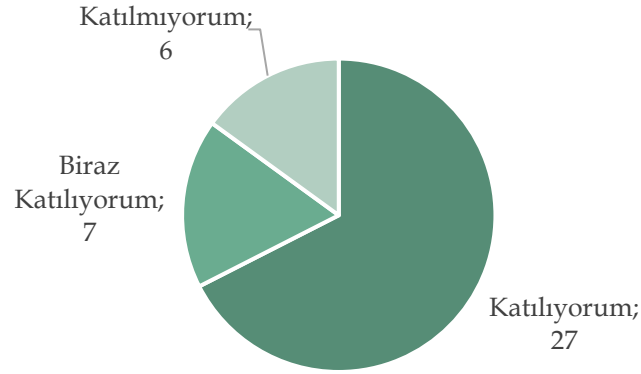
Herhangi bir projemde “Artırılmış gerçeklik” teknolojisini kullandım.



Şekil 4.20. Anket sonuçları katılımcı frekansları

Projesinde kullandığı yeni kompozit malzemelerin olduğunu belirten 34 içmimar olmuştur (Şekil 4.22).

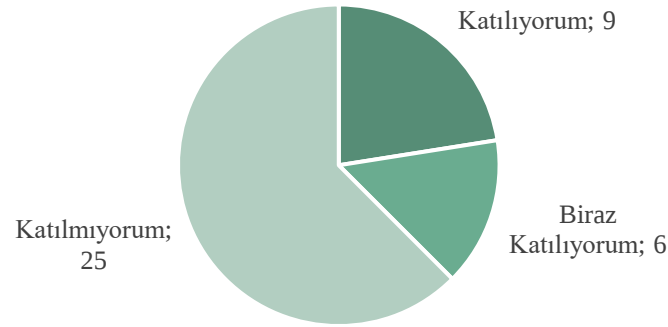
Son 5 yılda, projemde kullandığım yeni kompozit malzemeler var.



Şekil 4.21. Anket sonuçları katılımcı frekansları

Anket çalışmasına katılan 40 içmimardan 25'i, teknoloji tabanlı araçların tasarım sürecine dahil olmasının içmimarı kısıtladığına katılmamaktadır (Şekil 4.23).

“Teknoloji tabanlı araçların” tasarım sürecine dahil olması, içmimara kısıtlar getirir.



Şekil 4.22. Anket sonuçları katılımcı frekansları

#### 4.3.4. İç mekân tasarımının geleceği ve içmimarın rolü

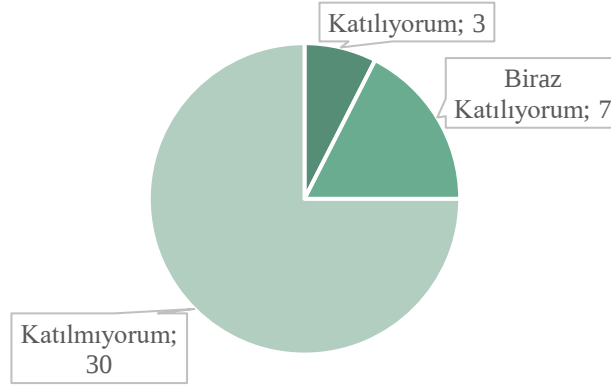
İç mekânın geleceği ve içmimarın rolü kapsamındaki sorular ile, içmimarların gelecek ve mekân hakkındaki yaklaşımlarını almak amaçlanmıştır. İçmimarlık mesleği, gelecek mekân tasarım süreci ve içmimarın rolü ile ilgili ifadeler bulunmaktadır.

**Tablo 4.3. İç mekân tasarımının geleceği ve içmimarın rolü anket sonuçları**

|                                                                                                                                 | <b>Kesinlikle<br/>Katılıyorum</b> | <b>Katılıyorum</b> | <b>Biraz<br/>Katılı-<br/>yorum</b> | <b>Katıl-<br/>mıyorum</b> | <b>Kesinlikle<br/>Katıl-<br/>mıyorum</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|
| <b>21.yy’da içmimarlık mesleğinin "kapsamı" genişliyor.</b>                                                                     | 25                                | 13                 | 2                                  | 0                         | 0                                        |
| <b>İçmimar, "toplumsal iyileşmeden" sorumludur.</b>                                                                             | 19                                | 15                 | 5                                  | 1                         | 0                                        |
| <b>İçmimar, geleceğe yön verir.</b>                                                                                             | 17                                | 18                 | 4                                  | 1                         | 0                                        |
| <b>Teknoloji odaklı gelişmeler içmimarlık mesleğini tehdit etmektedir.</b>                                                      | 1                                 | 2                  | 7                                  | 18                        | 12                                       |
| <b>İçmimar çevresel sorunlara karşı duyarlı olmalıdır.</b>                                                                      | 25                                | 12                 | 3                                  | 0                         | 0                                        |
| <b>Gelecek 10 yılda iç mekân tasarım sürecine “yapay zekâ” eşlik edebilir.</b>                                                  | 17                                | 18                 | 3                                  | 0                         | 2                                        |
| <b>Gelecek 10 yılda “yapay zekâ” tasarım kararları vermede etkin olabilir.</b>                                                  | 12                                | 17                 | 7                                  | 3                         | 1                                        |
| <b>Gelecek 10 yılda iç mekân tasarım sürecine “algoritmalarla elde edilen veriler” eşlik edebilir.</b>                          | 15                                | 16                 | 8                                  | 0                         | 1                                        |
| <b>Gelecek 10 yılda iç mekân tasarım sürecine “akıllı robotlar” eşlik edebilir.</b>                                             | 14                                | 16                 | 7                                  | 2                         | 1                                        |
| <b>“İnsan-makine” iş birliğinin iç mekân tasarımını geliştireceğini düşünüyorum.</b>                                            | 16                                | 15                 | 8                                  | 0                         | 1                                        |
| <b>İç mekân tasarım sürecinde “yapay zekâ” kullanımının içmimarların yaratıcılığına olumlu katkı sağlayacağını düşünüyorum.</b> | 10                                | 14                 | 14                                 | 0                         | 2                                        |
| <b>Gelecekte bizi nasıl bir iç mekânın beklediğini sorgularım.</b>                                                              | 16                                | 20                 | 1                                  | 2                         | 1                                        |
| <b>Gelecekte yaşayacağımız iç mekân için “senaryolar” kurarım.</b>                                                              | 19                                | 13                 | 7                                  | 1                         | 0                                        |

Anket çalışmasına katılan 40 içmimardan dörtte üçü teknoloji odaklı gelişmelerin mesleği tehdit ettiğine katılmamakla beraber, dörtte biri katıldığını ifade etmiştir (Şekil 4.24).

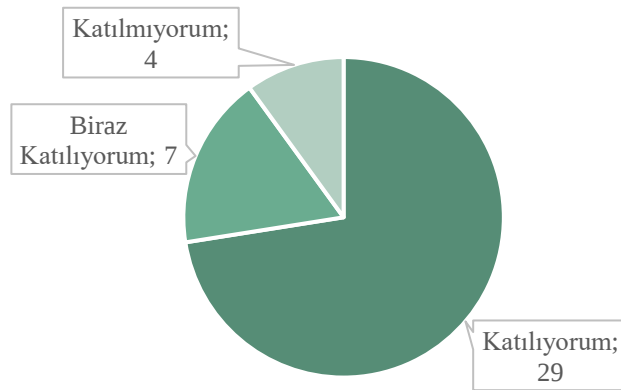
Teknoloji odaklı gelişmeler içmimarlık mesleğini tehdit etmektedir.



**Şekil 4.23.** Anket sonuçları katılımcı frekansları

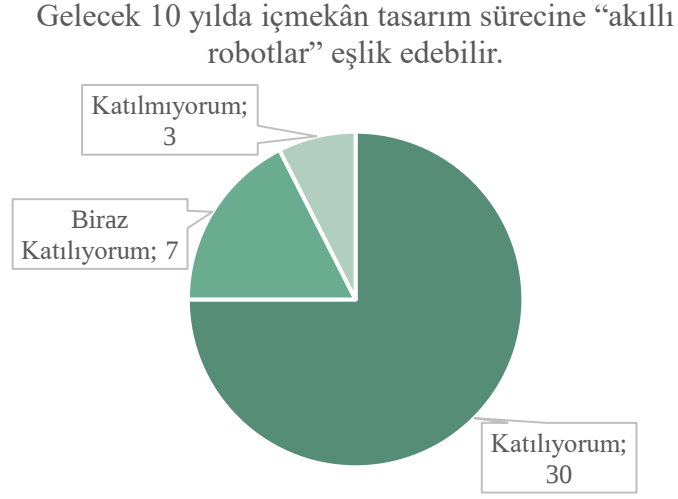
Katılımcıların çoğu, yapay zekanın tasarım kararlarında etkili olacağına katılmaktadır (Şekil 4.25).

Gelecek 10 yılda “yapay zeka” tasarım kararları vermede etkin olabilir.



**Şekil 4.24.** Anket sonuçları katılımcı frekansları

Katılımcı içmimarlardan yalnızca 3'ü, gelecek 10 yıl içerisinde akıllı robotların tasarım sürecine eşlik edeceğine katılmamaktadır (Şekil 4.26).



Şekil 4. 25. Anket sonuçları katılımcı frekansları

Gelecek iç mekânına yönelik sorgulama yaptığını ifade eden katılımcı içmimarların sayısı 37'dir (Şekil 4.27).



Şekil 4.26. Anket sonuçları katılımcı frekansları

#### 4.4. Görüşme Bulguları ve Değerlendirme

“Zoom” programı üzerinden yarı yapılandırılmış görüşmeler sonrasında toplam 325 dk olan görüşme video kayıtları öncelikle bilgisayar aracılığıyla yazıya dökülmüştür. Görüşme dokümanları ve video görüşme kayıtları tekrar karşılaştırılarak düzenlemeler yapılmıştır. Ardından video ve doküman doğruluğu teyit amaçlı kontrol edilmiştir. Birinci görüşme dokümanı 26 sayfa, ikinci görüşme dokümanı 14 sayfa, üçüncü görüşme dokümanı 15 sayfa, dördüncü görüşme dokümanı 15 sayfa, beşinci görüşme dokümanı ise 12 sayfa ve altıncı görüşme dokümanı 10 sayfa olmak üzere toplam 92 sayfa doküman elde edilmiştir.

Yarı yapılandırılmış görüşme formu, daha önce de belirtildiği gibi tez çalışmasının cevap aradığı araştırma soruları baz alınarak hazırlanmıştır. Dolayısıyla katılımcılardan bu yönde görüşler alınmıştır. Aynı şekilde analiz kapsamında da 5 adet ana tema araştırma soruları temel alınarak belirlenmiştir. Bunlar: “21.yy teknoloji odaklı dönüşüm ve iç mekân tasarım ilişkisi”, “Geleceğin iç mekânına yönelik yaklaşımlar”, “Geleceğin içmimarına yönelik yaklaşımlar”, “Geleceğin kullanıcılarına yönelik yaklaşımlar” ve katılımcıların geleceğin eğitimi hakkında katkı sağlayacağı düşünülen “Konu kapsamında eğitime öneriler” temasıdır (Bkz. Tablo 4.4).

**Tablo 4.4.** *Araştırma soruları ve ana temalar*

| ARAŞTIRMA SORULARI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ANA TEMALAR                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1. Türkiye’de profesyonel tasarımcılar, 21.yy’da yaşanan teknoloji odaklı dönüşümlerin, iç mekân tasarımına etkilerini nasıl değerlendiriyorlar?<br>1.a. Bir değişim/dönüşüm gerçekleşmiş midir? Nasıl bir değişim gerçekleşmiştir?<br>1.b. 21.yy’da gerçekleşen teknoloji odaklı dönüşümlerin iç mekân tasarımına ve tasarım kriterlerine etkileri nelerdir?                                                                                                                                            | 21.yy teknoloji odaklı dönüşüm ve iç mekân tasarım ilişkisi |
| 2. İçmimarların “teknoloji odaklı mekân” kavramına yaklaşımları nasıldır?<br>2.a. İçmimarlar 21.yy’da yaşanan teknoloji odaklı dönüşümlerin iç mekân tasarımına etkisini nasıl değerlendiriyorlar?<br>2.b. İçmimarların, teknoloji odaklı dönüşümler ve iç mekân tasarımı üzerine öngörüler nelerdir? Yakın zamanlı (1-5 yıl), orta zamanlı (5-10 yıl) ve uzak zamanlı (10 yıl ve ötesi) öngörüler hangileridir?<br>2.c. Bu öngörülerinde hangi gelecekçi yöntemleri kullanıyorlar? Nasıl kullanıyorlar? | Geleceğin iç mekânına yönelik yaklaşımlar                   |

**Tablo 4.4.** (Devam) *Araştırma soruları ve temalar*

| 3. İçmimarların gelecekte sahip olması beklenen yeterlilikleri nelerdir?             | Geleceğin içmimarına yönelik yaklaşımlar                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 3.a. İç mekân kullanıcılarının gelecekte sahip olması beklenen özellikleri nelerdir? | Geleceğin kullanıcıyı yönelik yaklaşımlar<br>Konu kapsamında eğitime öneriler |

Elde edilen görüşme belgeleri taranarak, kodlar çıkarılmıştır. Çıkarılan her kod, ilişkili olduğu ana tema altında toplanmıştır. Tüm görüşmelerden toplanan kodlar, ortak temalar halinde gruplanmıştır (Bkz. Şekil 4.28). Gruplanan temalar tekrar değerlendirilerek 5 ana tema altında, toplam 20 tema çıkarılmıştır. 5 ana tema, 20 tema, içerdikleri kodlar ve frekans değerleri ile görselleştirilerek sunulmuştur.



**Şekil 4.27.** *Ana temalar ve alt temalar ilişkisi*

#### 4.4.1. Katılımcı özellikleri

Bu bölümde profesyonel içmimarlar ile yapılan görüşme verilerinin analizi sonucu elde edilen bulgulara yer verilecektir. İlk olarak görüşme yapılan katılımcıların yaş ve eğitim bilgileri, deneyim süreleri, çalıştıkları şehir ve görüşme süresi verilmiştir. Katılımcılar görüşme sırasına göre numaralandırılmıştır (Bkz. Tablo 4.5).

Katılımcılar, İstanbul, Ankara ve Eskişehir olmak üzere üç farklı büyük şehirde alanda çalışan profesyonel içmimarlardır. Her katılımcı kendi tasarım ofisinde çalışmaktadır. Katılımcılardan ikisi yüksek lisans mezunudur. Bir katılımcı hariç katılımcılar en az 10 yıl deneyimlidir.

**Tablo 4.5.** Katılımcı özellikleri

|                    | YAŞ | EĞİTİM           | DENEYİM | ŞEHİR     | GÖRÜŞME<br>SÜRESİ |
|--------------------|-----|------------------|---------|-----------|-------------------|
| <b>KATILIMCI 1</b> | 40  | Lisans           | 12 yıl  | İstanbul  | 110 dk            |
| <b>KATILIMCI 2</b> | 30  | Lisans           | 6 yıl   | Eskişehir | 53 dk             |
| <b>KATILIMCI 3</b> | 42  | Yüksek<br>Lisans | 15 yıl  | İstanbul  | 66 dk             |
| <b>KATILIMCI 4</b> | 37  | Lisans           | 10 yıl  | Ankara    | 51 dk             |
| <b>KATILIMCI 5</b> | 34  | Yüksek<br>Lisans | 14 yıl  | Eskişehir | 45 dk             |
| <b>KATILIMCI 6</b> | 41  | Yüksek<br>Lisans | 17 yıl  | İstanbul  | 45 dk             |

Katılımcıların çalışma alanları, kullandıkları teknoloji tabanlı araçlar ve tasarım yaklaşımları verilmiştir (Bkz. Tablo 4.6). Tasarım sürecinde kullanılan araçlar temel olarak benzerlik göstermekle birlikte, Katılımcı 3'ün kullandığı program çeşitliği dikkat çekmektedir. Çeşitli ses, görüntü, video programlarına ek, yapay zekâ ve sanal gerçeklik teknolojilerine altyapı sağlayan araçlar da kullanılmaktadır.

**Tablo 4.6.** Katılımcı tasarım süreçleri

|                    | PROJE ALANLARI                                                                                                | KULLANILAN ARAÇLAR                                                                                                                                                                                                                                    | TASARIM YAKLAŞIMI                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>KATILIMCI 1</b> | Büyük ölçekli projeler, "sağlık yapıları" uzmanlık alanı, mimari, iç mimari, ürün...                          | El ile çizmenin önemi, 3DsMax, Rhino, SketchUp, Unreal Engine, CNC...                                                                                                                                                                                 | Öğrenmeye dayalı süreç, katı olmayan, deneysel, çok hata yapmak, çok yanılmak, yeni formların araştırılması, çocuksu duygu, sınırların zorlanması, insan odaklılık, sürekli öğrenmek, merak, sanatçı bakış açısı, gelecekçi, özgür, yaratıcı, tarafsızlık, araştırma, geliştirme, ortak akıl, arayış |
| <b>KATILIMCI 2</b> | Kamusal işler, konut, üretim mekânları, eczane, lunapark, fuar, yeme-içme mekânları... "ofis" uzmanlık alanı. | VR ile sunum, 360 derece render, tablet üzerinden AR, dijital ortam, CNC...                                                                                                                                                                           | Müşteri ile entegre, işin felsefesi, çıkış noktası, işin mantığı                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>KATILIMCI 3</b> | Otel, gece kulübü, ürün, oturma elemanı, aydınlatma, moda, sandalye, müze, kol düğmesi, akıllı tasarımlar...  | 3DsMax, AutoCad, Photoshop, Illustrator, Blender, Vray, Premiere, Fusion 360, After Efect, Rhino, Grasshooper, Touch Design, OpenAI, TensorFlow, Google Colap, Oculus gözlük, Apple Arkit, WebXR, Unit...                                             | Disiplinler arası, tüm disiplinlere eşit aralık, problem çözme, estetik, fonksiyon, güncel teknoloji, kavram tasarımı, kurgu, senaryo yazma, hikaye kurma, hayal kurma, ütopyaalar geliştirme                                                                                                        |
| <b>KATILIMCI 4</b> | Konut, okul, laboratuvar, ofis...                                                                             | Görselleştirme, grafik ve teknik programları, BIM araçları, Revit, Rhino, 3DsMax, Photoshop, InDesign, Illustrator, Unreal Engine, Unity, Nscape, içinde gezinebilir sanal ortamlar, bir banka projesi sürecinde yapay zekâ destekli program denemesi | süreç tasarımı, görselleştirmeden ibaret olmaması, tasarım dayatması yapılmaması, kişiselleştirilmiş mekânlar, işveren talepleri, bütçe, doğru seçimler, doğru mekân, bireyin talepleri                                                                                                              |
| <b>KATILIMCI 5</b> | Ticari alanlar, ofis, otel, restoran...                                                                       | 3DsMax 360 derece render, VR gözlük, AutoCad, Revit, BIM,                                                                                                                                                                                             | İskandinav, minimal, sade, net, hümanist, az renk, hissiyat yaratma, fonksiyona cevap verme, çevresel psikoloji                                                                                                                                                                                      |
| <b>KATILIMCI 6</b> | Kurumsal, ticari, konut, marka yaratım, mimari kimlik, yenilikçi mekânlar...                                  | 3DsMax 360 derece render, AutoCad...                                                                                                                                                                                                                  | Kendini adapte edebilen tasarım, insan odaklı, iyi hissettirme, aidiyet, verimlilik, sürprizli mekânlar, deneyim, yenilik                                                                                                                                                                            |

Nvivo nitel analiz programı ile analiz edilen görüşme verileri sonucunda tasarım yaklaşımlarına yönelik kelime bulutu Görsel 4.1’deki gibidir.



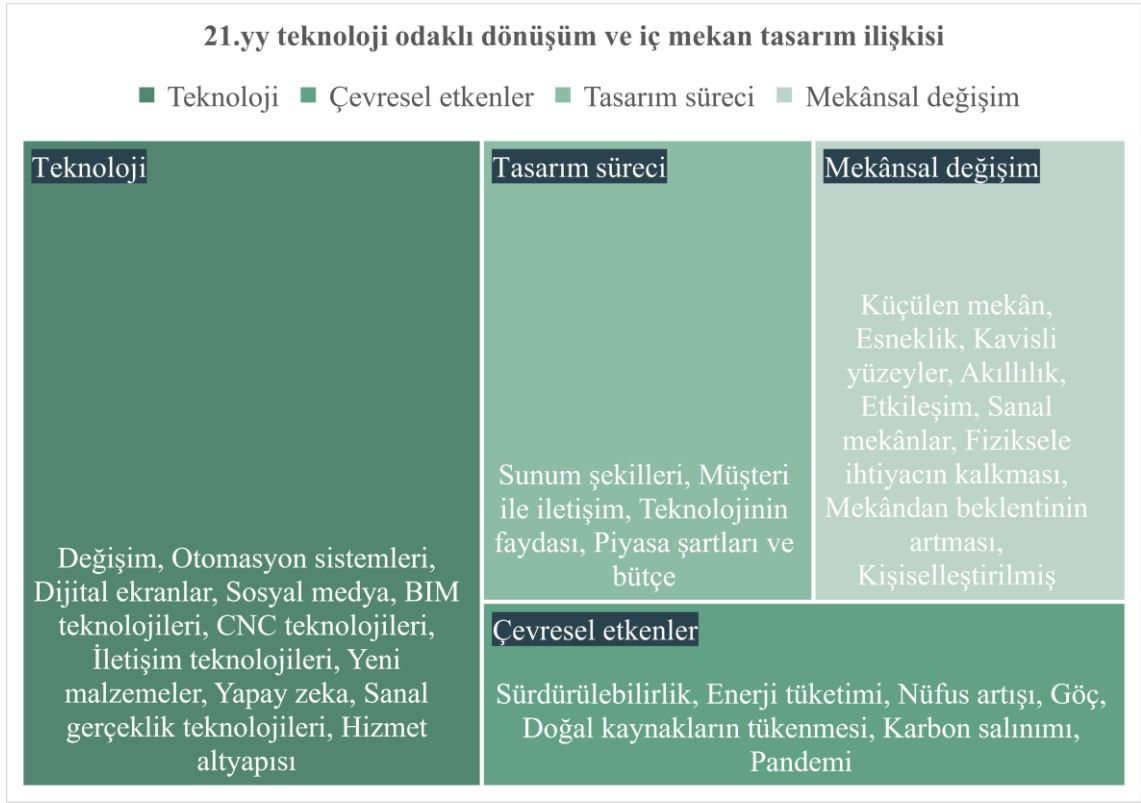
Görsel 4.1. Tasarım yaklaşımları kelime bulutu

Her katılımcının proje alanları genel itibariyle, çok çeşitlidir. Katılımcı 1, ofis olarak çok sayıda büyük ölçekli sağlık projelerine imza attıklarını ve sağlık yapılarında uzman sayılabileceklerini belirtmiştir. Katılımcı 2, genel olarak kurumsal ve ticari işler yaptıklarını fakat pandemi dolayısıyla konut projelerinin arttığını ifade etmiştir. Katılımcı 3, birçok disiplin ile beraber çalıştıklarını, moda dâhil tasarımın her alanında proje ürettiklerini belirtmiştir. Katılımcı 4, belli bir uzmanlık alanının olmadığını, konut, okul ve laboratuvar gibi farklı projeler aldıklarını ifade etmiştir.

#### 4.4.2. 21.yy teknoloji odaklı dönüşüm ve iç mekân tasarım ilişkisi

1. Ana tema olan “21.yy teknoloji odaklı dönüşüm ve iç mekân tasarım ilişkisi kapsamında” ele alınan görüşme verileri doğrultusunda dört adet tema belirlenmiştir. Bu temalar, “Teknoloji”, “Tasarım süreci”, “Çevresel Etkiler” ve “Mekânsal Değişim” dir (Bkz. Şekil 4.29).

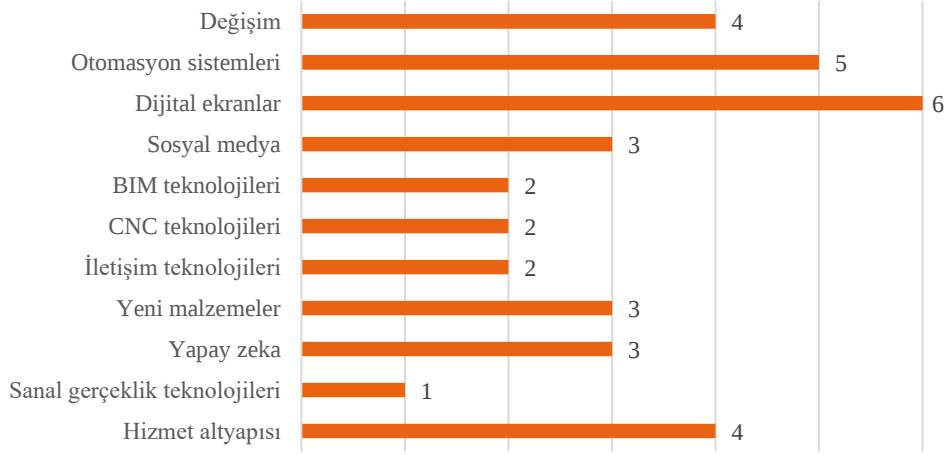




**Şekil 4.29.** 21.yy teknoloji odaklı dönüşüm ve iç mekân tasarım ilişkisi tüm kodlar

Görüşmeler sonucu, 21.yy teknoloji odaklı dönüşü hakkında sorulan sorulara ilişkin dört tema ortaya konmuştur. “Teknoloji” teması ile ilgili ise 11 kod çıkarılmıştır. “Dijital ekranlar”, tüm katılımcılar tarafından ifade edilen kod olmuştur. “Otomasyon sistemleri”, beş katılımcı tarafından ifade edilerek ortak olarak değinilen ikinci kod olmuştur. 21.yy’da yaşananları ifade eden “değişim” kodu dört katılımcı ve teknolojinin hayata geçmesine dair önemli görülen “hizmet altyapısı” kodu da dört katılımcı tarafından ifade edilmiştir (Bkz. Şekil 4.31).

## TEKNOLOJİ



**Şekil 4.30.** “Teknoloji” teması kodların katılımcı frekansları

K2 (Katılımcı 2) ve K3 (Katılımcı 3), öncelikle teknoloji kavramına bakışı ele almayı önemli görmüş ve teknoloji kavramına yaklaşımlarını açıklamışlardır. K2, teknolojinin dijitallik ve görünen yüzeylerden ibaret olmadığını şöyle açıklamıştır:

Şöyle oluyor, teknolojik gelişmeler ve böyle teknoloji, yeni dünya deyince aklımıza hep dijital, yansıtılmış ekranlar, basınca otomatik çalışan bir şeyler ve benzeri kavramlar aklı geliyor. Oysaki teknoloji aslında her alanda kendini milim milim ilerleten bir şey. Yani aslında bizim hayatımızı daha konforlu hale getirmek üzerine yapılan şeylerin gelişimine teknoloji deniliyor. (K2)

Beş katılımcı, 21.yy iç mekân tasarım kriterlerine çevresel etkenlerin durumuna dikkat çekmişlerdir. Katılımcılar, teknolojiyi iç mekânda en fazla enerji tüketimi ve sürdürülebilirlik anlamında kullandıklarını belirtmişlerdir. Bu sebeple, otomasyon sistemlerinin kullanımının yaygın olduğu görülmüştür. Bu konuyu K1 (Katılımcı 1) şöyle açıklamıştır:

Bizim temelde daha çok havalandırma, elektrik otomasyon gibi şeylerde önerilerimiz oluyor daha akıllı yapılar olması adına ve sürdürülebilirlik anlamında da çünkü enerji kullanımının sadece hastaneler değil, bütün mekânlarda önemi var ve ona yönelik tavsiyelerimiz oluyor. Onun haricinde akıllı ekranlar bir şekilde çok girdi yaşama. Duvar ünitelerinde de kullanıyoruz, mesela bizim yaptığımız mahallerin çoğunda böyle birleşimler çok fazlalıkla olur, yönlendirmeler çok olur. Bu tarz şeylerde mümkün olduğunca daha teknolojik şeyler kullanılmasını istiyoruz tabii ki, hareketli ekranlar neticede daha fazla olasılık yaratıyor sana. Öncesinde ne yapıyorduk, tabelalar kullanıyorduk, sabit grafik yazılar kullanıyorduk, aslında hep yeri vardı ama gün geçtikçe onlar daha ekranlara dönüşmeye başlıyor. (K1)

K6 (Katılımcı 6), otomasyon sistemlerine “sirkadiyen aydınlatma” ile örnek vermiş ve teknolojinin projelere değer kattığını ifade etmiştir:

Otomasyon sistemleri, iklimlendirmeyi, ışığı her şeyi kontrol edebiliyorsun. Bunlar inanılmaz büyük avantajlar. Hem zamandan tasarruf sağlıyor hem ekonomik olarak tasarruf sağlıyor hem işte “sirkadiyen aydınlatma” dediğimiz bir aydınlatma var, vücut durumuna uygun aydınlatma aslında. Sabah kısık bir ışık dengesiyle başlayıp, öğlen pik yapıp, akşama doğru daha da kısıyor mesela. Bunlar çok, insanların daha *wellbeing* olması için güzel avantajlı teknolojik araçlar. Bunlar kesinlikle bütün projelere inanılmaz değer katıyor. (K6)

K1 ve K2, teknolojinin tasarım yaklaşımlarını desteklediğine dikkat çekmiştir. Özellikle CNC teknolojilerinin, kavisli ve karmaşık yüzeylerin üretimi noktasında destekleyici olduklarını belirtmişlerdir. K1, kendi deneyimlerinden örnek vererek, formaların sınırlarını zorladıklarını ve bu formları üretmede de CNC teknolojilerinin payını şöyle açıklamıştır:

Bizim 10 sene önce yaptığımız tasarımlarda “bunlar üretilemez” diyorlardı. Her gören “ya bu yapılamaz, bu uygulanamaz” gibi bir şey vardı. Bizim şansımız da “merak”, bizim gibi meraklı üreticilere de denk geldik ama dünyadaki teknoloji aslında buna müsait zaten. O anlamda CNC teknolojileri önemli. Yani oradaki makine becerileri bizim çok işimize yarıyor tabi ki. Çünkü bizim yaptığımız formları artık çizmek bile mümkün olmuyor yani üç boyutta tasarladığımız bir şeyi, Autocad’de sadece görünüş anlamında çizebiliyorsun ama onun detaylarını falan vermek mümkün değil, çünkü Autocad formatından üretilebilecek bir şey yapmıyoruz. Yaptığımız 3 boyutlu model, kendisi basılır üretilbilir halde oluyor çünkü. O senin tasarlama yöntemin ve uygulamaya geçiş şeyini bile değiştiriyor. (K1)

Üç katılımcı, teknolojinin yeni malzemelerin gelişmesinde oldukça etkili olduğunu belirtmiştir. K2 ve K5 (Katılımcı 5) özellikle yeni malzemeler konusunda teknolojiyi hissettiklerini ifade etmişlerdir. K5, kimya teknolojilerindeki değişimi ve malzemeye yansımalarını ele almıştır. Geri dönüştürülebilir malzeme kullanma konusunda daha iyiye gidildiği ve özellikle tercih etme noktasında dikkat ettiğini vurgulamıştır:

Mesela kimya teknolojisini çok değiştirdiği için, boyalarda teknolojiyi çok iyi görüyorum ben. Eski boyalarla şu anki boyalar arasında dağlar kadar fark var. Yeni formüllerle, yeni teknolojiyle inanılmaz şeyler çıkıyor. Bir onda çok net görüyoruz. Genelde kimyada daha fazla hissediyoruz teknolojiyi. Ama materyal olarak düşünürseniz, “*recycle product*” eskiden “*rcycle*” diyorlardı ama gerçekten bir ürünün yerine koyamıyordunuz ama şimdi “*recycle*” bir ürünü normal bir suntanın yerine veya MDF’nin yerine koyabilir hale geldik. Orada teknoloji çok işe yaradı bence. Dünya bu konuda da çok gelişiyor. Tasarım yaparken falan da aslında buna çok önem veriyoruz işte dönüştürülebilir malzeme kullanmak, bu bizim en büyük noktalardan biri. Ben çok dikkat ediyorum şahsen.

Bu zaten teknoloji ile oluyor, başka bir şeyle olmuyor yani. Mesela çelik alaşımlarında da işler çok değişti. İşte dayanımı yüksek materyaller, bağlantı detaylarında kullandığımız şeyler acayip değişti. Ev boyalarında da işte duvarda şimdi söveler yapılıyor. Eskiden ahşaptan alçıydı. Ama şimdi onlar poliüretandan dökülüyor, yapıyor falan. Bir sürü aslında bizim takip edemediğimiz, hele seramik sektöründe hiç anlatmıyorum, teknoloji aldı başını gitti orada. K5

K4 (Katılımcı 4) ise, kullanılan malzemelerin çok hızlı değişmediğini, projelerde çok fazla yer veremediklerini ve kullanıcıya da bir dayatma yapmadıklarını açıklamıştır:

Ama kullandığımız malzemeler teknolojik anlamda ne yönde değişiyor diye sorarsan, aslında, realitede, kullandığımız malzemenin teknoloji yönünde çok fazla değiştiğini görmüyoruz. Çok hızlı bir değişim yok yani. Hala dediğim gibi, elektrikli camlar kullanılırken bazı yerlerde, biz hala perdeyi kullanıyoruz. Konutta ya da kullanıcının kabul edebileceği düzey dışında bir teknoloji dayatmasına giremiyoruz. Maksimum işte yapay ışık ya da doğal ışık kontrolünü sağlayabildiğimiz, perdeleri işte biraz daha kontrol edebilmelerini, açıp kapatmalarını sağlayabildiğimiz bir teknoloji entegrasyonu söz konusu. (K4)

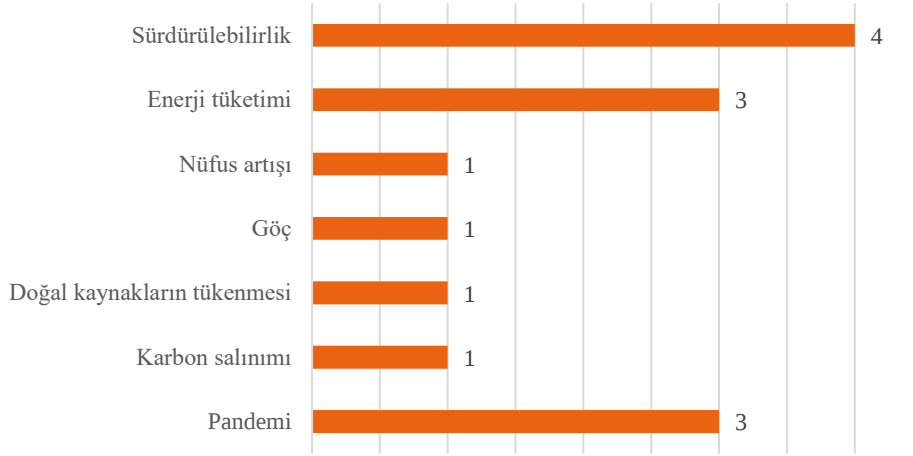
K2, teknolojiyi iç mekânda kullanmanın müşteri talebi ile doğrudan ilişkili olduğunu fakat gerekli önerileri ve çözümleri sunduklarını ifade etmiştir:

Müşterilerimizin fırsat vermesi önemli. Çok daha sürdürülebilir çok daha iyi doğaya saygılı sistemler var. Ama yine dediğim gibi yatırımcıya geldiği zaman konu, yatırımcının ilk kaygısı “sürdürülebilirlik” ya da “çevre” olmuyor. O yüzden bazen ikinci, üçüncü çözümlere gidiyorsunuz.” “O yüzden de hani bu alışkanlıkları kırmak zor ama elimizden geldiği kadar da projesine göre sokmaya çalışıyorsunuz. Biz daha da fazla kullanmaya çalışıyoruz. Ama dediğim gibi işini günün sonunda yine işverenin bir şekilde vizyonuna maruz kalıyorsunuz, mecbur kalabiliyorsunuz. (K2)

Aslında biz projeler akıllı nesne falan değil de otomasyon sistemleri, akıllı ev sistemleri gibi şeyler kullanıyoruz. Ama o sistemi burada koyduğün zaman, ona hizmet edecek bir şey yok, kişiler yok yani. Öyle bir sıkıntı var. Ama dediğim gibi ben çok seviyorum zaten, her yer dokunmatik olsun, ocağım falan böyle daha teknolojik, dokunmatik olsun, bayılırım yani. Mesela dün müşteriye de onu önerdim, o teknolojiden korkmamak gerekiyor, kullanmak lazım. (K5)

21.yy odaklı teknolojik dönüşüm ve iç mekân tasarımı ana temasının diğer bir teması “çevresel etkenler”, 7 kodu içermektedir (Bkz. Şekil 4.32). “Sürdürülebilirlik”, 4 katılımcı ile bu temada ortak olarak ifade edilen başlıca konu olmuştur. “Enerji tüketimi” ve “pandemi” kodu ise 3 katılımcı tarafından ele alınmıştır. “Nüfus artışı”, “göç”, “doğal kaynakların tükenmesi” ve “karbon salınımı” yalnızca Katılımcı 3 tarafından 21.yy’daki dönüşüm konusu içerisinde ifade edilmiştir.

## ÇEVRESEL ETKENLER



**Şekil 4.31.** “Çevresel Etkenler” teması kodların katılımcı frekansları

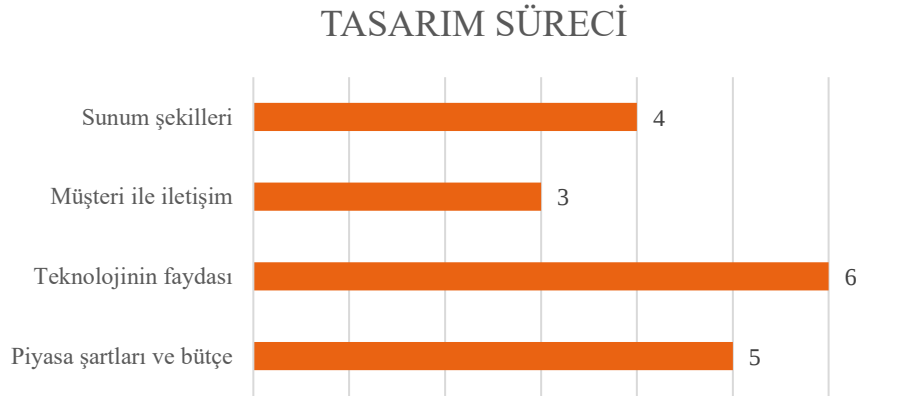
K3, 21.yy’da değişime sebep birçok etken olduğunu ve bu etkenlerin iç içe geçtiğini vurgulamıştır. Özellikle çevresel sorunlarla ilgili değişimlere tasarım yoluyla çözüm bulma noktasında teknolojiye başvurduklarını belirtmiştir:

Şimdi 21. yüzyılı anlamak için sadece teknoloji başlı başına bir şey değil, çok şey değişti bu değişen şeyler hepsi birbiri içerisinde iletişim içerisinde. Yani biri olmadan biri olamaz, değil mi, buna çevresel faktörler, doğa, ekoloji gibi bir sürü kavram var, bir sürü gerçek var yaşadığımız. Bunun hepsini düşünerek bu sorunun yanıtını sanırım vermek daha doğru diye düşünüyorum. Çünkü 21.yy’da ne oldu, neler değişti, bakıyoruz dünyaya nüfus çok arttı ve artık biz bunu karşılayamıyoruz. Ne oldu, kentlere inanılmaz göçler başladı ve bununla beraber, ne oldu artık yaşayacak mekânlar ve alanlar yok. Ne diyoruz karbon salınımı ya da insan adımları çoğaldı değil mi, kapladığı alanlar ve izler çoğaldı. Biz bunları nasıl azaltırız diye düşünmeye başladık değil mi? (K3)

K2, sürdürülebilirlik ve çevre konusunda müşteri ile ortak kararın önemini vurgulamaktadır. Müşteri alışkanlıklarının çevresel konularda eyleme geçmeyi zorlaştırdığını fakat bu konuda çözümler sunduklarını açıklamıştır:

Müşterilerimizin fırsat vermesi önemli. Çok daha sürdürülebilir çok daha iyi doğaya saygılı sistemler var. Ama yine dediğim gibi yatırımcıya geldiği zaman konu, yatırımcının ilk kaygısı “sürdürülebilirlik” ya da “çevre” olmuyor. O yüzden bazen ikinci, üçüncü çözümlere gidiyorsunuz.

O yüzden de hani bu alışkanlıkları kırmak zor ama elimizden geldiği kadar da projesine göre sokmaya çalışıyorsunuz. Biz daha da fazla kullanmaya çalışıyoruz. Ama dediğim gibi işini günün sonunda yine işverenin bir şekilde vizyonuna maruz kalıyorsunuz, mecbur kalabiliyorsunuz. (K2)



**Şekil 4.32.** “Tasarım Süreci” kodların katılımcı frekansları

21.yy teknoloji odaklı dönüşümde görüşme yapılan içmimarların tümü, iç mekân tasarım süreçlerinde teknolojiye faydalandıklarını belirtmişlerdir. Katılımcılardan beşinin ortak görüşü, piyasa şartlarının ve müşteri bütçesinin projeleri oldukça etkilediği yönünde olmuştur. Katılımcılardan dördü, teknolojinin sunum şekillerini değiştirdiğini ve bu katılımcılardan üçü ise, bu sayede müşteri ile iletişimin güçlendiğini belirtmişlerdir.

Katılımcılar, kullandıkları araçların ve sunum şekillerinin teknoloji ile değiştiğinden bahsetmişlerdir. Görüşmeler sonucunda, teknolojinin içmimarlıkta en etkili olduğu alanlardan birinin sunum şekillerindeki değişim olduğu saptanmıştır. K4, bir kıyaslama yaparak bu değişimden bahsetmiştir:

Aslında bundan 10 sene öncesinde kadar, ilk yani bu mesleğe başladığım zamanki kullandığım yöntemlerle şu an kullandığım yöntemler ciddi anlamda farklılaşıyor. Kullandığımız programlar da ciddi anlamda farklılaşıyor. (K4)

K1, K2 ve K3, kullanıcı beklentilerini öngörmenin zorluğuna değinmişler ve çevresel etkenlerin beklentileri etkilemede oldukça etkili olduğunu belirtmişlerdir. Yaşanılan bölge şartlarının, yaşam koşullarının ve çevresel özelliklerin, kullanıcı istek ve ihtiyaçlarında en önemli etmen olduklarını ifade etmişlerdir. “Yani kullanıcıların beklentileri aslında biraz kendi bilinçlerinden çok bence etrafında olanlarla değişiyor.” (K1)

K5, Z neslinin farklı olacağını ve zamanla beklentilerinin içmimarları şekillendireceğini belirtmiştir:

Ekranslar biraz daha ön planda olmaya başladı ama hani insanlar evlerinde çok fazla ekran istemiyorlar. Ya da yine iç mimaride daha hiç bana şey gelmedi “ya ... buraya şöyle bir altyapı kuralım, böyle bir teknolojiyi kullanalım”. Biraz da bu bizim müşteri kitlemiz ile alakalı. Z nesil bizim müşterimiz olmaya başladığı zaman bence işler değişecek şu andaki nesil hala y nesli. Finansı elinde tutan, içmimardan hizmet alabilecek kapasitede olan

insanların hala teknoloji ile çok bağı yok aslında. Bunun benden sonraki nesildeki iç mimarları daha fazla etkileyeceğini düşünüyorum. (K5)

K3, kullanıcıların beklentilerini, yaşamsal ihtiyaçlar, konfor ve mekânın kavramsal anlamı üzerinden ele almıştır.

Yani beklentisi ne olabilir ki? Elektrik faturam az gelsin, su az gitsin, gıdamı çöpe atmayayım, ama giysime de yer olsun ama giysin kirli mi değil mi bana da söylesin, ben bir kere yıkıyorum ama acaba yıkamamam mı gerekirdi de bana söylesin, benim müşterim özellikle, tabii ki bir mekânda kendi konforuna dikkat ediyor ama konfor ne demek? Lüks ne demek? Fonksiyon ne demek? Bunlara çok iyi bakmak lazım. Bir insanın bir mekândan beklentisi nedir ki? Yüzeylerin, ama yüzeyler nasıl bir yüzey olduğuna bakarız. Yüzeyler, insanların cennetidir aslında. Çünkü onlar tek özgür olabildikleri yerdir, mekânlar değil mi? Bir mekân, Bir dünya yaratıyorsunuz ona, o da onun mekânı. (K3)

K4, kullanıcıların veriye ulaşma, takip etme ve bilgi edinme konusundaki becerilerine değinmiştir. “Aslında kullanıcılar da artık pek çok alanda, sosyal olarak kendi araştırmalarını yapabiliyorlar. Mekânları hakkında daha fikir sahibiler. Aslında isteklerini özetleyebiliyorlar, daha iyi ifade edebiliyorlar.”

K5, teknolojinin yararından bahsederken, VR ile sunumun müşteri ile iletişimi güçlendirdiğini belirtmiş ve bu alandaki değişimin içmimara faydasını vurgulamıştır. Kullanıcı ve içmimar arasındaki etkileşimi kuvvetlendirme adına teknolojinin gelecekte de etkili olacağını öngörmüştür:

Bence bizim elimizi inanılmaz güçlendirdiğini düşünüyorum. Mesela ben bundan 10 yıl önce insanlara, “ya burayı şöyle yapacağım” dediğim zaman anlatmakta zorluk çekiyordum. Gene 3DsMax kullanıyorduk ama hem bu kadar gerçekçi değildi. Ama şimdi VR gözlük kullandık, sanal gerçekliği kullanıyor olmak inanılmaz bir etki yaratıyor. Bence bizim işimize çok yarayacağını düşünüyorum. Hem işimizi kolaylaştıracağını düşünüyorum, aynı zamanda da hani satışımızı ve önemimiz artırıyor. Biz insanlara kendimizi iyi anlatamadığımız için de içmimarların iş hacminin biraz düşük olduğunu düşünüyorum. Teknoloji işimize çok yarayacak. (K5)

Teknoloji tabi hayatımızı kolaylaştırdı her şeyden önce. Seninle şu an şu toplantıyı bile yapabiliyor olmamız hem vakitten tasarruf ediyorsun hem bağ kurabiliyorsun hem dünyayla eş zamanlı olarak çalışabiliyorsun. Birçok coğrafyada farklı projeler yapabiliyorsun. Mimar olarak benim için bunlar çok çok önemli. (K6)

Bence bir, yazılımsal olarak çok kullanıyoruz, iki de malzeme üretimdeki şeylerde çok kullanıyoruz. Makine parkurlarımız falan da çok güçlendi teknoloji ile birlikte. Eskiden bir ahşap işte kesim makinesinde beş dakikada kesiyorsanız, şimdi iki saniyede kesiyorsunuz. O teknoloji bizim işimizi çok kolaylaştırdı, hızlandırdı. (K5)

21.yy kullanıcısının değişen özellikleri ve beklentileri konusunda farklı görüşler oluşmuştur. K2, K4 ve K5, kullanıcıların teknolojik gelişmelere karşı talepte bulunmadıklarını ifade etmişlerdir. Çoğunlukla, proje süreçlerin müşteriye çözüm sunma konusunda adım attıklarını, müşteriye bilgilendirme görevi üstlendiklerini belirtmişlerdir:

Ama çoğunda da görüyorum ki, en büyük markaların dahi, bunlar da dâhil olmak üzere daha bu konudaki vizyonları çok geriden geliyor. Yani aslında iç mekân tasarımcısının marjinal işler yapması bu anlamda biraz zorlaşıyor. Çünkü zaten kullanıcı hissetmiyor kendini. Bırakın talep etmeyi, çoğunlukla siz kullanıcıya bir şeylere ikna etmek zorunda kalıyorsunuz yani hani. (K2) O yüzden de hani bu alışkanlıkları kırmak zor ama elimizden geldiği kadar da projesine göre sokmaya çalışıyorsunuz. Biz daha da fazla kullanmaya çalışıyoruz. Ama dediğim gibi işini günün sonunda yine işverenin bir şekilde vizyonuna maruz kalıyorsunuz, mecbur kalabiliyorsunuz. (K2)



**Şekil 4.33.** “Mekânsal Değişim” kodların katılımcı frekansları

21.yy teknoloji odaklı dönüşüm ve iç mekân tasarımı ilişkisinde diğer tema “mekânsal değişim” olmuştur. Katılımcı içmimarlar, 21.yy mekânının mevcut durumu ile ilgili 9 kod ile ifade edilecek değerlendirmelerde bulunmuşlardır. “Akıllılık” kodu, beş kullanıcı tarafından ifade edilerek 21.yy mekânın için en belirleyici özellik olmuştur. “Etkileşim” kodu, 3 katılımcı ile diğer bir öne çıkan ifadededir.

K3, proje süreçlerinde “akıllı” unsurların çokça yer aldığını, özellikle konutlarda kullanıcıların beklenti ve ihtiyaçlarına yönelik tasarım çözümleri geliştirdiklerini açıklamıştır:

Genelde bütün projelerimizde, mutlaka akıllı bir durum vardır. Yani zaten otomasyon var ve kodluyoruz her şeyi. Kaçta geldi kaçta çıktı, sabah neyle uyandığına kadar ben soruyorum. Mesela çamaşırlarını nasıl katlıyor, kaç tane üst üste dizecek? Uyandı ve uyanma modu ne, bak nelerden nereye. Bak biraz önce çamaşırlarını katladım, şimdi de uyandırıyorum. Nasıl bir modda uyandı, uyandığı zaman o moduna göre, kalp atışına, göre. Bazen, her zaman insanların kalbi aynı ritimde atmaz. Bazen çok heyecanlı uyanır, bazen farklı. Ona göre, mekândaki modları ayarlıyorsunuz. Ona göre müzik çalıyor, mesela gözünü açıyor, kalp atışı, bakıyorsunuz ki bir *Schopen* çalıyor. Kahve kokusu ona göre yanıyor, işte pişiyor. Anlatabiliyor muyum? Yani bütün mekânı kodluyoruz. Akşam eve kaçta gelecek, kaç derece suda yıkanacak, suyu ne kadar akacak. Hepsi bir otomasyon. Panjurlar ne kadar kapanacak, misafir geldiğinde ışıklar ne kadar yanacak, hangi müzik çalacak. Bunların hepsini cep telefonuna kodluyoruz, giriyor diyor ki mesela, ben diyor işte bugün diyor 3. moddayım. 3.moda basıyor, bütün ev 3. mod oluyor. Sıcaklığı, soğukluğu, müziği, yanan ışığı, kahvesinin ya da çayının demlendiği, televizyonda hangi görüntünün olduğu, şöminesinin pırt diye yandığı, gazla, bir ortamdan bahsediyoruz. (K3)

Katılımcı 3, ayrıca mekânların küçüldüğünü ve esneklik kazandığını belirtmiştir.

K2, sadeliğin teknolojinin temsili olduğunu ifade etmiş ve kavisli yüzeylerin teknoloji ile mümkün olmasının altına çizmiştir:

Ama şimdi, teknolojiyi temsil eden şey, “sadelik” oldu. Çünkü sadeyi yapmak daha yüksek teknoloji istiyor. Sade ürünü iyi bir şekilde koymak ortaya iç mekân tasarım olsun, elektronik cihaz olsun, dış mekân olsun hiç fark etmez, daha zor yapması. O yüzden teknoloji ve benzeri ya da modern binalar deyince böyle yeni trend bu da kavisli yüzeyler çıkıyor karşımıza. Çünkü kavisli yüzeyler yaratmak zordur bugünün teknolojisiyle ama imkânsız değildir. (K2)

21.yy teknolojisi ve iç mekân tasarımı ilişkisini fiziksel mekân ve sanallık arasındaki durumu ele alan K4, banka tasarımı üzerinden örnekleme yapmıştır.

Aslında şu anda kullanılan uygulamalar ile pek çok işleminizi gerçekleştirebiliyorsunuz, bir şube ihtiyacınız kalmıyor. Bu bağlamda, bir tasarım deneyimi olarak Ziraat Bankası ile böyle bir deneyim yaşamıştık. Onlara bir örnek bir şube tasarımı projesinde yer aldık. Olabildiğince çalışan personelin azaltıldığı, daha çok dijital etkileşimli çözümlerin oluşturulmaya çalışıldığı bir proje içinde yer almıştık. (K4)

Katılımcılar tarafından sağlık mekânları, evde sağlık hizmetleri ve insansız bankacılık, en çok örneklendirilen mekânlar olmuştur.

Aslında şu anda kullanılan uygulamalar ile pek çok işleminizi gerçekleştirebiliyorsunuz, bir şube ihtiyacınız kalmıyor. Bu bağlamda, bir tasarım deneyimi olarak Ziraat Bankası ile böyle bir deneyim yaşamıştık. Onlara bir örnek bir şube tasarımı projesinde yer aldık. Olabildiğince çalışan personelin azaltıldığı, daha çok dijital etkileşimli çözümlerin oluşturulmaya çalışıldığı bir proje içinde yer almıştık. (K4)

Ama tabi bu, genel anlamda pek çok şey değişiyor. Yani konut tasarımımdan tutun, okul tasarımına kadar, yani ticari alanlardan tutun, pek çok alanda, teknolojinin getirdiği yeniliklerin mekânımızı şekillendirmemizde bize aslında malzeme sunduğunu görüyoruz. Bunu okullar için de söyleyebilirim. Dijital ekranlar, daha böyle etkileşimli mekânlar oluşturma derdi, sınıfların daha böyle dijitalleşmesi, artık teknolojik tabletlerin bu sürece dâhil olması, akıllı ekranların bu sürece gelmesi falan gibi birçok teknolojik eklenti mekân tasarımıımızda etkin rol oynuyor. (K4)

#### 4.4.3. Geleceğin iç mekânına yönelik yaklaşımlar

2. Ana tema olan “geleceğin iç mekânına yönelik yaklaşımları” almayı hedefleyen sorulara verilen cevaplar doğrultusunda “gelecek odaklılık”, “çevresel etkenler”, “sanal dünyalar” ve “mekân öngörülerini” olmak üzere 4 adet tema çıkarılmıştır (Bkz. şekil 4.35).

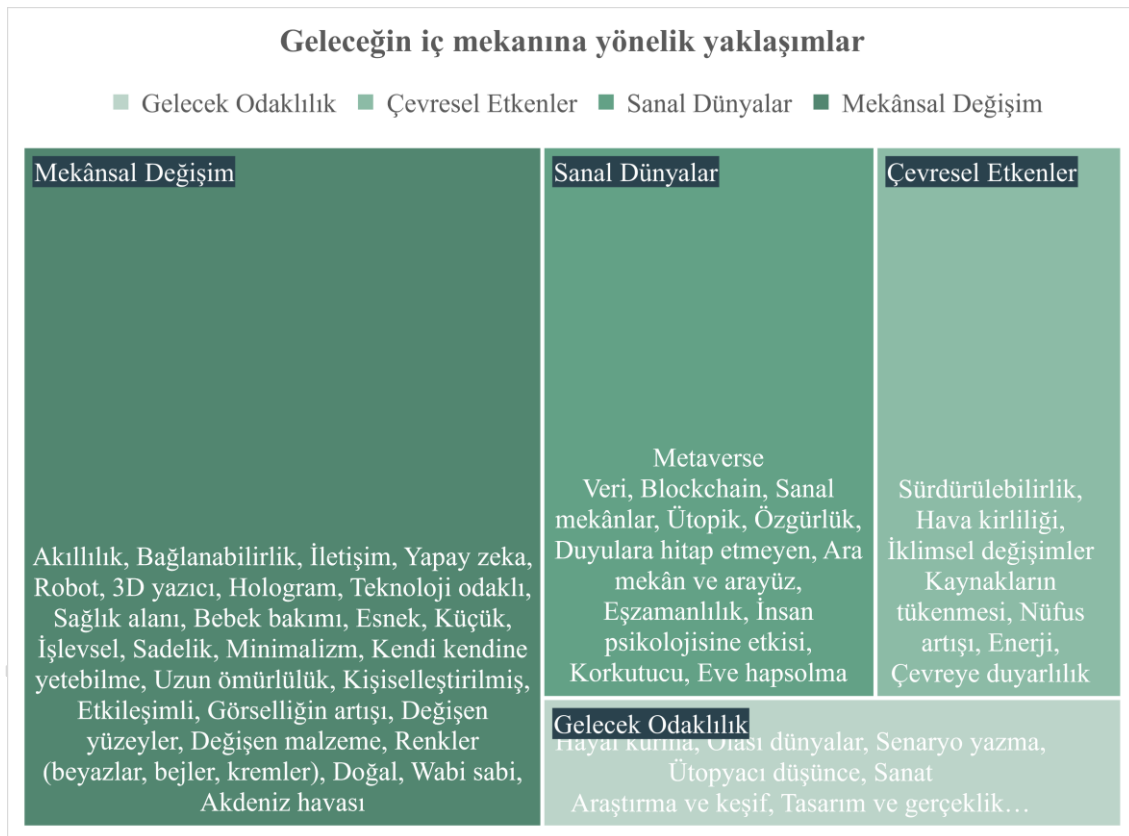


şekil 4.34. Geleceğin iç mekânına yönelik yaklaşımlar alt temalar



**Görsel 4.3.** *Geleceğin iç mekânına yönelik yaklaşımlar kelime bulutu*

Görüşmelerden elde edilen verilere göre en çok ifadenin bulunduğu tema “Mekânsal Değişim” dir. “Gelecek Odaklılık” temasında yer alan kodların frekansı ise en düşük olmuştur (Bkz. Şekil 4.36).



**Şekil 4.35.** Geleceğin iç mekânına yönelik yaklaşımlar tüm kodla

Katılımcı içmimarların geleceğin iç mekânı hakkındaki yaklaşımlarını ve öngörülerini almak için yöneltilen soruların başında gelecek odaklı düşünce gelmektedir. İçmimarlara, tasarım süreçlerinde gelecek odaklı düşüncelerden ve yöntemlerden yararlanıp yararlanmadıkları sorulmuştur. Gelecek odaklı yaklaşımları hakkında bilgi edinmek amaçlanmıştır. “Senaryo yazma” ve “araştırma-keşif” kodları ikişer frekans ile en çok ifade edilen yaklaşım olmuştur (Bkz. Şekil 4.37).



**Şekil 4.36.** “Gelecek Odaklılık” katılımcı frekansları

Katılımcı 4, “tasarım ve gerçeklik uyumsuzluğu” ve “teknik yetersizlik” sebebiyle gelecek odaklı yaklaşımları proje süreçlerine dâhil edemediklerini fakat düşünsel olarak beyin fırtınaları yaptıklarını belirtmiştir.

Katılımcılardan K1 ve K3, tasarım süreçlerinde gelecekçi yaklaşımlardan faydalandıklarını ifade etmişlerdir.

Hep öyle ilerliyor diyebilirim yani o yüzden zaten söylüyorum “biz araştırmacı bir ofissiz” diye. Çünkü bugünü dert ediyor ya da geçmişe çok takılıyor olsaydık, kabul gören şeyleri yapmayı tercih ederdik. Yani orada gerçekten ciddi bir tercih durumumuz olduğunu söyleyebilirim. (K1)

O yüzden biz yeni bir proje geldiği zaman yeni dertlerle başlıyoruz. “Bu hazır tamam, bunu alırsız, çözeriz, gideriz” demiyoruz da tekrardan, yeniden bir araştırma sürecine giriyoruz. Yeni malzemeler neler var, dünyada yeni bir şey söylenmiş mi gibi, yeni ilgi çekici keşifler var mı, başka yan etkiler de var mı, bunları tekrardan bakıyoruz. Aynı şeyi yapıyor olsak bile tekrardan bir kendimizi güncelliyoruz her defasında. Ve öyle ele almaya başlıyoruz.

Sonrasında form algımız ve form arayışımızda bizim şey değil tutucu değil yani, bizim form dünyamız çok zengin ve çok geniş. (K1)

K1, sanatı bir method olarak kullanmayı Bernard Tschumi’yi örnek vererek gelecekle ilgili yaklaşımını şöyle açıklamıştır:

Yıllar öncesinde, parametrik tasarım üzerine, herkesin kendi işlerinden oluşan bir şey (sergi) vardı. Sonra orada yakalamıştım ve çok ilgimi çekmişti, daha sonra böyle araştırdım. Bernard T. Sinemanın, tiyatronun, mimarlıkla benzerliklerini ortaya koyuyor bunlardan bahsediyor, müzik, aynı şekilde. Ben işte en başından beri söylüyorum güzel sanatlardan mezun olmakla gurur duyuyorum çok iyi bir eğitim aldım, çok avantajlı olduğumu düşünüyorum diye.” “Bu söylediğim şeyin örneği Tschumi’de vardır. O güzel bir method yani sanatla örtüştürmek. (K1)

K3, hayal kurma, hikâye yazma, ütopyacı düşünme ve senaryo kurma metotlarını kullandığını ifade etmiş ve her projeye bir kurgu ile başladığını ve senaryo yazdığını söylemiştir.

Zaten yani benim tasarımcılık hayatımda hep bir hikaye ver hep bir senaryo var zaten, yani senaryo olmadan, ütopya olmadan, tasarım olmaz ki zaten. Çünkü onlar bir hayal. Ve gerçekleştirilmeyecek hiçbir hayal yoktur. Şimdi olmazsa 100 yıl sonra bile. Tabi ki senaryo ve hikaye yazıyoruz. (K3)

Katılımcı 6, tasarım süreçlerinde gelecek odaklı yöntemlerin olup olmadığına dair sorulan soruyu cevaplamış, belli bir yöntem ile değil, takip etme sonucu öngörünün oluştuğunu şöyle açıklamıştır:

Hayır yok tabi ki. Çok okuyorsun, hissediyorsun. Ne derler, öngörüyorsun, zaten çok fazla bu tarz platformlarda yer alınca, teknoloji nereye gidiyor, eğilimler nereye gidiyor, ondan sonra neler olacak, onları böyle hissediyorsun. Onları da zaten projelerine aktarmaya çalışıyorsun. Genelde çok “pop” şeylerden uzak durmaya çalışıyorum. Çünkü çok hızlı eskiyor. Yaptırdığın yatırım da çok hızlı eskiyor. Ve işveren diyor ki, “ben yer yaptım tamam patladı ama iki sende eskidi mekân”. Yani projenin konsepti eskidi. Öyle yerler yapmamaya çalışıyoruz aslında. Daha uzun ömürlü, işveren tarafı da korunan, o tarz mekânlar yapmaya çalışıyoruz. (K6)

Katılımcılardan ikisi ise, gelecek odaklı yaklaşımları benimsediklerini fakat proje süreçlerinde müşteriden ve koşullardan kaynaklanan sebeplerden dolayı gelecekçi yöntemleri her zaman uygulamaya geçirmediklerini ifade etmişlerdir. Bu noktada kullanıcı taleplerinin, ekipman ve personel eksikliklerinin zorluğundan bahsetmişlerdir.

Projelerimizde, geleceği düşünerek çok, tasarım kararları vermiyoruz. Onu söyleyebilirim. Günlük, özellikle ritüelde, yaşadığımız, tekrarladığımız deneyimler için söyleyebilirim bunu. Ama mekân tasarımlarının çok ciddi anlamda değişeceğini düşünüyoruz. (K4)

Aslında biz bu konuda fikir aşamasında bazı süreç denemeleri yapıyoruz ama o da ne yaparsak yapalım aslında bir maliyet ve temim sıkıntısı üzerine kurulu. Bu da teknolojinin alt yapısını oluşturacak nitelikte personel sayısının yetersizliğinden dolayı o süreçlerde aktif olarak kullanıcıya ulaşamıyoruz diyebilirim. Ama basit yönlendirmeler yapıyoruz tabi ki. (K4)

K2, tasarlanan mekân ömrünün 5-7 yıl arasında olduğuna vurgu yaparak, uzun vadede tasarım kararı veremediklerini fakat “sürdürülebilir” mekânlar yapma derdi taşıdıklarını ifade etmiştir:

Gelecek ama “yakın gelecek”. Yani uzun soluklu gelecek planı yaparak olmuyor, çünkü biz daha çok ticari, yani daha kapital bir iş yaptığımız için aslında, kapitalizme hizmet eden bir iş yaptığımız için, bizim için mekânın kullanım ömrü 5 yıl olmalı yani 5-7 yıl arası olmalı ve sonra o mekân değişmeli, zaten o yüzden maksimum gördüğümüz 5-7 yıllık. Hadi bilemediniz 10 yıl, ki 10 yıl çok bence gerçek değil, 5-7 yılda tükeniyor mekânlar. Çünkü sen de takip ediyorsun ki her şey değişiyor. O yüzden hani 5-7 yıl gelecekle, ama onda da en çok derdimiz “sürdürülebilirlik” oluyor. Yani mekânın doğru çalışması, ilavesiz çalışması ve güncel olabilmesi...Çünkü cihazlarla, makinalarla yansımıyor tasarımıma yani çoğunlukla, bakış açısı olarak yansıyor. (K2)

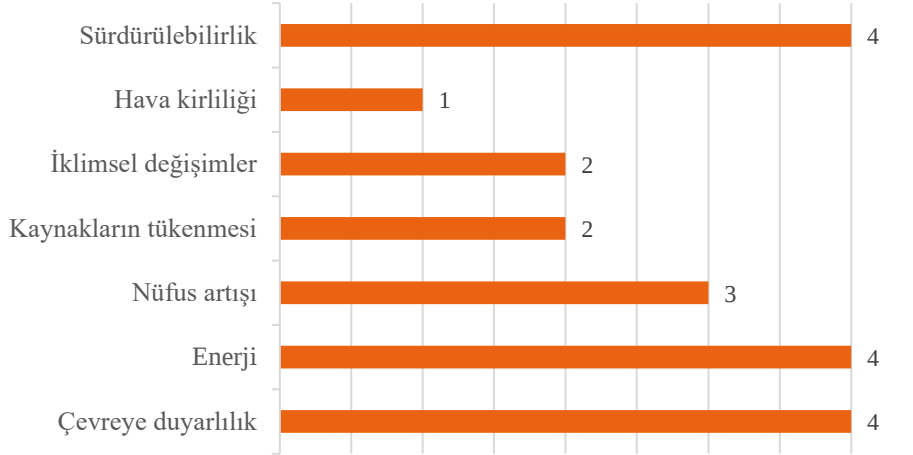
K2, gelecekçi yaklaşımları proje süreçlerine aktif olarak yansıtmamasalar da bu yönde girişimleri olduğunu fakat kullanıcıları ikna etme güçlüğü çektiklerini belirtmiştir. Çevreye karşı duyarlılığı gelecekçi düşüncenin temeli olarak değerlendirmiştir.

Aslında ben şu noktayı isterdim, mekânlar kendi suyunu toplayabilirsın ve kendi enerjisini üretebilsin. İşte bence gerçekten gelecekçi düşünmek bu. Yoksa gerisi işin şovu gibi geliyor bana. Bütün duvar ekran olsun yerdeki halılar işte kirlenmesin, bunlar tabii olsun ama asıl mesele asıl mesele tükenen kaynakları nasıl verimli kullanabiliyor olduğunuz düşüncesidir.

Bu konuda hala ikna edemiyoruz insanları. O yüzden bu konuda eksiklik hissediyorum. (K2)

İçmimarlar ile yapılan görüşmeler sonucu geleceğin mekânı hakkında alınan görüşlerde ilk olarak dikkat çekilen tema “çevresel etkenler” olmuştur. “Sürdürülebilirlik”, “enerji” ve “çevreye duyarlılık” gelecek mekânı hakkında en çok ifade edilen kodlar olmuştur (Şekil 4.38).

## ÇEVRESEL ETKENLER



Şekil 4.37. “Çevresel Etkenler” katılımcı frekansları

K1, mekânların “sürdürülebilir” olma kavramını uzun ömürlü olması ile bağdaştırmış ve gelecek odaklı tasarım yaptıkları için mekânın eskimediğini ve 10 yıl sonra bile güncelliğini koruduğunu dile getirmiştir.

(Proje ismi/Hastane). 2012’de falan olması lazım. 10 sene falan geçti. Ben hatta soruyorum yani böyle gidenler oluyor, hatta bizim meslekten olmayıp da işte, bizim kuzenler ya da yeni tanıştığım bir insan olursa, hani hiç gitti mi falan diye soruyorum ve şey soruyorum mesela “nasıl sence?” diyorum “bugüne mi ait yoksa böyle gelecek hissiyatı mı var, sende nasıl bir his uyandırdı?” diyorum. Herkesin ortak algısı, “aşırı fütüristik, hiç bugüne ait değil, sanki uzay istasyonundaymış gibi hissediyorum” diyorlar. Ve bunu biz 10 sene önce yaptık yani 10 yıl önce yaptığımız bir iş bugün geldiğimiz noktada hala “yok ya bu bugüne ait değil geleceğe dair bir şey gibi” bir söylem var. (K1)

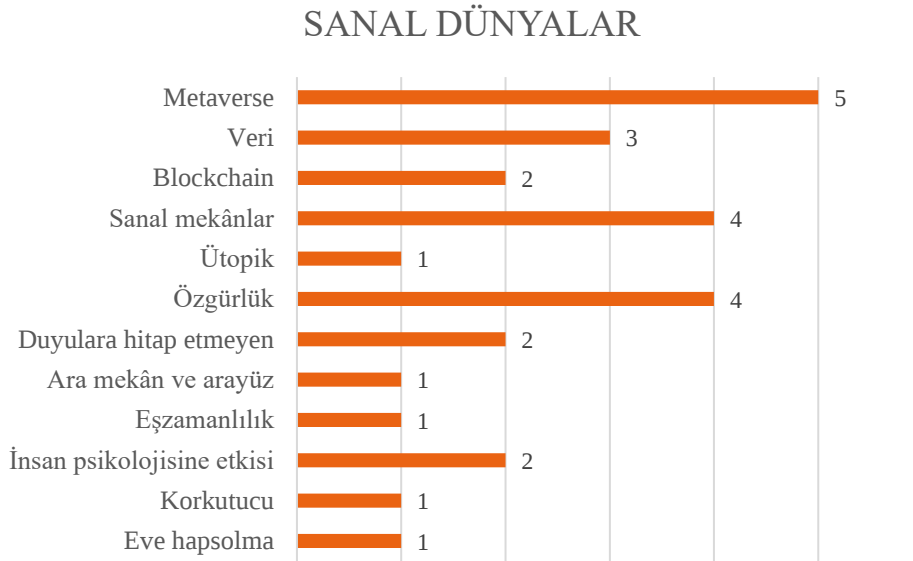
Burada iki kullanıcı mevcutta mekân ömürlerinin kısalığına değinmiş fakat K1, benimsedikleri gelecekçi yaklaşım sayesinde mekân ömrünü uzattıklarını ve mekânı “sürdürülebilir” kıldıklarını vurgulamıştır.

O işveren için de çok avantajlı bir şeydir, niye, yaptığın yapı eskimiyor, şey olarak görsel olarak. Yenileme ihtiyacın yok, şimdi en büyük sorun şudur yapılan mekânlarda. 5 6 sene sonra şey başlar “yenilemek lazım buranın yüzü eskidi”. Bir de ciddi bir maliyet. Maliyetin yanı sıra sen 5 sene önce yapılmış olan her şeyi söküp atıyorsun. Yani geri dönüşen dönüşüyor ama yani ciddi bir anlamda atık çıkıyor aslında, bir enerji harcıyorsun ve yeniden inşa ediyorsun yeni malzemeler kullanıyorsun. (K1)

Katılımcı 6 da sürütülebilir malzemenin önemine değinmiş ve mekânın hızlı eskimesinin, işvereni de mağdur ettiğini belirtmiştir. Bu sebeple işvereni bu konuda ısrarla yönlendirdiklerini ve müşteri ile kurdukları iletişimi şöyle açıklamıştır:

Sürdürülebilir malzeme olması çok çok önemli. Doğal malzeme olması, lokal malzeme olması, ondan sonra pop işler olmaması, hızlı eskimemesi, onlar çok önemli. Çok büyük bir yatırım yaptırıyorsun, senin malzeme seçiminde yaptığın herhangi bir hata, o mekânın çok hızlı eskimesine yol açıyor. Bir sürü içmimar görüyorum, çok yanlış malzemeler seçiyorlar ve iki sene sonra mekân perişan oluyor ve umursamıyor o sırada işvereni. Bizim tüm müşterilerimiz bize sürekli geri dönüyor çünkü biliyorlar onlar için en doğrusu ne, en iyisi ne, bunun içinrettiğimizi biliyorlar. Mesela “Bu malzeme olacak” diye tutturduğumuz zaman onların yararına bunu yaptığımızı hissediyorlar. (K6)

Sanal dünyaların varlığı, geleceğin iç mekânı hakkında katılımcılar tarafından ele alınan bir konu olmuştur. Katılımcılardan üçü, sanal mekân olarak Metaverse’yi örnek göstermiş ve mekân tasarımının nasıl değiştirdiğine değinmişlerdir (Bkz. Şekil 4.39).



**Şekil 4. 38.** “Sanal Dünyalar” kodların katılımcı frekansları

K1, sosyal medya aracılığıyla sanal dünyalarda zaten yaşadığımızı fakat Metaverse’nin bu algıyı 3 boyuta çıkaracağını vurgulamıştır.

Hepimiz çoktan girmiş durumdayız ama sadece farkında değiliz. Yani Instagram’dan bir çoğumuz alışveriş yapıyoruz değil mi, orada mağaza var aslında ürün görüyorsun beğeniyorsun, neymiş istiyorsun tıklıyorsun giriyorsun. Tek fark 2 boyutlusun. Seni 3 boyuta çıkaracak, orada gördüğün mağazayı da 3 boyuta çıkaracak. Artık Instagram’da gezinmek

yerine orada bir alanda gezinebiliyor olacaksın. Bence mimarlar, iç mimarlar, tasarımcılar o tarz platformlarda çok ciddi üretim ve tasarım yapacaklar. (K1)

### K3, sanal mekânın fiziksel mekân ile ilişkisini şöyle açıklamıştır:

Bir, bizim fiziksel mekân var değil mi, içinde yaşadığımız, bir de bizim bir hayal, bir ütopya diye düşündüğümüz olası dünyalar var, değil mi? Hayalimde yaratmak istediğim, gitmek istediğim, belki de ölümsüzlüğün olduğu bir dünyadan bahsediyoruz. Bize başka cenneti vaat eden bir şeyden bahsediyoruz aslında, yani buna da biz ne diyoruz Metaverse gibi değil mi, bir dünyadan bahsediyoruz, sanal dünyalar. Tabi ki bu da var. Tabi ki burada da olmak istiyoruz. Tabi ki müşteriler de burada olmak istiyor. Aynı zamanda orada da yer almak istiyor. Yani onun için artık herkes, kendi metaverse'ni yaratmak, kendi avatarını yaratmak ve orada yer almak istiyor. Orası da bir mekân tasviri. Ve o mekânın da kendine göre istekleri var. (K3)

Yani bütün markalar mağaza açmaya başlayacaklar üç boyutlu ortamlarda. Sinema salonu açılacak. Farklı platformlar açılacak. Spor salonları açılacak. Sen evinde gözlüğünle ya da ekrandan sporunu yaparken orada bir “community” ile beraber yapıyor olacaksın. (K1)

### K3, fiziksel ve sanal arasındaki mekânı “arayüz ve ara mekân” olarak tanımlamıştır.

Artık iç mekân diye tanımladığımız şey, aslında bir arayüz gibi, mekânlar arasındaki bir yer gibi durabilir. Ama ben bu 10 yıl için söylemiyorum, belki bir 20 yıl, belki 30 yıl için de olabilir. Yani bir fiziksel mekân var, bir de ütopya gibi görülen -metaverse- başka bir dünya var, yani olası dünyalar var. Aslında şu anki mekânlar bir arayüz gibi. (K3)

### K6, Metaverse ile ilgili görüşünü ve insan psikolojisine etkisini şöyle açıklamıştır:

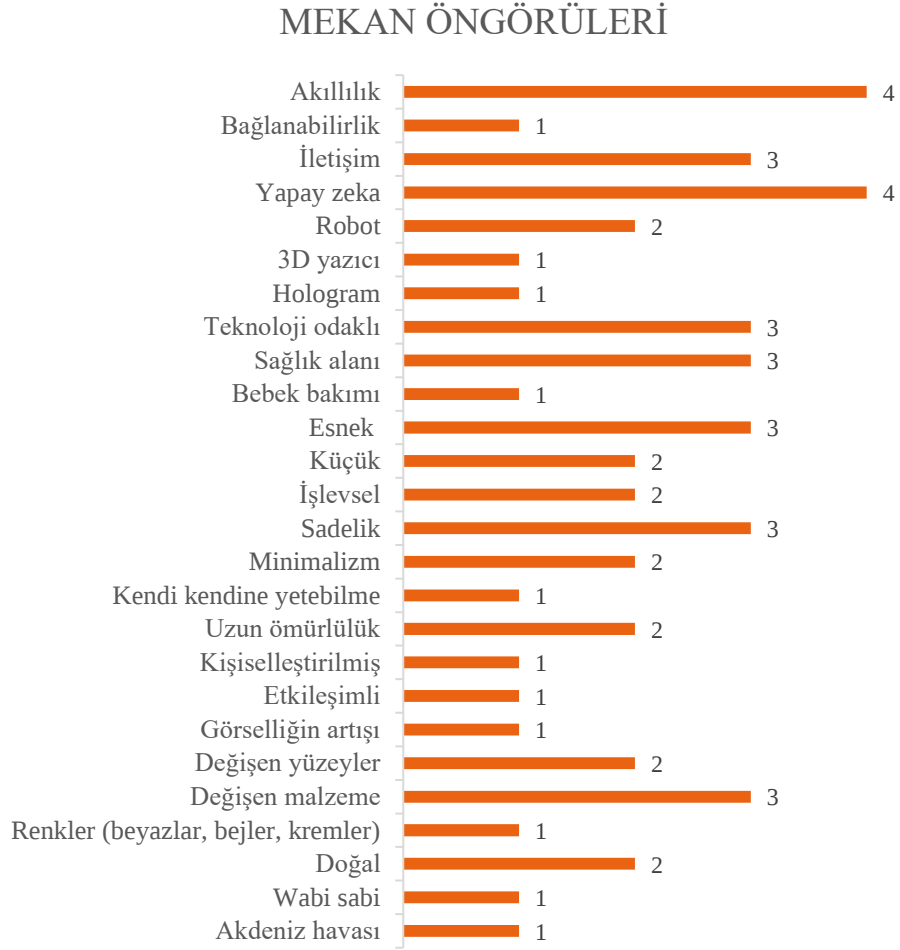
Zaten Metaverse'leri falan asla anlamıyorum. Hani *marketing* için anlayabilirim ama yani ben şimdi niye toplantımı orada yapayım? Ben şimdi senin gözüne bakarak, senin surat ifadeye bakarak bir bağ kuruyorum. Ben niye gidip bir oyun alanının içinde toplantı yapayım? Çok güzel, çok eğlenceli ama 13-14 yaşında bilgisayar oynarken güzeldi. (K6)

Orada ben bütün gün *oculus*ları takıp bütün günümü orada geçirmeyeceğim yani. Sevmiyorum da zaten. Ben bütün gün ofiste ekip arkadaşlarımla, çıkıp insan görüp, insanlarla bağ kurmak istiyorum yani. Bence çok, insanları yalnızlaştıracak. Hani ben şöyle düşünüyorum, bunu çıkardılar, acaba bizi eve mi hapsedecekler? Eve hapsetmeyi planlıyorlar diye düşünüyorum yani. (K6)

Şu an orası biraz daha böyle olgunlaşması gereken bir yer. Belki ileride çok iyi projeler de çıkar ama ben şahsi olarak bilgisayarın başına geçip, orada vakit geçirmeyeceğim yani. Metaverse'nin insanların arasındaki bağı koparacağını düşünüyorum. İnsanlar zaten birbirine karşı çok acımasız. Eski değerleri biraz daha kaybettireceği in düşünüyorum. (K6)

Geleceğin iç mekânına yönelik içmimarlarla yöneltilen sorular doğrultusunda, gelecek mekânı hakkında bazı öngörüler elde edilmiştir. Katılımcı içmimarların, gelecek mekânına yönelik yaklaşımlarında farklılıklar olduğu görülmektedir. “Yapay zekâ” ve “akıllılık” dörder katılımcı tarafından ifade edilerek öne çıkan iki kod olmuştur. İletişim,

teknoloji odaklılık, sağlık, esneklik, sadelik ve malzeme üzer frekans ile öne çıkan diğer kodlardır (Şekil 4.40).



**Şekil 4. 39.** “Mekân Öngörülleri” kodların katılımcı frekansları

Katılımcılar, akıllı olma halinin özellikle konutta sağlık alanında olacağını öngörmüştür.

Bu sağlıkla ilgili şeylerin çok ev içine dâhil olacağını düşünüyorum. Yani bizden veri toplama ve bizim sağlığımızla ilgili bize geri dönüş verme noktasında. Ama biraz bence şey olacak, daha “mix” bir duruma gelecek, yani arabalar, evler, mekânlar, daha “connect” bir hale gelecek. (K1)

“Aslında ister istemez temel olarak, kişinin çok daha kolay bir şekilde dijitalleştirebileceği, farklılaştırabileceği, bireysel olarak yapabileceği bir teknolojinin geldiği yönünde bir öngörüm var.” (K4)

K6, gelecek iç mekânı ile ilgili görüş ve öngörülerini şöyle ifade etmiştir:

“Pop” olmaması çok önemli dediğim gibi. Popüler kültüre hitap etmemesi, fikrin hızlı eskimemesi bence çok çok önemli. Uzun soluklu mekân ve marka yaratım süreci olmalı. Teknolojik altyapıya çok çok önem veriyoruz. Hani onlar doğru yapılsın ki, ondan sonra onlara istiyorsa daha sonra başka bir şey entegre edebilsin. Altyapı çok çok önemli. (K6)

“Ben öyle çok değişmesi gerektiğini düşünmüyorum. İnsanların kendini konforlu, huzurlu, iyi hissedecekleri, son zamanlarda zaten “*quiet like share?*” dediğimiz, bağırmayan, insanları rahatsız etmeyen, kendini sıcak hissettiği, doğal malzemelerin olduğu, yabancı hissetmediği veyahut da doğada hissettiği, rahatlatıcı mekânlar. Geçmişteki projelere de bak hep böyle güzel, iyi, rahat, doğru ışığı olan, doğru renkleri olan, o projeler biraz dil değiştiriyor, malzeme dili değişiyor, hep o şekilde ilerliyor zaten. İleride de zaten böyle küçük mekânların içinde yaşamayacağız. (K6)

K6, yapay zeka destekli robotların, iç mekânda yaratabileceği bazı zorluklara değinmiştir:

Daha tabi teknoloji odaklı mekânlar olacak. Daha az insan olacak belki. Ben onun bizim hayatımızı zorlaştıracığını düşünüyorum. Mesela bankaya gideceksin, orada bir AI bir ekranla işlem yapmaya çalışacaksın derdini anlatamayacaksın. Çünkü ben mesela sürekli yaşıyorum, arıyorum bankayı telefonda, o robotla mücadele içerisindeyim sürekli. İleride bence bu daha da, birçok görüyorum, bu korkutucu da bence. Birçok projede, robotlar falan satılıyor her yerde. Böyle şeyler görüyor olabiliriz, etrafta robot garsonlar, ondan sonra siparişi bir türlü doğru getiremiyorlar. Öyle şeyler görebiliriz. O bizim hayatımızı bence kolaylaştırmayacak, zorlaştıracak bu arada. Onun datasında olmayan bir şey söylüyor olabilirsin, yapıyor olabilirsin. O, onu anlamıyor ama. Bir sürü şey olabilir. (K6)

“İleride çok daha farklı şeyler bile olabilir. Oturdun mesela diyelim masaya, masa senin bacak boyuna göre kendini ayarladı ergonomik olarak. Çünkü mesela bir restoranda en büyük problem. Masa yüksekliğini kaç yapacağız? Kısa boylular için kısa olacak, uzun boylular için ergonomik olacak falan. Daha böyle *adjustible* mobilyalar olabilir mesela. (K6)

#### 4.4.4. Geleceğin içmimarına yönelik yaklaşımlar

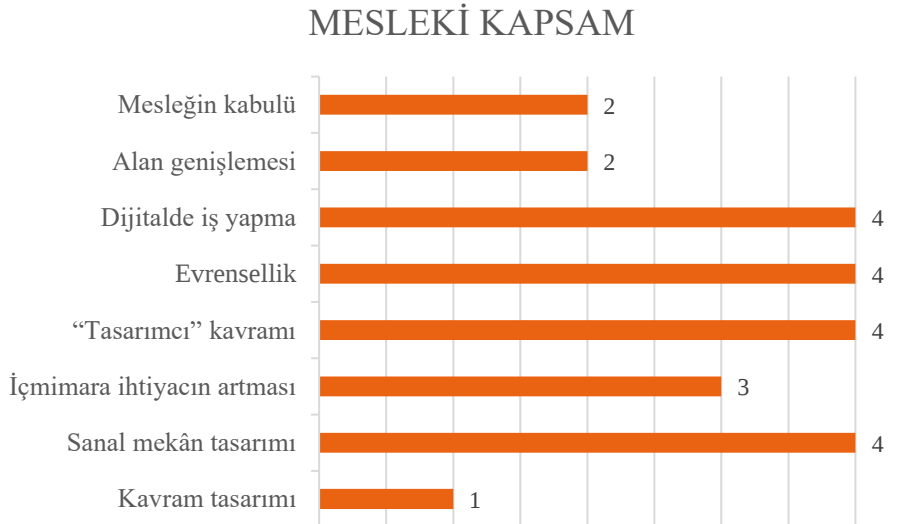
3. Ana tema olan “geleceğin içmimarına yönelik yaklaşımlar” teması altında dört alt tema elde edilmiştir. Bunlar, “mesleki kapsam”, “sorumluluklar”, “yeterlilikler” ve “özelliklerdir” (Bkz. Şekil 4.41).



Tüm görüşmelerden elde edilen ifadeler, ortak kodlar altında toplanmış ve temalarda gruplandırılmıştır. Şekil 4.42’de kodlar, katılımcı frekanslarına göre boyutlandırılmış halde verilmiştir.



**Şekil 4.41.** Geleceğin içmimarına yönelik yaklaşımlar tüm kodlar



**Şekil 4.42.** “Mesleki Kapsam” kodların katılımcı frekansları

Katılımcılardan dördü, içmimarı “tasarımcısı” olarak tanımlamışlardır. Meslek kapsamının mekân tasarımı olduğunu vurgulamışlar ve “mekân” kavramının sanal ve fizikseli kapsayan çok disiplinli yapısına dikkat çekmişlerdir.

Kavram şurada karışıyor olabilir. “İçmimar” dediğiniz zaman, hep bir 4 duvar arası kalıyor. Ama doğru tanımı şu aslında: “mekân tasarımcısı”. Mekân dediğiniz zaman bu artık yine sonsuzlaşıyor.” “Dolayısıyla, içmimarın ismi içmimar, ama yaptığı şeyi “mekân tasarımcısıdır”. (K2)

K3, içmimarın doğru problem çözme yönüne odaklanmış ve şöyle açıklamıştır:

Benim için tasarımcı vardır, tasarlayan insan vardır, bu tasarlayan insan, problemi doğru çözüyorsa, bak “problemi” doğru çözüyorsa, hiç ayırım yok, herkes yapabilir her şeyi. Problemi doğru çözsün. Tasarımcı bunun çatısıdır, tasarlayan kişi. (K3)

K1, aldığı Güzel Sanatlar eğitiminin önemine vurgu yaparak, sanatçı bir bakış açısı olan bir “tasarımcı” olduğunu ifade etmiştir.

Özellikle kamusal projelerde bir içmimarın imzası olması gerektiğini kabul ettirmeye çalışıyoruz. Çünkü bunun işveren tarafında genelde, işverenler tek birinin elinden çıksın yapsınlar etsinler vs. Ama çok çok yanlış bir yaklaşım. Bence içmimarlığı öğreniyorlar artık, görüyorum arkadan gelen bir sürü şey var. Neden içmimara ihtiyacı olduğunu öğreniyor. İçmimarlık yavaş yavaş kabul görüyor bizim memlekette. Daha olmadı. (K6)

Katılımcı 3, içmimarın “iç mekân tasarımcısı” ve “kurgucu” olma halinin altını çizerek; kavramlar, senaryolar ve hikayeler tasarlayan bir kişi olarak “tasarımcı” kimliğini vurgularken, içmimarın kapsamına da farklı bir yaklaşım sunmuştur.

Aslında ben bir içmimar değilim, bir iç mekân tasarımcısı, kurgucusu. Yani onu kavramla tasarlayan, onun üzerine senaryolar yazan biri olarak tanımlıyorum kendimi. Ama özellikle tek bir dilim de yok, kavramlar ve hikayeler ne kadar hayatımda varsa, burada tabii ki müşteri ya da problemi kimse, o kim ise problemleri neyse onun üzerine hikayeler, onun üzerine kavramlar ve senaryolar geliştiren, efendime söyleyeyim, bir tasarımcıyım. Yani kendime ne minimal diyorum ne fütürist diyorum, aslında bunların hepsi. Ama tabi ki geleceğin dünyalarını yaratmak ve tasarlamak, her zaman benim için çok öncü olmuştur önce olmuştur. (K3)

İki katılımcı, içmimarlığın kapsamının genişlediğine vurgu yapmıştır. Katılımcı 2, Sanal dünyalarla beraber içmimarlığın sınırlarının genişlediğini şöyle ifade etmiştir.

İçmimarlığın sınırları bence çok ciddi şekilde genişliyor. Çünkü farklı evrenler, biliyorsun “Metaverse” diye bir gerçeklik var şu an ve kripto para, Metaverse, bunların hepsi popüler kavramlar olup böyle sanki sadece bir kavramdan ibaretmiş gibi gözükse de hayır. Aslında bir yaşam biçimi tanımlıyor insanlara. Gelecekçi bir yaşam biçimi. Siz buna isterseniz de istemeseniz de engel olamıyorsunuz zaten. Bugün sosyal medya engel olabilir misiniz? (K2)

Katılımcı 1, dünyanın her yerinde iş yapabilme ile alanın genişlediğini şöyle açıklamıştır:

O anlamda bizim kendi lokal sektör, eninde sonunda, istediği kadar geniş olsun, kısıtlıdır. Sen Amerika’da da iş üretiyor olsan, sadece Amerika’da iş yapmak eninde sonunda yine de bir sınırdır değil mi? Ama Amerika artı Çin artı Hindistan artı Kuzey ülkeleri iş yapıyor olduğunu düşün şirketinin. Alanın genişlemeye başlıyor. Ben dijital dönüşümün tasarımcılara o anlamda kapı açacağı düşünüyorum. (K1)

Katılımcıların dördü, içmimarların dijitalde daha fazla yer alacağı, iş yapacağı ve sanal mekânlar tasarlayacağını öngörmüşlerdir. Katılımcı 1, dijitalde iş yapmanın özgür bir yaratacağını ve olumlu yönde etkileyeceğini şöyle anlatmıştır:

Ben dijitalde daha çok iş üreteceğimizi düşünüyorum. İyi de olur. Yani sektör anlamında müthiş bir fayda sağlar. Kesinlikle daha iyi bir ekonomi olur. İnsanlar daha çok kazanıyor ve daha mutlu olabilirler. Çünkü şöyle bir şey var, şimdi yaptığın şey fiziken olmak zorunda ya, o fiziken olma hali de dediğim gibi işin içinde statik var, elektrik var, mekânîk var, yer çekimi var neticede değil mi dünyada. Dijitalde iş ürettiğin zaman yer çekimi yok, yaptın koydun bir “box”, duruyor böyle bir ortamda. Duvar yapıyorsun duruyor arkasında taşıyıcı yok, e yok gerek yok çünkü. Diğer disiplinler de yok, müthiş bir özgürlük alanı. (K1)

Katılımcı 5, içmimarlığın evrensel yönüne dikkat çekerek, dünyanın her yerinden çalışabilmenin avantajlı olduğunu ve teknolojinin buna imkân sağladığını belirtmiştir:

Bizde ister dünyanın bir yerine git orada çalış, ister burada bilgisayarın başında çalış. Her şeyi yapabiliyorsunuz. Çünkü bu kamera kayıtları, *Google Earth*’deki bu görüntü kalitelerinin yükselmesi, mekâna gitmeden mekânın içinde gezebiliyor olmak, yani o sanal gerçeklik falan. Teknoloji bizim işimizi elimizden almaz ama bizim iş şeyimizi daha da yükseltecek. (K5)

Katılımcı 4 ve Katılımcı 6, içmimarlık mesleğinin disiplin olarak kabulüne dikkat çekmişlerdir. Katılımcı 2 ve Katılımcı 6, içmimarlığa ihtiyacın artmaya başladığını söylemişlerdir:

Özellikle kamusal projelerde bir içmimarın imzası olması gerektiğini kabul ettirmeye çalışıyoruz. Çünkü bunun işveren tarafında genelde, işverenler tek birinin elinden çıksın yapsınlar etsinler vs. Ama çok çok yanlış bir yaklaşım. Bence içmimarlığı öğreniyorlar artık, görüyorum arkadan gelen bir sürü şey var. Neden içmimara ihtiyacı olduğunu öğreniyor. İçmimarlık yavaş yavaş kabul görüyor bizim memlekette. Daha olmadı. (K6)

Kesinlikle yapay zekânın da işin içine gireceğine inanıyorum ki zaten bugünden işin içine girmiş durumda. Parametrik tasarımlar var ya da çok ince hesaplar var. Dolayısıyla ileride Yapay zekâ bu konuda bence iyi rol oynayacak ve biz de daha çok dijital mekânlar yapmaya başlayacağız. Dolayısıyla bence dijitalleşeceğiz biz de. İnancım bu yönde. (K2)

Geleceğin içmimarının sorumluluklarına yönelik tema altında toplam dört kod ortaya çıkmıştır (Bkz. Şekil 4.44).



**Şekil 4.43.** “Sorumluluklar” kodların katılımcı frekansları

İçmimarın öncü olma, yol gösterme ve çözümler sunması konusunda iki katılımcı görüş belirtmiştir. Katılımcı 2, bilgi sahibi olmayan kullanıcıya yol gösterme ve çözüm sunmada içmimara sorumluluk düştüğünü şöyle açıklamıştır:

Asıl sorumluluk içmimara düşüyor, mimara düşüyor. Konuşmanın başında da size bahsettiğim gibi, aslında müşterimizin vizyonu sizden çok daha geriden geliyor bu konuda. Zaten eğer o sizin kadar iyi olabilseydi size ihtiyaç duymayacaktı. O yüzden mesela bırakın siz yeni teknoloji ürünler, yani farklı, ikincil üçüncül çözümler ya da ürünler sunduğunuz zaman çok şaşıyorlar.” “İşte içmimarların önemi bu noktada vizyon açıp, doğru kararları vermektedir, net. (K2)

Aynı şekilde Katılımcı 6, bulundukları projelerde her zaman kullanıcıya çözümler sunduklarını, kullanıcının haberdar olmadığı ve ilgilenmediği konularda bilgilendirmeye çalıştıklarını ifade etmiştir. Bu süreçte müşteriyi ikna etme yoluna sıkça girdiklerini ve müşterilerin de bütçe dâhilinde çoğunlukla olumlu karşılık verdiklerini anlatmıştır.

Görüşmeler boyunca yalnızca Katılımcı 3, kendi müşterilerinin yenilikleri talep eden bir kesim olduğunu belirtmiştir. Bu durum ise, kullanıcı beklentileri ve içmimar ilişkisinin iş yapılan çevreye göre değiştiğini göstermektedir.

Katılımcı 3, içmimarın geleceği tasarlama sorumluluğunun altını çizmiştir: “Geleceği de tasarlayacak, Metaverse’yi de tasarlayacak, sanal diye düşündüğümüz o mekânları, çünkü orada bir mekân var. Kim tasarlayacak onu? Tabi ki biz tasarlayacağız.” (K3)

Katılımcı 3, içmimarların doğaya olan sorumluluğunu geniş bir açıdan ele almış ve sürdürülebilir bir mekân tasarımı olarak bu konuyu özetlemiştir:

Ve sürdürülebilir bir mekân tasarımı yapmak. Bu çok önemli. Çünkü tasarımcılar bütün dünyayı yok ettikleri gibi, artık var etmekle de sorumlular aslında. Çünkü bazen, tabi ki birçok insan doğayı belki de çok kötü kullanıyor ya da biz tasarımcılar bazen tasarımları yaparken bazı şeylere çok dikkat etmiyor olabiliriz ama artık çok dikkat etmemiz gerekiyor. Çünkü her şeye karşı bir sorumluluğumuz var. Ve bize zaten dünya bunları değil mi günbegün öğretmeye ve göstermeye başladı. (K3)



**Şekil 4.44.** “Yeterlilikler” kodların katılımcı frekansları

İçmimarın gelecekte sahip olması gereken yeterlilikler hakkında belirtilen görüşler olmuştur. Teknik bilgi, teknoloji bilgisi, doğru problem çözme ve iş birliği kodları çıkarılmıştır. Üç katılımcının ortak fikir belirttikleri kod, teknoloji bilgisi olmuştur. Katılımcı 4, teknik ve teknoloji bilgi edinme konusundaki görüşlerini şöyle ifade etmiştir:

Bence mesleğimiz bazı alanlarda çok zor. Pek çok anlamda aslında teknik bir bilgi edinmenizi gerektiren, aslında tasarım anlamında da pek çok işte çeşitli markaları bilmeniz gerekir, malzemeleri bilmeniz gerekir, ürünlerin teknolojik gelişimini takip etmeniz gerekir, ışıkla ilgilenmeniz gerekir, yapı-iş kontrolü mutlaka içmimarda olması gerekir derler. Keza pek çok alanda nitelikli veriyi taşımanız gerekiyor bünyenizde. Bu çok zor bir süreç. Aslında süreler kısaldığında görüyorsunuz, yani bütünsel anlamda, bir bireyin bütün bilgileri, kendi bünyesinde toplaması çok zor bir şey. Haliyle bütün mimarlık ve içmimarlık ofislerinde bunu görüyorsunuz. Farklı departmanlar görüyorsunuz. Sorumlulukların dağıldığı bir süreç yaşıyorsunuz. Bu da temel olarak aslında şuna sebep oluyor. Biraz otonomlaşan bir süreç yaşıyorsunuz. Bu süreç tamamen sizin kontrolünüzde olmuyor. Geleceğin içmimarları konusu da keza ona gidiyor. (K4)

Katılımcı 3, teknolojinin içmimar için önemini altını çizerek ve mekânın geleceğini örneklendirerek, içmimarın var olması gerektiği konumu şöyle özetlemiştir:

Teknoloji, bir mekân tasarımcısı için olmazsa olmazı yani artık dediğim gibi yüzeyler başka bir şey olacak. Duvarlar başka bir şey, tavan başka bir şey. Bunların hepsi akıllı olmak zorunda. Çünkü size doğa bunu söylüyor, teknoloji yapmıyor bunu. Senin doğan, bak diyor ben azım, meyve sebze yok, su yok güneş çok fazla patlıyor. Ee sen de ne yapıyorsun, “ayy ne yapmam lazım”, bir insan bir günde kaç tane domates yemeli, sana diyor ki, verileri giriyorsun, “bilmem kaç kalori”, diyor ki “günde 1/3 domates yiyeceksin” verisini bana o söylüyor. “Hmm” diyorsun. İyi bir şey yani. Onun için bir mekân tasarımcısı bunların hepsini bilmeli ve kullanmalı. Ama o ne kadar vizyoner olduğuyla alakalı. İşini ne kadar çok sevdiğiyle alakalı. (K3)



**Şekil 4.45.** “Özellikler” kodların katılımcı frekansları

Görüşmeler sonucu geleceğin içmimarının öne çıkan bazı özellikleri kodlanmıştır. Katılımcı içmimarların ele aldığı ortak özellik, “güncellik” olmuştur. Güncellik, gelişmeleri, yeni teknolojiler takip etme, sürekli olarak yenilenmeyi içerir.

K2. K3 ve K6, içmimarın vizyoner olması gerektiğinin altını çizmiştir. Katılımcı 2, içmimarın vizyoner olması, takip etmesi ve ön ayak olması yönündeki görüşlerini şöyle açıklamıştır:

Bence geleceğin de bugünün de iç mekân tasarımcısı her şeyden önce “vizyoner” olmalı, çalışmalı ve takip etmeli. Çünkü takip etmezseniz geride kalırsınız, zaten bu sizi piyasadan bir şekilde eler ya da var olduğunuz yerden sizi eler. O yüzden hani bugün de olması gerektiği gibi ileride trendleri takip eder ve demin de konuştuğumuz gibi, önyak olan ve tasarım anlayışını iç mekân tasarımını gerçekten bir dört duvar, somut bir şey içinde düşünmeyen içmimarlar hayal ediyorum, mekân tasarımcıları hayal ediyorum. (K2)

Zaten bir mimar her zaman vizyoner olmalı. Bir mimara zaten onun için gidersin. Mimarlar zaten geleceği tasarlar. Ben her zaman proje tasarlarken, 10 senelik projeksiyonda nasıl olacak o mekân, hep onu düşünüyoruz. 10 senelik projeksiyonda olması gerekiyor. Ondan sonra, biz zaten her mimarın bence sorumluluğu olmalı, bu şekilde yaklaşmak projelere.” K6 “Teknoloji bizim için aslında çok önemli, günlük hayatımızda da kullandığımız, en azından bu işi yaparken, yönlendirmek için ya da ifadesel olarak kendimizi anlatabilmek için kullandığımız nesnel bir şey olduğu için söylüyorum, çok hızlı gelişen ve dönüşen bir dünya görüyoruz. Ama bunu realitede, günlük hayatımızdaki etkilerini çok aşırı anlamda hissedemiyoruz. Bu aslında hep bir süreç içinde gerçekleşiyor. O yüzden, dijital dünya ve gerçek dünya arasında bir köprü görevi görüyoruz. Teknoloji dünyasının biraz daha kabul edildiği, biraz daha kitlesel olarak, grup olarak teknoloji ile uğraşan insanlar olarak, bizim mesleğimiz, meslek grubumuz insanlarca da kabul gördüğü ve daha çok işte tanımının yapıldığı bir dünya olmasını isterdim. Pek sınırların kalmadığı bir evredeyiz gibi gözüküyor yani. (K4)

Katılımcı 6, içmimarı bir “değer mühendisi” olarak görmüş ve şöyle ifade etmiştir:

Bu yatırımları yaptırmaya zorluyoruz. Sonra ileride bu onun için çok çok büyük kolaylık sağlıyor. Bu tarz şeylere dikkat ediyoruz. Çok takip etmeye çalışıyoruz. Hani yeni ne oluyor, neler oluyor, onların hepsine bakıyoruz aslında. Aslında malzeme mühendisliği yapıyor gibi bir şeyiz. Buna değer mühendisliği de diyebilirsin. Kullanıcı için en efektif en verimli en şey ne olur? Buna özen gösteriyoruz. (K6)

#### **4.4.5. Geleceğin kullanıcılarına yönelik yaklaşımlar**

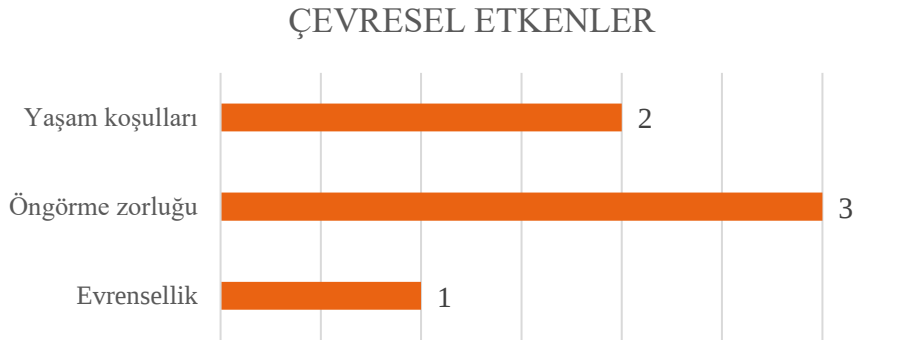
4. Ana tema olan geleceğin kullanıcılarına yönelik yaklaşımlar” temasına ait “çevresel etkenler””, “beklentiler” ve “özellikler” olmak üzere üç alt tema belirlenmiştir.



Tüm görüşmelerden elde edilen ifadeler, ortak kodlar altında toplanmış ve temalarda gruplandırılmıştır. Şekil 4.48’de kodlar, katılımcı frekanslarına göre boyutlandırılmış halde verilmiştir.



**Şekil 4.47.** Geleceğin kullanıcıya yönelik yaklaşımlar tüm kodlar



**Şekil 4.48.** “Çevresel Etkenler” kodların katılımcı frekansları

Katılımcılardan üçü, ilk temada ele alındığı gibi, yaşam koşullarından dolayı geleceğin kullanıcıyı öngörme zorluğuna dikkat çekmişlerdir. Dünya üzerinde farklı durum ve koşullardaki farklı yaşam biçimlerine sahip insanların beklenti ve ihtiyaçlarının değişeceği üzerine fikir belirtmişlerdir. Katılımcı 2 bu konuyu öyle açıklamıştır:

Kullanıcıların nasıl bir özelliğe sahip olacağını kestirmem çok zor. Çünkü görüyorum ki dünya zaten birçok topluma ayrılıyor toplumlar kendi içinde ayrılıyor. Sosyoekonomik etkenler çok etkili oluyor. O yüzden hani her kullanıcının farklı beklentileri var. Bu çünkü böyle bir şey gibi değil, istatistik çıkarılacak bir şey değil gibi. (K2)

Katılımcı 5, kullanıcıların yerel sınırlardan giderek sıyrıldığını ve evrensel özelliklere sahip olacaklarını öngörmüştür.



**Şekil 4.49.** “Beklentiler” kodların katılımcı frekansları

Geleceğin kullanıcısının teknolojiyi talep edeceği, teknoloji ile hayatını kontrol etme yoluna gideceği ve kendi konforunu korumak isteyeceği öngörülmüştür. Kullanıcının sanal dünyalarda var olmasına ilişkin yorumlamalar olmuştur. Kullanıcıların sanal dünyada varlığını kanıtlama isteğinde olacakları, sanal dünyadaki durumlarına önem verecekleri, oradaki yaşamları ile mutlu olacakları öngörülmüştür.

K3, fiziksel mekânların sade olacağını, buna karşılık olası dünyaların daha fazla tasarlanacağını öngörmüştür:

Onun için artık bence müşterilerimiz şöyle gelecek. Ben bir mekân istiyorum ama, dediğim gibi çok yalın ve sade mekânlar, ama fonksiyonu çok iyi çözülmüş, temiz, küçük zaten yer yok. Ama olası dünyaları daha fazla tasarlayacağız onlar için. Ve müşteriler de bunu, en azından benim müşterim bunlara yatkın müşteriler. (K3)

Tabi ki müşteriler de burada olmak istiyor. Aynı zamanda orada da yer almak istiyor. Yani onun için artık herkes, kendi metaverse’sini yaratmak, kendi avatarını yaratmak ve orada yer almak istiyor. Orası da bir mekân tasviri. Ve o mekânın da kendine göre istekleri var. (K3)

K2, kullanıcıların asıl hayatlarını sanal dünyada kuracaklarını ve bunun bazı psikolojik sorunlara yol açabileceğinin altını çizmiştir:

Dolayısıyla, yaptığımız işi sadece ne yapmayacağız biliyor musun bence, çok çok uzun yıllar sonra, uygulamayacağız. Çünkü sanal hali, onu zaten bitmiş hali olacak. Dolayısıyla insanlar da belki Meryem çok güzel alanları dünyada istemeyecek. “O” dünyada isteyecek." "Şunu demek istiyorum, eğer oraya çok ait olmaya başladıysanız, bu dünyada neye sahip olduğunuzun önemi kalmıyor. O bu arada davranış bozukluğudur aynı zamanda. Bence insan psikolojisine sakıncalıdır, Metaverse kavramı da dâhil olmak üzere. İnsan fitratı açısından sakıncalı olduğuna bir tarafım inanıyor. Ama bu çok sindirilerek geçirilirse, belki bu kadar trajik sonuçlar doğurmayacak. Ama çok hızlı geçilirse, bence travmatik sonuçlar doğurabilir beraberinde. (K2)

Sosyal medyanın kullanıcı üzerindeki etkisine değinen Katılımcı 1, sosyal medyanın insanı şekillendirdiğini, isteklerin ve davranışların bu yönde değiştiğini şöyle açıklıyor:

Aslında başka dünyalar oluşuyor. Aslında baktığın zaman son dönemde insanları da onlar daha çok şekillendiriyor değil mi?” “Sosyal medyanın insanların daha ev hallerini, ruh hallerini, gerçek şeylerini daha ortaya koyan bir şey olduğunu düşünüyorum. Ve herkes aslında tüketmek istiyor, kullanmak istiyor, deneyimlemek istiyor, herkes dünyayı gezmek istiyor, değişik şeyler yemek istiyor, güzel şeyler giymek istiyor vesaire. (K1)

Fiziksel dünyanın gerçekleri ile Metaverse’deki sahip olma duygusunu ve mutluluğunu karşılaştıran Katılımcı 5, şöyle örneklemiştir:

Dünya da fakirleşiyor genel olarak. Dünyanın yüzde 90’ı fakirleştiği için, şimdi alamadığın bir koltuğu Metaverse’de onun üzerine oturmak insanları mutlu etmeye başlayacak. Ben tasarımın hiçbir zaman öleceğini düşünmüyorum. Hiçbir teknolojinin yerimize geçebileceğini düşünmüyorum. Çünkü sen bir berjer tasarlayacaksın, bunun gerçeğini de ürettirebilirsin, Metaverse’de de satabiliyor olacaksın. İnsan gerçeğini almayacaksa atıyorum 1000 dolara, Metaverse’de 10 dolara koltuğu alıp oturabilecek. O yüzden oradaki mekânları da önemli insanların. Şu anki çocuk nesline bak, şey var yani “benim oyunumda kılıcım var”. Bizim yaşlılarımız için de şey oluyor yani “bak Metaverse’de havuz aldım” falan. Böyle değişeceğini düşünüyorum. (K5)

## ÖZELLİKLER



Şekil 4.50. “Özellikler” kodların katılımcı frekansları

Katılımcı 6, farkındalık yaratma konusunda müşteri ile olan iletişimi ve kullanıcı algısını şöyle açıklamıştır:

Bence şöyle, farkındalığı olan müşteri bulmak çok zor. Bunlar Türkiye’de çok yeni kavramlar. 70 yaşındaki bir işverene bunu anlatmak çok zor oluyor. Ama yine bizim jenerasyonumuz, x, z, y onlara onlatmak daha kolay. Bütçesi olan müşteri istiyor. O bilinci varsa eğer istiyor. Yoksa biz anlatmak ve öğretmek durumunda kalıyoruz. Bunu yapıyoruz. Bence zaten hani bir dünya bireyiysen, bu senin için sosyal sorumluluk. Bunu işverenine anlatman gerekiyor, söylemen gerekiyor ki o da bunun farkına varsın, çok söylüyoruz, çok farkındalık yaratmak istiyoruz. Ama şimdi şeyi anlatıyoruz, “sen bu spotu kullanırsan, senede bu kadar kilowatt enerji kullanacaksın, ama bu spotu kullanırsan bu kadar enerji kullanacaksın”. Orada o aman bir kar ettiğini anlayıp o zaman ona yatırım yapıyor falan. (K6)

Katılımcı 4, kullanıcıların bireysel olarak kendilerini veri kullanımı konusunda geliştireceklerine değinmiştir. Kullanıcılar, teknolojiyi kullanmakta ve hayata adapte etmektedir:

Kullanıcılar genelde çok yönlü olacaklar. Zaten aslında bundan sonra gelen dijital süreçte de bunu görebiliyoruz. Aslında çok daha derinlemesine araştırmalar yapabilen, ne istediklerini bilen, zamanını daha efektif ve derinlemesine kullanabilen, yani teknik olarak da yaşamsal olarak da aslında pek çok şeyi bir arada toplayabilmiş, kıyafetlerden tutun, işte yiyecekler kadar pek çok şeyi, biraz daha teknolojinin desteğiyle, biraz daha kişinin etrafında şekillendirebileceği bir dünyaya gidiyoruz diye düşünüyorum. Pişirmeden tutun, saklamaya kadar pek çok şeyin aslında veri dünyasında, verinin çok önemli olduğu, dijitalde bir şekilde

kullanıcının işte her gün elinde tuttuğu cep telefonu ekranlarına ve tabletlere aktarılabilme çabası içinde ilerlediğini görüyoruz yani. (K4)

Katılımcı 6, sosyal medya etkisinin ileride daha yoğun hissedileceğini ve kullanıcıların anı yaşayacağını ve kendini düşüneceğini şöyle ifade etmiştir:

Ben şunu görüyorum. Bir kere, tabi bu teknoloji, sosyal medya falan herkes her yerde, her an her şeyini gösteriyor, yeni jenerasyon daha da beter olacak. Ofislerde çalışmak istemeyecekler. Bu hatta biraz kaos bile yaratabilir. Çünkü benim gözlemlediğim, geleceği düşünmeden, anı yaşamak, anı yaşıyorlar. Sen bugün *influencers*sın, beş sene sonra ne olacağın belli değil. Bir meslek kazandın mı? Yok. Veyahut bir şeye konsantre oldun mu? Yok, herkes *influencer* olmak istiyor. O yüzden mesela ekip motive etmek falan çok zor. Bu sosyopatlar yaratmak demek yani. Açıkçası çok sıcak bakmıyorum ben. Geleceğin kullanıcısı, sadece kendini düşüneceği kesin, anı yaşayacağı kesin. Bunlar kesin, bunlar yüzde yüz. (K6)

#### 4.4.6. Konu kapsamında eğitime öneriler

5. Ana tema olan “öneriler” temasına ait “akademi ve sektör iş birliği”, “uygulama bilgisi”, “yeterlilikler” ve “gelecek odaklılık” olmak üzere dört alt tema belirlenmiştir (Bkz. Şekil 4.52).



Şekil 4.51. Konu kapsamında eğitime öneriler alt temalar



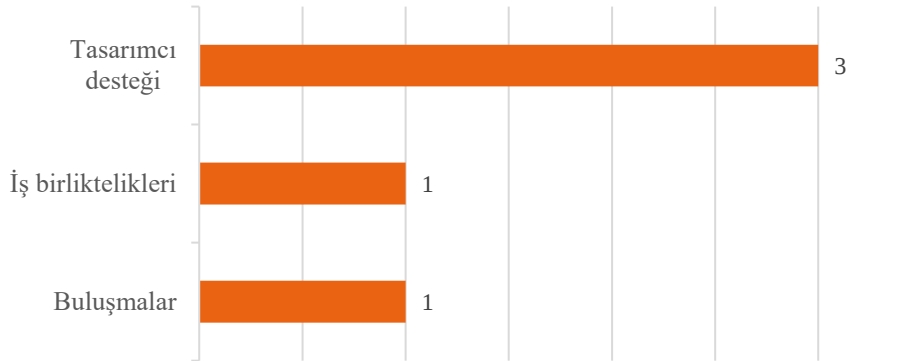
**Görsel 4.6.** *Konu kapsamında eğitime öneriler kelime bulutu*

Tüm görüşmelerden elde edilen ifadeler, ortak kodlar altında toplanmış ve temalarda gruplandırılmıştır. Şekil 4.53’de kodlar, katılımcı frekanslarına göre boyutlandırılmış halde verilmiştir.



**Şekil 4. 52.** *Konu kapsamında eğitime öneriler tüm kodlar*

### AKADEMİ VE SEKTÖR İŞ BİRLİĞİ



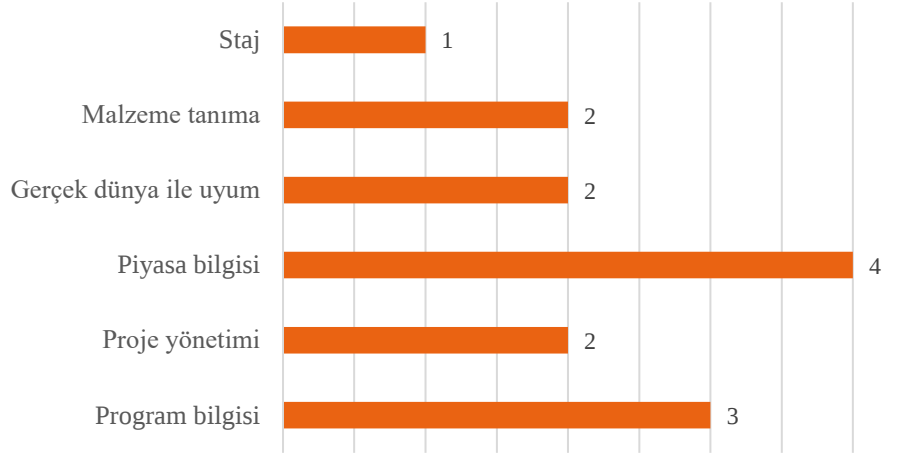
Şekil 4.53. “Akademi ve sektör iş birliği” kodların katılımcı frekansları

Öğrencilerin, sektörden ve çalışan tasarımcılardan destek alması katılımcılar tarafından dikkat çekilen bir konu olmuştur. Akademi ve sektör arasında bağlantı kurma konusunda üç katılımcı fikir belirtmiştir. Akademi sektör iş birliği, K1, K4 ve K5 tarafından vurgulanmış ve tasarımcılar ile öğrencilerin temaslarının faydalı olacaklarını belirtmişlerdir. Katılımcı 1, ofis olarak bu konudaki çabalarından bahsetmiş ve öğrencilerin uygulanan projeleri incelediklerinde verdikleri tepkileri anlatmıştır:

Akademi ve sektör birbirimizden uzak kalıyoruz diye. Ya biz üniversitelere sonsuz açıklıkta olan bir ofisiz. İTÜ ile çok iş birlikteliğimiz var son dönemde burada. Anadolu Üniversitesi ile çok olmuştu geçmişte. Davet ettikleri her zaman biz koşarak geldik. Biz çok önem veriyoruz, çünkü üniversitelerin çok ihtiyacı olduğunun farkındayız, konuşmalara bu sohbetlere. Yani ümit vermek adına da yani. Mesela ben konferanslarda en çok karşılaştığım şey, “Ya hocam bu işler Türkiye’de mi yapıldı” işte “nasıl yani siz bunları ürettirdiniz mi, bunlar *render* değil mi” falan gibi şeyler oluyor. Ondan sonra böyle, “Bak işte yapıyormuş görüyor musun”, “Bize bunlar yapılamaz diyorlar”. (K1)

Katılımcı 1, özellikle ümit vermek adına, öğrenciler ile daha fazla buluşma gerçekleştirmek istediklerini ve ofis olarak buna açık olduklarını ifade etmiştir. Gerçekleştirilen buluşmalar ve iş birliktelikleri ile, tasarlama ve projeyi hayata geçirme noktasında da öğrencilere motivasyon sağladıklarını belirtmiştir.

## UYGULAMA BİLGİSİ



Şekil 4.54. “Uygulama Bilgisi” kodların katılımcı frekansları

Eğitim ve sektör arasındaki uyumsuzluk katılımcılar tarafından dikkat çekilen diğer bir konudur. “Uygulama bilgisi” olarak ele alınan bu temada, görüşmelerden çıkarılan kodlar şunlardır; staj, malzeme tanıma, gerçek dünya ile uyum, piyasa bilgisi, proje yönetimi ve program bilgisi.

Gerçek dünya ile eğitim hayatının zamanının farklı aktığını Katılımcı 4 şöyle açıklamıştır:

Öğrencilerin temel problemleri de biraz, şey diyebilirim yani eğitimin çok aslında teknoloji olarak ve yaklaşım tarzı olarak, zamanının biraz daha yavaş akıyor olması. Onu biraz daha reel dünya ile birleştirmek çok olumlu anlamda katkı sağlar diye düşünüyorum. (K4)

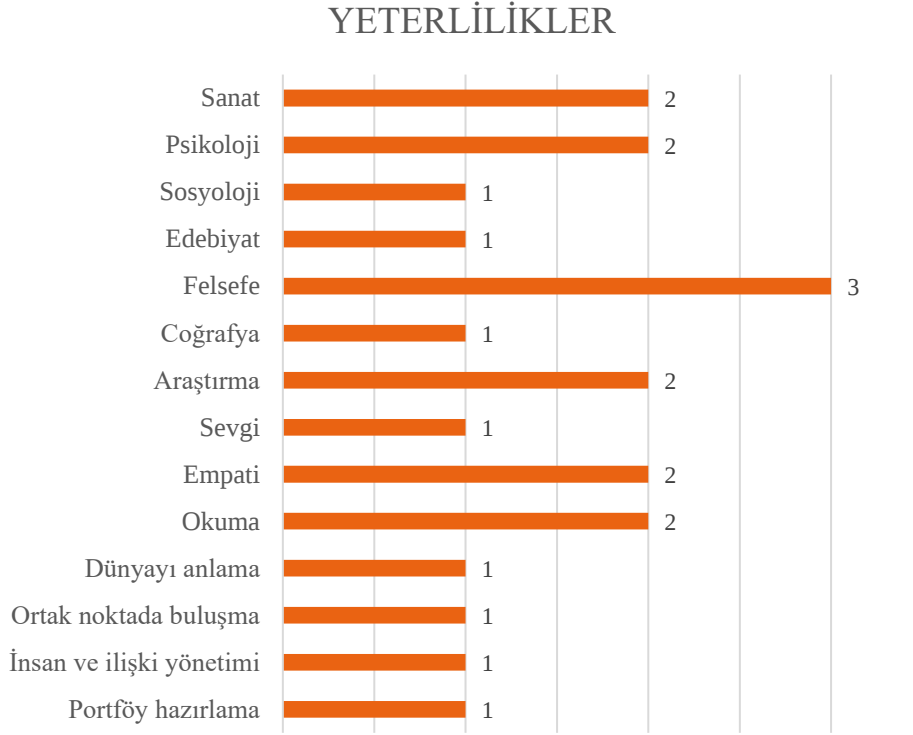
Piyasa ve eğitim arasındaki farktan bahseden Katılımcı 4, piyasanın içindeki süreçlere hâkimiyetle ilgili bazı önerilerde bulunmuştur:

Aslında, öngörülmuş eğitimle, genel olarak çalıştığınız düzen ve piyasa şartları arasında çok ciddi farklılıklar var. Biraz daha, hedefe yönelik çalışmaların yapılması aslında, belki bizzat malzemenin tanıtılması, bizzat tasarımcıların süreçlere dâhil olması, öğrencilerin daha fazla staj yapması gibi gibi... (K4)

K2, öğrencilerin yeni malzeme ve gelişmeleri takip etmesi açısından fuar gezmelerini önermiştir. K5, satın alma becerisi ve proje yönetiminin verilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bunlar, öğrencinin eğitim hayatındayken, çalışma hayatına hazırlanması ve donanımlı hale gelmesi için öneriler niteliğindedir. K6, görerek öğrenmenin önemine vurgu yapmış, kendi eğitim hayatında da bu sıkıntıyı yaşadığını dile getirmiş ve uygulamayı öğrenme noktasında çözümler getirilmesi gerektiğini söylemiştir. Akustik,

aydınlatma, tesisat ve yangın gibi teknik konularda yoğun bir müfredat olmasını savunmuştur.

Üç katılımcı, öğrencilerin, program öğrenmelerini önemli görmüşler ve sunum teknikleri konusunda kendilerini geliştirmelerinin daha da önemli olacağını vurgulamışlardır. Katılımcı 6, mezun olan bir öğrencinin bir ofiste işe başlayacak düzeyde olması gerektiğini belirtmiştir.



**Şekil 4.55.** “Yeterlilikler” kodların katılımcı temaları

Toplam beş katılımcı, eğitimde sosyal bilimlerin ve sanatın olması gerektiğinin altını çizmişlerdir. Sanat, Psikoloji, Sosyoloji, Felsefe, Edebiyat ve Coğrafyanın eğitim sisteminde yer alması gerektiği verisi elde edilmiştir. “Felsefe de olacak, psikoloji de olacak, sosyoloji de olacak. Doğa bilgisi, coğrafya da olacak. Her şey olacak yani.” (K3)

Katılımcı 5, görüşünü şöyle açıklamıştır:

Bence bizim eğitimimizde bir felsefe eksik. Felsefe eğitimi verilmesi gerekiyor iç mimaride. Biraz daha edebiyattan anlayabiliyor olmamız lazım. Sanatsal yönünün çok eksik olduğunu düşünüyorum iç mimari eğitimin. Sadece mimari tasarımın öğretiliyor olması iyi tasarım yapabileceğiniz anlamına gelmiyor. Bir kere felsefi düşünce ile farklı açılardan düşünmeyi öğrenmek gerekiyor. O zaman empati kurabiliyorsunuz müşteriyle, o zaman başarılı

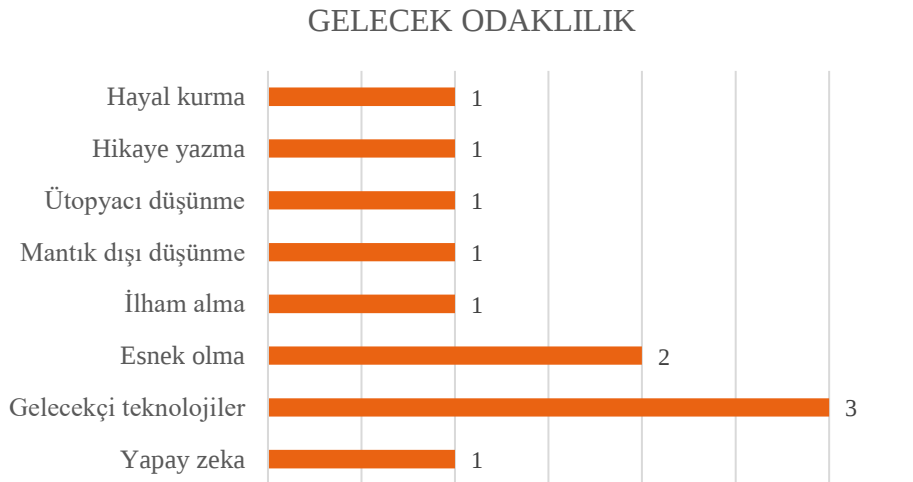
oluyorsunuz. Çünkü müşterinizi anlayıp, empati kuramadığınız zaman, iyi tasarım yapamıyorsunuz. Bence en eksik noktalardan biri bu, bence acilen olması lazım. (K5)

Katılımcı 1, aldığı Güzel Sanatlar eğitiminin faydasından sıkça bahsetmiş ve şu anki eğitim sisteminde eksikliğini hissettiğini belirtmiştir. Yaptığı tasarım ve projelerde sanatçı yönünün ön plana çıktığını vurgulamıştır. Katılımcı 6, psikoloji dersinin önemine vurgu yapmıştır. Psikolojiyle bağlantılı olarak, insan ve ilişki yönetiminin de içmimarlıkta çok önemli olduğunu ifade etmiştir. Ek olarak portfolyo dersinin olması gerektiğini, öğrencilerin proje sunum ve anlatım açısından yetersiz olduklarını açıklamıştır:

Sonra portfolyo dersleri kesinlikle olmalı. Psikoloji dersi kesinlikle olmalı, zorunlu olmalı. Sözleşme dersi kesinlikle olmalı. Çünkü bizim bütün işimiz aslında insan yönetimi. İş yönetimi. Sadece bütün gün aslında bunu yapıyoruz, proje çizmiyoruz yani yaratıcı sürecin dışında. İlişki ve insan yönetimi, psikoloji dersi yüzde yüz olmalı, hatta dört dönem olmalı yani psikoloji dersi. (K6)

Katılımcı 1, tasarım eğitiminin sosyal yönüne odaklanarak, okumaya, anlamaya ve empatiye vurgu yaparak ortak noktalarda buluşma ile iş birliğinin önemini şöyle açıklamıştır:

O yüzden tasarımda gelişim istiyorsak, teknolojide gelişimi istiyorsak, farklılık istiyorsak, dünyayı anlamak zorundayız. Okumak zorundayız. Gelişimlerin içerisine dâhil olup yapmak zorundayız. Ve diğerleri ile anlaşmak empati kurmak zorundayız. Birbirimizden farklı olan insanlarla beraber bir şeyler yapabilmemiz lazım, bu başka bir meslek grubu da olur. Başka bir ten rengindeki insan da olur. Başka bir ırktan başka bir dinden olan insan da olur. Önemli olan insanlık seviyesinde saygıda bir ortak nokta bulup beraber yapabiliyor olmak. K1



**Şekil 4.56.** “Gelecek Odaklılık” kodların katılımcı frekansları

Katılımcılardan dördü, eğitimde gelecek odaklı bazı konulara değinmiştir. Gelecek odaklılık olarak ele alanına temanın kodları şunlardır: hayal kurma, hikaye yazma, ütopyacı düşünce, mantık dışı düşünme, ilham alma, esnek olma, gelecekçi teknolojiler, yapay zekâ.

Katılımcı 3, gelecek odaklı düşüncenin bir eğitim anlayışı olması gerektiğini vurgulamıştır. Mekânda var olan her şeyin eğitimde yeri olması gerektiğini, araştırmanın, hayal kurmanın ve hikaye yazmanın önemini şöyle açıklamıştır:

Bu konuştuklarımın hepsi derse dönüşmeli ve olmalı. Yapay zekâysa yapay zekâ anlatılacak, nesnelerin interneti de anlatılacak. Normal mekân diye, dünden bugüne bildiğimiz mekân tanımını da yapılacak. Bütün her şey olacak mekândan. Mekândaki her şey. Felsefe de olacak, psikoloji de olacak, sosyoloji de olacak. Doğa bilgisi, coğrafya da olacak. Her şey olacak yani. Bir mimar, hikayesini nasıl yazacağını bilmeli, nasıl hayal kurulmalı bilmeli, ütopyalardan feyz almalı ve bilmeli ve anlamalı. Bunların hepsi bir derse dönüşmeli. *Research* o kadar önemli ki, araştırma, doğru araştırma ve doğru kaynak. Neler olmalı, geleceğin dünyasını tasarlamak için gelecekteki teknolojiler ve güncel teknolojiler ne, ve bunlar bir mekândaysa nasıl olmalı. Bunu çok iyi bilmeliyiz. Yani bu dediklerimin hepsi bir ders olmalı zaten. (K3)

Katılımcı 3, ders işleyişinin dün, bugün ve yarın şeklinde verilmesini, gelecekçi teknolojileri bilmenin ve güncel olmanın önemini belirtmiştir:

Bugünün malzemesi yani dünün malzemesi, bugünün malzemesi ve geleceğin malzemesi gibi dersler olmalı. Her şey, dün, bugün ve yarın olarak olmalı. Bir çocuk kalemle de çizecek, Rapido da kullanacak, bir çocuk AutoCad de bilecek, üç boyutu da yapacak, nesnelerin interneti, sanallığı da bilecek. Bunun gibi, böyle adım adım. Bu yani, çok şey bilmeliyiz. (K3)

Katılımcı 1 ve Katılımcı 5, eğitimde farklı bakış açılarına açık olmayı ve esnek bir anlayışın gelişmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Katılımcı 5, özellikle eğitimcilerin katı sınırlamalardan arınması gerektiğini ve öğrenciye daha geniş bir yaklaşım sunulması gerektiğini vurgulamıştır.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Teknoloji odaklı yeni yaşam biçimlerinin araştırıldığı ve profesyonel içmimarların iç mekân tasarım yaklaşımlarının analiz edildiği bu tez çalışmasında, literatür taraması ile öne çıkan başlıklar, kavramlar ve yaklaşımlar ele alınmış ve alt yapı oluşturulmuştur. Literatürde de görüldüğü üzere, geçmiş yüzyıllardaki gibi 21.yy'da da teknoloji odaklı dönüşümlerin yaşamın tüm alanını etkilediği ve çeşitli değişimlere sebep olduğu açıktır. Çalışmanın ilk bölümünde, Endüstri devrimlerinden yola çıkarak sanayileşmeden itibaren yaşanan gelişmeler ve iç mekâna etkileri ele alınmıştır. Özellikle internetin varlığından itibaren bilgi çağı ve getirdiği yeni kavramlar mekân tasarımında önem kazanmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler ile değişen yaşam biçimleri ve en son Toplum 5.0'a uzanan süreç; insan, toplum ve mekân ilişkileri içerisinde incelenmiştir. Gelecekçi teknolojilerin temelini oluşturan Endüstri 4.0 ve 5.0 teknolojileri ele alınmış ve akıllı mekân kavramı irdelenmiştir. Akıllı mekânlar, geliştirilen birçok etkenin eklemlenmesiyle oluşan ve iyileştirilmiş çözümleri barındıran mekânlardır. Geleceğin iç mekânında "akıllılık" kavramı ön plana çıkmakta ve birçok ilişkiyi barındırmaktadır.

İkinci bölümde, iç mekânın tasarım sürecini ve algısını etkileyen yapay zekâ ve sanal gerçeklik teknolojileri ele alınmıştır. Yapay zekâ, tasarım sürecinde içmimar ile birlikte var olmaktadır. İç mekân tasarımında yapay zekâ ile ilgili bazı örneklerle ve yaklaşımlara yer verilmiştir. Sanal ve gerçek üzerine yeni anlayışlar getiren sanal gerçeklik teknolojileri ve iç mekân ilişkisi incelenmiştir. Fiziksel ve sanal mekân deneyiminde bedenin konumu oldukça önemlidir. Fiziksel mekânda sanal öğeleri algılayan beden, melez mekânda fiziksel olarak var olurken, sanal olanı da algılar ve birçok mekânı aynı anda yaşar. Dalma hissi ile önem kazanan ve sanal mekânın tamamen yaşanmasını mümkün kılan sarmal sanal gerçeklik teknolojileri ise bedeni sanal mekânın içine gömer. Kullanıcının iç mekânla etkileşimini ve iç mekânın algılanışını değiştiren bu teknolojiler, kavramlarla beraber örneklerle ele alınmıştır.

Üçüncü bölümde, gelecek kavramı, gelecek odaklı tasarım süreçleri ve iç mekân tasarımında gelecek odaklı süreçler ele alınmıştır. Teknoloji odaklı gelişmeler, gelecek vizyonunun birer yansıması olarak ileri dönük süreçlerdir. İleri dönük yaklaşımları tanımlayan gelecek çalışmaları, olası ve alternatif dünyalar yaratma konusunda aracı olmaktadır. Gelecek bilinci, sürdürülebilir gelecek yaklaşımları ve ileriye dönük çalışmaların temeli için ele alınmıştır. Yaratıcı düşünce, gelecek bilinci ile yenilikçi ve

yaratıcı süreçlerin tasarlanmasını mümkün kılan yaklaşımlardır. Gelecek odaklı eylemlere geçmeden önce, “gelecek” kavramını kapsamlı olarak ele almak ve bazı yaklaşımları ortaya koymak amaçlanmıştır. Sonrasında gelecek çalışmaları ele alınmış, geliştirilen bazı yöntemler verilmiştir. Gelecek çalışmalarının, planlamadan ve tahminden farklı yönleri ortaya konarak, tasarım alanındaki kullanım olanakları sunulmuştur. Böylece, iç mekân tasarımında bazı gelecekçi süreçler ve çalışmalar ele alınmıştır. Değişen iç mekân ve gelecek doğrultusunda, değişen kullanıcı ve mekân ilişkisi ortaya konmaya çalışılmıştır. Son olarak teknoloji odaklı yeni mekânların tasarımcıları olarak geleceğin içmimarı ele alınmış ve literatürdeki bazı görüşler incelenmiştir. Tüm bu süreçler, iç mekân tasarımının geleceği için yaklaşım ve öngörülerin altyapısını oluşturmuştur.

Tez çalışmasının özgün kısmını oluşturan profesyonel içmimarlar ile yapılan çalışma dördüncü bölümü oluşturmaktadır. Bu çalışmanın amacı, içmimarların 21.yy dönüşen iç mekânı hakkındaki yaklaşımlarını ortaya koymak ve gelecek öngörülerini almaktır. İçmimarlarla yapılan çalışma, internet yoluyla anket ve yüz yüze görüşmeleri kapsamaktadır. Anketi toplam 40 içmimar cevaplamış, 6 içmimar ile ise yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Özgün çalışma, bu tez çalışmasının araştırma sorularına cevap arar nitelikte olmuştur. Hazırlanan sorular, araştırma soruları ışığında, araştırılan literatür altyapısı ile geliştirilmiştir. Çalışmanın bulguları dördüncü bölümde detaylıca açıklanmıştır.

6 içmimar ile yapılan yüz yüze görüşmelerin analizi sonucu, 3 araştırma sorusu ve 6 alt soruya karşılık 5 ana tema, 19 tema ve kodlar elde edilmiştir. “21.yy teknoloji odaklı dönüşüm ve iç mekân tasarım ilişkisi”, “Geleceğin iç mekânına yönelik yaklaşımlar”, “Geleceğin içmimarına yönelik yaklaşımlar”, “Geleceğin kullanıcılarına yönelik yaklaşımlar” ve katılımcıların geleceğin eğitimi hakkında katkı sağlayacağı düşünülen “Konu kapsamında eğitime öneriler” olmak üzere beş ana tema belirlenmiştir. 5 ana tema altında, benzer ifadelerin ve ortak tanımlamaların toparlanması ile toplam 19 alt tema çıkarılmıştır. Temalar ve kodlar, görüşmelerden yapılan doğrudan alıntılar ile katılımcılar arası karşılaştırmalar yapılarak ve açıklanarak sunulmuştur. Tablo 5.1, 5.2, 5.3 ve 5.4’de araştırma soruları ve ortaya çıkan temalar ilişkisi verilmiştir.

**Tablo 5.1.** Araştırma soruları ve temalar ilişkisi (Tema 1)

| ARAŞTIRMA SORUSU                                                                                                                                         | TEMA 1                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                          | <b>21.YY TEKNOLOJİ ODAKLI DÖNÜŞÜM VE İÇ MEKÂN TASARIM İLİŞKİSİ</b>                                                                                       |
| <b>1. Türkiye’de profesyonel tasarımcılar, 21.yy’da yaşanan teknoloji odaklı dönüşümlerin, iç mekân tasarımına etkilerini nasıl değerlendirmektedir?</b> | Değişimin varlığı, Dijital ekranlar, Otomasyon sistemleri, Hizmet altyapısı, Yeni malzemeler, Yapay zeka, Sosyal medya, BIM, CNC, İletişim teknolojileri |
|                                                                                                                                                          | Sürdürülebilirlik, Enerji tüketimi, Pandemi etkisi                                                                                                       |
| <b>1.a. Bir değişim/dönüşüm gerçekleşmiş midir? Nasıl bir değişim gerçekleşmiştir?</b>                                                                   | Teknolojinin faydası, Piyasa şartları ve bütçe, Sunum şekillerinin değişimi, Müşteri ile iletişim                                                        |
| <b>1.b. 21.yy’da gerçekleşen teknoloji odaklı dönüşümlerin iç mekân tasarımına ve tasarım kriterlerine etkileri nelerdir?</b>                            | Akıllılık, Etkileşim, Kavisli yüzeyler, Sanal mekânlar                                                                                                   |

**Tablo 5.2.** Araştırma soruları ve temalar ilişkisi (Tema 2)

| ARAŞTIRMA SORUSU                                                                                                                                                                                                    | TEMA 2                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                     | <b>GELECEĞİN İÇ MEKANINA YÖNELİK YAKLAŞIMLAR</b>                                                                                                                       |
| <b>2. İçmimarların “teknoloji odaklı mekân” kavramına yaklaşımları nasıldır?</b>                                                                                                                                    | Metaverse, Sanal mekânlar, Özgürlük, Veri, Blockchain, Duyulara hitap etmeyen, İnsan psikolojisini etkileyen                                                           |
| <b>2.a. İçmimarlar 21.yy’da yaşanan teknoloji odaklı dönüşümlerin iç mekân tasarımına etkisini nasıl değerlendiriyorlar?</b>                                                                                        | Sürdürülebilirlik, Enerji, Çevreye duyarlılık, Nüfus artışı, Kaynakların tükenmesi, İklimsel değişiklikler                                                             |
| <b>2.b. İçmimarların, teknoloji odaklı dönüşümler ve iç mekân tasarımı üzerine öngörülleri nelerdir? Yakın zamanlı (1-5 yıl), orta zamanlı (5-10 yıl) ve uzak zamanlı (10 yıl ve ötesi) öngörüler hangileridir?</b> | Akıllılık, Yapay zeka, İletişim, Teknoloji odaklılık, Sağlık alanındaki değişim, Esneklik, Sadelik, Malzemenin değişimi, Değişen yüzeyler, İşlevsellik, Uzun ömürlülük |
| <b>2.c. Bu öngörülerinde hangi gelecekçi yöntemleri kullanıyorlar? Nasıl kullanıyorlar?</b>                                                                                                                         | Senaryo yazma, Araştırma ve keşif                                                                                                                                      |

**Tablo 5.3.** Araştırma soruları ve temalar ilişkisi (Tema 3)

| ARAŞTIRMA SORUSU                                                                | TEMA 3                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                 | <b>GELECEĞİN İÇMİMARINA YÖNELİK YAKLAŞIMLAR</b>                                                                                           |
| <b>3. İçmimarların gelecekte sahip olması beklenen yeterlilikleri nelerdir?</b> | Dijitalde iş yapma, Evrensellik, İçmimarın “Tasarımcı” unvanı, Sanal mekân tasarımı, İçmimara ihtiyacın artması, Mesleki alan genişlemesi |
|                                                                                 | Geleceği tasarlama, Öncü olma, Çözüm bulma                                                                                                |
|                                                                                 | Teknoloji bilgisi, Doğru problem çözme, Teknik bilgi, İş birliği                                                                          |
|                                                                                 | Güncel, Araştırmacı, Vizyoner, Özgür                                                                                                      |

**Tablo 5.4.** Araştırma soruları ve temalar ilişkisi (Tema 4)

| ARAŞTIRMA SORUSU                                                                            | TEMA 4                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             | <b>GELECEĞİN KULLANICISINA YÖNELİK YAKLAŞIMLAR</b>                                                                               |
| <b>3.a. İç mekân kullanıcılarının gelecekte sahip olması beklenen özellikleri nelerdir?</b> | Kullanıcıyı öngörme zorluğu, Yaşam koşulları                                                                                     |
|                                                                                             | Sanal dünyada yaşam isteği, Teknolojiyi talep etme, Kontrol etme, Mutluluk isteği, Ölümsüzlük isteği, Deneyim beklentisi         |
|                                                                                             | Bireyselleşme, Sosyal medya kullanımı, Z neslinin yeni özellikleri, Donanımlı, Araştırmacı, Çok yönlü, Verileri yöneten, Öğrenen |

Yapılan anket sonucu, içmimarların teknoloji odaklı dönüşümleri hissettikleri, gözlemledikleri, teknoloji tabanlı araçları kullanma ve destek alma noktasında olumlu yaklaşımları olduğu, fakat değişimi hayata geçirme konusunda zorlandıkları tespit edilmiştir. “İç mekânda “teknoloji odaklı çözümler” mekânın potansiyelini artırır.” İfadesi, kararsızlık olmadan hem fikir olunan tek ifadedir. Sanal mekânlar hakkında bazı kararsızlıkların olduğu, iç mekân tasarımı dahilinde “sanallık” kavramının algılanışının

farklılaştığı sonucu çıkarılabilir. Fiziksel ve sanal mekân ile ilgili farklı görüşler, algılama ve tanımlamadan da kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca gelecekçi teknolojileri kullanma konusunda olumlu sonuçlar olduğu söylenebilir. Elde edilen verilerdeki kararsızlıklar, bu teknolojilerin kullanımının gelişme aşamasında olduğunu gösterebilir. Özellikle “gelecek odaklılık” ifadelerindeki görüşler çoğunlukla katılma eğilimindedir.

Profesyonel içmimarlar ile yapılan görüşmeler sonucunda, “teknoloji” kavramının farklı yönlerden ele alındığı, bazı katılımcıların öncelikle teknoloji kavramını açıkladıkları görüşmüştür. Bu sebeple, teknolojinin geniş bir kavram olduğu ve yaklaşımlara göre farklı ele alınışların olacağı sonucu çıkarılabilir. Teknolojinin yalnızca dijital ve teknik gelişmeleri ifade etmediği, özellikle ekoloji ve enerji konularıyla etkileşimli olduğu açıktır. Görüşme yapılan içmimarların da teknoloji hakkında kapsamlı yaklaşımları olduğu görülmüş ve içmimarlar, teknolojinin mekândaki etkilerini bu kapsamda değerlendirmişlerdir. Özellikle “sürdürülebilirlik” kavramı içmimarlar tarafından ortak ifade edilen ve önemli görülen bir kavramdır. Fakat, çevresel konularda fikir belirtmeyen iki katılımcı vardır. Bu da teknolojinin algılanışındaki farklardan kaynaklanmış olabilir. Özellikle çevresel kaygılar sonucu tasarruf ve tüketim kontrolü amacıyla otomasyon sistemlerinin kullanıldığı saptanmıştır. Teknolojinin mekânda en yaygın kullanım biçiminin “otomasyon sistemleri” olduğu sonucu çıkarılmıştır. Otomasyon sistemleri içerisinde aydınlatma, enerji, su, ısı ve güvenlik sistemlerini barındırmaktadır. “Akıllı ev” olarak da adlandırılan mekânların temelinde otomasyon sistemleri olduğu görülmektedir. Fakat akıllı ev yalnızca otomasyondan ibaret değildir. Bu sebeple “akıllı mekân” kavramı ile ilgili detaylı veri elde edilememiştir.

Görüşmeler sonucu, mevcut durumda teknolojinin mekânlara entegresinde hizmet altyapısı, ekipman ve eleman yetersizliği olduğu tespit edilmiştir. Teknolojinin mekândaki uygulamalarında bazı sorunların var olduğu ve çözülemediği görülmüştür. Teknolojik öğelerin ve tasarımların mekânda yer bulmasında piyasa şartlarının ve bütçenin de oldukça etkili olduğu tespit edilmiştir. Bütçe kaynaklı oluşan yatırım sorunları ve müşteri kararı, içmimarın teknoloji odaklı süreçlerin içine girmesini engelleyebilmektedir. İçmimarların önerileri, müşteri tarafından her zaman karşılık bulmamaktadır. Bu durum müşterinin sabit alışkanlıklardan da kaynaklanmakta ve müşteriyi ikna sürecinin projenin bir parçası olduğu görülmektedir. Müşterilerin ise, özellikle tasarruf noktasında verilen yeni tavsiyelere, yararı konusunda ikna oldukları ölçüde olumlu karşılık verdikleri belirtilmiştir. Bu durumun kullanıcı çevresine göre

değişiklik gösterdiği de söylenebilir. 21.yy kullanıcısının iç mekânda teknolojik yenilikleri takip etmediği, dolayısıyla talep etmediği genel görüştür. İç mekân anlamında yeniliklerin içmimar tarafından kullanıcıya iletilmesi ve daha fazla paylaşım yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu noktada içmimara ekstra sorumluluklar düşmektedir.

Otomasyon sistemleri ve kontrolden sonra, teknoloji odaklı dönüşümlerin içmimarlık alanına en fazla sunum, malzeme kullanımı ve üretim teknikleri olarak girdiği saptanmıştır. Yeni sunum şekillilerinin müşteri ile iletişimi olumlu yönde değiştirdiği katılımcılar tarafından ortak görüş olmuştur. Teknoloji ile iş süreçlerinin kolaylaştığı ve hızlandığı, gelişen yeni araçların içmimarlıkta giderek daha fazla yer alacağı sonucu çıkmaktadır. Bu doğrultuda, katılımcıların tümünde, yeni program ve araçların denenmesi, öğrenilmesi ve ofis bünyesinde teşvik edilmesinin önemli olduğu görülmüştür. Özellikle 360 derece render ve VR ile sunum yapan katılımcılar, müşteri ile daha sağlıklı etkileşim kurmanın, iç mekân tasarımın ifadesini güçlendirdiğini belirtmişlerdir. Dolayısıyla, teknoloji tabanlı araçların iç mekân tasarım sürecini çok yönlü etkilediği sonucu çıkarılabilir.

Teknolojinin içmimarlıkta kendisini gösterdiği diğer bir alan malzeme teknolojileridir. Katılımcılar, iç mekânda kullandıkları yapı malzemelerinin teknoloji ile hızla değiştiğini belirtmişlerdir. Bu malzemeler arasında seramik, çelik alaşımlar, kaplamalar, poliüretan malzemeler, mukavemetli malzemeler ve aydınlatmalar yer almaktadır. İçmimarların teknoloji ile gelişen yeni malzemeleri kullanması ile iç mekân, teknoloji anlamında desteklenmektedir. Yeni malzemelerin iç mekânda kullanımının, mekânın sürdürülebilirliğine de katkı sağladığı söylenebilir. Aynı şekilde üretim tekniklerinde gelişen teknolojinin katkısı, üretimi zor formların hayata geçirilmesi yönündedir. Kavisli formların ve geniş açıklıkların uygulamasında CNC teknolojileri ve gelişen makine parkurlarının etkili olduğu gözlemlenmiştir. Üretim tekniklerinin iyileştirilmesi, tasarım sürecini de beraberinde etkilemektedir. Uygulama sürecindeki bu kolaylığın, tasarımın ilk aşamasında da içmimarlara esneklik sağladığı saptanmıştır. Bu noktada, tüm bu teknoloji tabanlı araç ve malzeme kullanımının, içmimarın imkânlarına, proje büyüklüğüne ve müşteri bütçesine göre değişiklik gösterdiği görülmüştür.

21.yy mevcut mekân tasarımıyla ilgili olarak, mekânların “akıllılık” hali, ilk olarak öne çıkan kavramdır. Etkileşim ve sanal mekânlar elde edilen diğer kavramlar olmuştur. Mekânların küçülmesi, kişiselleştirilme, esneklik, mekândan beklentinin artması ve fiziksel mekâna bağımsızlık, ortaya konan diğer kavramlardır. Fakat bu kodlar, toplamda

iki katılımcı tarafından ifade edilmiştir. Dolayısıyla mekânın değişen fiziksel özellikleriyle ilgili çok veri elde edilememiştir. 21.yy mevcut mekân tasarımıyla ilgili olarak en hızlı değişimin sağlık alanında ve bankacılıkta olduğu değerlendirilmiştir. Sağlık mekânlarındaki destekleyici akıllı cihazlar, temiz görünümlü yüzeyler, dijital panolar ve sağlık ekipmanlarının, mekânda teknoloji anlamında yenilik yapmayı mümkün kıldığı söylenebilir. Değişimin hissedildiği diğer bir mekân olan bankalar, internet bankacılığının ve yapay zekâ destekli dijital asistanların gelişmesi ile dönüşüme uğramaktadır. Kullanıcıların kullandığı uygulamalar ile birçok işlemin çözümlenmesi, fiziksel banka kullanımını azalmaktadır. Bu doğrultuda ise, bazı mekânlar için fiziksel mekâna ihtiyacın azalma yönünde olduğu söylenebilir. İç mekân tasarımında yapay zekâ ve sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanımının geliştirilme aşamasında olduğu saptanmıştır. Yapay zekâ teknolojilerini kullanan veya deneyen içmimarların sayısının, hiç kullanmayan içmimarlardan az olduğu görülmüştür. Özellikle bütçe kaynaklı sebeplerden dolayı kullanımın az olduğu değerlendirilmiştir.

Tez çalışması kapsamında görüşülen içmimarların gelecek odaklı süreçlere yaklaşımları ile ilgili elde edilen verilerin analizi yapılmıştır. Gelecek odaklı süreçlerin iç mekân tasarım sürecinde yoğun olarak yer almadığı görülmüştür. Altı katılımcıdan üçü, tasarım süreçlerinde daima gelecek odaklı yaklaşım benimsedikleri belirtmişlerdir. Gelecekçi yöntemler konusunda ise, hayal kurma, senaryo yazma, ütopyacı düşünme, sanatla ilişkilendirme ve öngörü kavramları öne çıkmıştır. İçmimarların, senaryo kurma dışında sistematik bir gelecekçi çalışmaya girmedikleri tespit edilmiştir. Araştırma ve keşif süreci, gelecek odaklı adlandırılabilir bir kavram olmuştur. Diğer katılımcılar ise, piyasa şartları, bütçe ve teknik yetersizlikten dolayı gelecekçi süreçleri projelere yansıtamadıklarını ifade etmiştir. Dolayısıyla, gelecek odaklı yaklaşımların fikirsel olarak benimsense bile, projelerde yer bulma konusunda dış etkenler olduğu sonucu çıkarılabilir. Diğer bir yönden, gelecekçi süreçlerden faydalanan içmimarların, dış etkenlerle başa çıkma yöntemlerinin olduğu, ikna etme, araştırma, motive olma, sınırları zorlama gibi konularda kendilerini geliştirdikleri gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda, gelecek odaklı çalışmaların birçok paradigmaya ve farklı etkenlere sahip olduğu söylenebilir. İçinde bulunan koşulların, tasarım sürecini oldukça etkilediği kabul edilirse, gelecek odaklı düşüncenin de tasarım süreçlerinde yer bulması da bu ölçüde zorlaşmaktadır. Fakat, gelecekçi düşünceden faydalanan içmimarların öncelikle tasarım yaklaşımı olarak bu tavrı benimsedikleri gözlemlenmiştir. Dolayısıyla, eyleme geçmeye

motive eden noktanın, üçüncü bölümde ele alındığı gibi “gelecek bilinci” olduğu söylenebilir. Gelecek bilinci, tüm tasarım süreçlerini kapsayan, fikir ve eylemi aynı anda içeren bir tasarım anlayışını getirmektedir.

Ekoloji-çevre, daha önce de ele alındığı gibi, gelecek iç mekânını şekillendirecek önemli etkenler olarak değerlendirilmiştir. Hava kirliliği, iklimsel değişiklikler, tükenen kaynaklar ve nüfus artışı, gelecek iç mekânı için birer belirleyicidir. Bu etkenler, tüm dünyayı, insanlığı, toplumları ve dolayısıyla mekânları etkileyen gerçekliklerdir. İçmimarlar da bu gerçekliklere dikkat çekmiş ve gelecekteki iç mekân tasarım kriterlerinin bu yönde değişeceği sonucu çıkmıştır. “Sürdürülebilirlik”, “enerji korunumu” ve “çevreye duyarlılık”, bu bağlamda öne çıkan kavramlar olmuştur. Sürdürülebilir malzemeler, otomasyon sistemleri ve akıllı cihazlar kullanmak bu anlamda önemli olmaktadır. Doğal kaynakların tüketimini kontrol edebilmek adına verilecek tasarım kararlarının gelecek iç mekânı için kriter olduğu söylenebilir. Ayrıca, mekânsal tasarımda gelecekçi yaklaşımları benimsemenin uzun ömürlü ve dolayısıyla sürdürülebilir ve çevreye duyarlı mekânlar yarattığı gözlemlenmiştir. Gelecek odaklı tasarım kararları verdiğini söyleyen katılımcı içmimarlar, tasarladıkları mekânların ömrünün uzadığını, hızlı eskimediğini ve gelecek algısı oluşturduğunu belirtmişlerdir. Dolayısıyla, gelecek odaklı tasarımın “sürdürülebilir” mekân anlayışını desteklediği, mekânların hızlı tüketimini engellediği ve malzeme tasarrufu sağladığı sonucu çıkarılabilir. Bu sayede, gelecek odaklı kararların hem çevreye duyarlı mekânların çoğalmasına hem de uzun vadede bütçeye katkı sağladığı söylenebilir.

Geleceğin iç mekânı hakkında katılımcıların çoğunluğunun Metaverse gibi sanal dünyaların varlığını önemli gördükleri saptanmıştır. Sanal dünyaların varlığının hem kullanıcı hem iç mekân alışkanlıkları açısından yeni süreçler getireceği açıktır. İçmimarın, sanal dünyada var olacağı ve bunun avantaj olduğu ortak görüş olmuştur. Fakat sanal dünyaların insan psikolojisine bazı olumsuz etkileri olabileceği de değerlendirilmiştir. Beş duyuya hitap etmeyen, yalnızlaştıran, eve hapseden ve korkutucu sanal hayatların yaşanabileceği yönünde bazı katılımcıların öngörüsü olmuştur.

Sanal dünyaların varlığının fiziksel iç mekânda yaratacağı bazı değişimler vardır. Kullanıcı, sanal mekânda kendi dünyasını yarattığında ve orada hayatını detaylı bir şekilde kurguladığında, fiziksel iç mekânın yalın bir görünümü olacağı öngörülmüştür. Esnek, tüm ihtiyaçlara cevap verebilen, minimal ve kendi kendine yetebilen bir iç mekân söz konusudur.

Geleceğin iç mekânı ile ilgili oldukça farklı öngörüler elde edilmiştir. Gelecekte en çok değişen mekânın sağlık mekânları olacağı yönündeki öngörüyle beraber, bebek bakımı ile ilgili teknolojinin gelişeceği de öngörülmüştür. Akdeniz havası, Wabi Sabi yaklaşımı, sıcak, doğal, mağaramsı ve rahat mekânlar öngörüler arasındadır. Gelecekte insanların doğaya dönmeyi isteyecekleri, içe dönmeyi sağlayan mekânlar talep edecekleri de öngörülmüştür. Diğer yandan, teknolojik öğelerin daha da artacağı, hologram, robotlar, 3B yazıcılar ve yapay zekânın mekân tasarımında yer alacağı yönünde de görüşler oluşmuştur.

Geleceğin kullanıcısı, teknolojinin getirdiği tüm imkân ve kolaylıkları talep eden, dış etkenlerin de varlığı ile deneyimlere açık olan bir yapıdadır. Özellikle 21.yy akıllı telefon ve sosyal medya kullanıcılarının geldiği nokta bu durumu açıklamaktadır. Kullanıcının, elindeki teknolojik imkânlarla veriye rahatça ulaşabilmesi ve kontrol edebilmesi, geleceğin insanını donanımlı hale getireceği öngörülmüştür. Dolayısıyla bilgiye erişebilen ve sürekli öğrenen kullanıcının iç mekândan beklentileri farklılaşacaktır. Sanal mekânlarda yaşama isteği geleceğin kullanıcılarının diğer bir beklentisidir. Sanal dünyada kendi yaşamını yeniden kurgulayan kullanıcının fiziksel mekân ile ilişkisinin değişeceği öngörülmüştür. Bireyselleşen, ölümsüzlüğü isteyen, anı yaşayan, mutluluğu araya ve kontrol eden bir kullanıcı profili ortaya çıkmaktadır. Kullanıcı istek ve beklentilerinin, yeni nesil ile daha da değişeceği ve tahmin etmenin bu noktada zorlaştığı sonucu da çıkarılmıştır.

Geleceğin iç mimarının, mesleki sınırlılıklardan, özellikle mesleki unvandan sıyrılma yolunda olduğu gözlemlenmiştir. Görüşmeye katılan içmimarların çoğu kendilerini “tasarımcı” olarak tanımlamış ve sadece içmimar unvanını kullanmamayı tercih etmişlerdir. Tasarımcı kavramı, mesleğin kapsamını genişletmekte ve içmimarın rolünü yeniden düşünmeye yönlendirmektedir. “Tasarımcı” unvanı dışında, “sanatçı” ve “kurgucu” unvanları da ifade edilmiştir. 21.yy’da içmimar, mekân olarak tariflenebilecek her alanda var olduğu gibi, tasarımın çok farklı alanlarında da söz sahibi bir konumdadır. Özellikle Metaverse evreninde var olacak içmimarın sınırlarının genişleyeceği ve evrensel bir konumda iş yapacağı öngörülmüştür. Tasarımcı olan içmimar, sanal mekânlar tasarlayan, problemi doğru çözen, iş birliği yapan, teknolojileri takip eden, teknik bilgiye sahip ve çözümler sunan kişidir. Bu doğrultuda geleceğin içmimarı, araştırmacı, vizyoner, özgür, yenilikçi ve öncüdür. İçmimarın öncü olma hali, 21.yy iç mekân tasarımının gelişmesi ve gelecek odaklı süreçlerin hayat bulması açısından

önemlidir. Dolayısıyla içmimarın geleceği tasarlama rolü de dikkat çekmektedir. Günümüz ve geleceğin içmimarına büyük sorumluluklar düştüğü ve içmimarın yeni roller edindiği katılımcı içmimarlar tarafında ortak görüş olmuştur.

Tüm bu kapsamda içmimarların İçmimarlık eğitime önerileri olmuştur (Bkz. Tablo 5.5).

**Tablo 5.5.** *Konu kapsamında eğitime öneriler (Tema 5)*

|                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TEMA 5</b>                                                                                  |
| <b>KONU KAPSAMINDA EĞİTİME ÖNERİLER</b>                                                        |
| Tasarımcı desteği, İş birliktelikleri, Buluşmalar                                              |
| Staj, malzeme tanıma, gerçek dünya ile uyum, piyasa bilgisi, proje yönetimi ve program bilgisi |
| Felsefe, sanat, psikoloji, araştırma, empati, okuma                                            |

İçmimarlık eğitiminde sektör ve eğitim farklılığı temel sorunlardan biridir. Bu konuda akademi-sektör iş birliklerinin çoğalması beklenmektedir. Dolayısıyla tasarımcıların desteği, öğrencileri çalışma hayatına hazırlama, destekleme ve bilgilendirme noktasında önemli olmaktadır. Proje ve iş yönetimi, malzeme bilgisi ve program bilgisi verilmesi gereken yeterliliklerdendir. Öğrencinin, gerçek dünya ile eğitim hayatı arasındaki uyumu yakalaması gerekliliği oluşmaktadır. Diğer bir konu, sanatın ve sosyal bilimlerin eğitimde daha fazla yer alması gerekliliğidir. İç mekân tasarımına sanat, psikoloji sosyoloji, coğrafya, edebiyat ve felsefenin daha fazla katkısı için çalışmalar yapılması gerekliliği açıktır. Böylece, gelecek odaklı düşünebilen, projelerinde farklı yaklaşımlardan ilham alan, empati kurabilen, araştırmacı, iş birlikçi ve dünyayı anlayan içmimarların yetişmesi sağlanabilecektir.

## KAYNAKÇA

- Aquilani, B., Piccarozzi, M., Abbate, T., ve Codini, A. (2020). The role of open innovation and value co-creation in the challenging transition from industry 4.0 to society 5.0: Toward a theoretical framework. *Sustainability (Switzerland)*, 12 (21), 1-21.
- Armağan, Y. (2019). *Mobilya tasarımında yapay zeka: tasarım ve ar-ge merkezleri üzerinden bir değerlendirme*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü.
- Arya, R. (2019). Virtual space. *Proceedings - Workshop on Parallel and Distributed Simulation*, 18 (3), 140-156.
- Ak, E. (2006). *Bilgisayar teknolojisi eşliğinde mekan kavramının dönüşümü - yeni mekan tanımları*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ak, N. (2006). *“Geleceğin konutu” tasarımında ortaya çıkan kavramların belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Akipek, F. Ö., & İnceoğlu, N. (2007). Bilgisayar Destekli Tasarım Ve Üretim Teknolojilerinin Mimarlıktaki Kullanımları. *MEGARON YTÜ Mim. Fak. E-Dergisi*, 2 (4), 237–253.
- Al-baldawi, M. T. (2015). Application of Smart Materials in the Interior Design of Smart Houses. *Civil and Environmental Research*, 7 (2), 1–16.
- Al Khafaji, I. A. M., & Kamaran, R. (2019). The Influence of Spatial Flexibility to improve Sustainability of Interior Design by Using Smart Technology (Case study –Future Smart home in Iraq). *European Journal of Sustainable Development*, 8 (4), 438–451.
- Alp, E. G. (2013). *Son dönemde gelişen ‘yeni’ mimarlık arayışları*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Artut, S. (2019). Yapay Zekâ Olgusunun Güncel Sanat Çalışmalarındaki Açılımları. *İnsan&İnsan*, 22, 767–783.
- Arya, R. (2019). Virtual space. *A Companion to Contemporary Design since 1945*, 137-156.

- Asar, H. (2013). *Mimari Mekân Okumasında Algısal Deneyim Analizinin Bir Yöntem Yardımıyla İrdelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Aslam, F., Aimin, W., Li, M., & Rehman, K. U. (2020). Innovation in the era of IoT and industry 5.0: Absolute innovation management (AIM) framework. *Information (Switzerland)*, 11(2), 1-24.
- Aslesen, H. W., Martin, R., & Sardo, S. (2019). The virtual is reality! On physical and virtual space in software firms' knowledge formation. *Entrepreneurship and Regional Development*, 31(9–10), 669–682.
- Atasoy, D. (2008). *Yapay Zeka ve Mimarlık*. Yüksek Lisans Tezi. Haliç Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Aytaç, Ö. (2017). Kent, Metropol ve Değişen Yer/Mekân İmajları. *Mukaddime*, 8 (1), 1–23
- Balay, R. (2005). Küreselleşme, Bilgi Toplumu ve Eğitim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37 (2), 61-82.
- Baloğlu, M. (2014). *Dijital Çağ'da Ütopya Kavramının Dönüşümü: İşbirlikçi Tasarım Bağlamında Mimarın Rolü*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Banger, G. (2017). *Endüstri 4.0 Ekstra*. İstanbul: Dorlion Yayınları.
- Batty, M. (1997). Virtual geography. *Futures*, 11 (1), 337-352.
- Baykan, C. (2002). Mimarlık, Sanallık ve Sanal Mekanların Tasarımı. *Arredamento Mimarlık Çağdaş Mimarlık Sorunları Dizisi*, 55–62.
- Bisadi, M., Mozaffar, F., & Hosseini, S. B. (2012). Future Research Centers: The Place of Creativity and Innovation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 68, 232–243.
- Blackman, D. A., & Henderson, S. (2004). How foresight creates unforeseen futures : the role of doubting. *Futures*, 36, 253–266.
- Brabandere, L. de, & Iny, A. (2010). Scenarios and creativity: Thinking in new boxes. *Technological Forecasting and Social Change*, 77 (9), 1506–1512.

- Bozdağ, N. (2013). *Gerçeklik Ve Mekan: Melez Mekan Mimarlığı*. Yüksek Lisans Tezi. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Cao, K., & Li, L. (2019). *Research on the Application of VR Technology in Interior Design*. 356(Cesses), 745–748. <https://doi.org/10.2991/iceiem-19.2019.30>
- Casakin, H., & Kreidler, S. (2011). The cognitive profile of creativity in design. *Thinking Skills and Creativity*, 6 (3), 159-168.
- Chatterjee, A., Aceves, A., Dungca, R., Flores, H., & Giddens, K. (2017). Classification of wearable computing: A survey of electronic assistive technology and future design. *Proceedings - 2016 2nd IEEE International Conference on Research in Computational Intelligence and Communication Networks, ICRCICN 2016*, 22–27.
- Choi, J. E. (2017). Architecture of depth: Gravicells as a critical spatial practice in the 21st century. *Metu Journal of the Faculty of Architecture*, 34 (2), 1–12.
- Coleman, C. (2015). Welcome future vision. *Journal of Interior Design*, 40 (1), ix–xiv.
- Comsa, D. (2011). Contemporary ways of enveloping spaces. *The International Journal of the Constructed Environment*, 1 (3), 115–126.
- Cunha, M. P. e, Palma, P., & Costa, N. G. da. (2006). Fear of foresight : Knowledge and ignorance in organizational foresight. *Futures*, 38, 942–955.
- Demir, K. A., Döven, G., & Sezen, B. (2019). Industry 5.0 and Human-Robot Co-working. *Procedia Computer Science*, 158, 688–695.
- Demir, S. (2019). *21. Yy Mimarlığında Beden Odaklı Performatif Kamusal Arayüzler*. Yüksek Lisans Tezi. Gebze: Gebze Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Dengiz, O. (2017). Endüstri 4.0: Üretimde Kavram ve Algı Devrimi. *Makina Tasarım ve İmalat Dergisi*, 15 (1), 38–45.
- Dick, S. (2019). Artificial Intelligence. *Harvard Data Science Review*, 1, 102–129.
- Dursun, S. (2007). *Kentsel Gelişme Olgusu Bağlamında Gelecek Öngörülleri: Siberşehirler*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Duygun, G. (2010). *Mekanın Dijital Teknoloji İle Arasındaki İlişki: İnteraktif Yüzeyler*. Yüksek Lisans Tezi. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Eceoğlu, A. (2012). Teknolojik gelişmelerin mimarlık mesleğine yansımaları ve simülasyon programlarının mekan tasarımına etkisi. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*, 2 (2), 89–93.
- Erkayhan, Ş. (2015). Yaratıcı endüstriler ve dijital gelecek stratejileri. *E-journal of Intermedia*, 2 (2), 411–423.
- Eskicioğlu, S. (2019). *İç Mekan Tasarımının Algoritması*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Esmer, Y., ve Alan, M. A. (2019). Endüstri 4.0 perspektifinde inovasyon. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 465–478.
- Ferhat, S. (2016). Dijital Dünyanın Gerçekliği, Gerçek Dünyanın Sanallığı Bir Dijital Medya Ürünü Olarak Sanal Gerçeklik, *TRT Akademi*, 01 (02), 724-746.
- Filiz, S. (2010). *Konut Tasarımına Yönelik Sürdürülebilirlik Ve Teknoloji Bağlamında Bir Gelecek Tahmin Modeli*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Findeli, A. (2001). Rethinking Design Education for the 21st Century: Theoretical, Methodological, and Ethical Discussion. *Design*, 17 (1), 5–17.
- Fischer, T., & Herr, C. M. (2001). Teaching Generative Design. *The Proceedings of the Fourth International Conference on Generative Art 2001. Milan, Italy: Generative Design Lab, DiAP, Politecnico di Milano University*, 1–14.
- Fukuyama, M. (2018). Society 5.0: Aiming for a New Human-centered Society. *Japan Spotlight*, 27 (August), 47–50.
- Gladden, M. E. (2019). Who will be the members of Society 5.0? Towards an anthropology of technologically posthumanized future societies. *Social Sciences*, 8 (5), 1-39.
- Glenn, J. C. (1994). Introduction To The Futures Research Methodology Series. *AC/UNU Millennium Project / Futures Research Methodology*, 1-45.
- Godet, M. (2010). Future memories. *Technological Forecasting & Social Change*, 77 (9), 1457–1463.
- Gorecky, D., Schmitt, M., Loskyll, M. & Zühlke, D. (2014). Human-Machine-Interaction

- in the Industry 4.0 Era. *12th IEEE international conference on industrial informatics (INDIN)*, 289-294.
- Grand, S., & Wiedmer, M. (2010). Design Fiction : A Method Toolbox for Design Research in a Complex World. *Design and Complexity-DRS International Conference 2010*, 7-9.
- Gümüşçü, Ç. ve Demirarslan, D. (2019). İç Mimarlık Mesleğinin Gelecekteki Çalışma Alanları Üzerine Bir Araştırma : Servis Tasarımı. *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, 4 (2), 197–209.
- Henry, D., & Furness, T. (1993). Spatial Perception in Virtual Environments: Evaluating An Architectural Application. *Proceedings of IEEE virtual reality annual international symposium . IEEE*, 33–40.
- Horan, T. A. (2001). Digital places: Design considerations for integrating electronic space with physical place. *DISP*, 144 (1), 12–19.
- Hui, J. (2016). Approach to the Interior Design Using Augmented Reality Technology. *Proceedings - 2015 6th International Conference on Intelligent Systems Design and Engineering Applications, ISDEA 2015*, 163–166.
- Inayatullah, S. (2000). Tips and pitfalls of the futures studies trade. *Foresight*, 2 (4), 369–374.
- Inayatullah, S. (2007). Questioning the Future Methods and Tools for Organizational and Societal Transformation. *Tamkang University Press*, 1–21.
- Inayatullah, S. (2008). Futures Studies : Theories and Methods. *Isp, Masini 1983*, 1–40.
- Kaku, M. (2016). *Geleceğin fiziği*. 11. baskı. Ankara: Odtü Yayıncılık.
- Kayapa, N., ve Tong, T. (2011). Sanal gerçeklik ortamında algı. *Sigma*, 533, 348–354.
- Kılıç, T. (2016). Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Mekânsal Deneyim Odaklı Kullanımı Üzerine Bir İnceleme. *Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi 5. Uluslararası İç Mimarlık Sempozyumu “Mekan Tasarımında Yenilikçi Yaklaşımlar”*, 1-13.
- Kinsley, S. (2014). The matter of “virtual” geographies. *Progress in Human Geography*, 38 (3), 364-384.
- Kolarevic, B. (2001). Designing and Manufacturing Architecture in the Digital Age. *19th*

- eCAADe Conference Proceedings, Architectural Information Management*, 117–123.
- Komninos, N. (2006). The Architecture of Intelligent Cities. *2nd International Conference on Intelligent Environments*, 13–20.
- Kreibich, R., Oertel, B., & Wolk, M. (2012). Futures Studies and Future-Oriented Technology Analysis Principles, Methodology and Research Questions. *SSRN Electronic Journal*. 1-45.
- Krippendorff, K. (1997). A trajectory of artificiality and new principles of design for the information age. *Design in the age of information: A report to the National Science Foundation(NSF)*, 91–96.
- Lefebvre, H. (2014). *Mekânın Üretimi*. (Çev. I. Ergüden). İstanbul: Sel Yayıncılık.
- Lefebvre, H. (2018). *Ritimanaliz: Mekân, Zaman ve Gündelik Hayat*. (Çev. A. Lucie Batur). İstanbul: Sel Yayıncılık.
- Longo, F., Padovano, A. & Umbrello, S. (2020). Value-Oriented and Ethical Technology Engineering in Industry 5.0: A Human-Centric Perspective for the Design of the Factory of the Future. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10, 4182, 1-25.
- Machover, C., & Tice, S. E. (1994). Virtual Reality. *IEEE Computer Graphics and Application*, 1(January), 15–16.
- Malecki, E. J. (2017). Real people, virtual places, and the spaces in between. *Socio-Economic Planning Sciences*, 58, 3–12.
- Marie, H., Kora, K., Kathinka, B., & Martina, S. (2015). Shaping Future - Adapting design know-how to reorient innovation towards public preferences. *Technological Forecasting & Social Change*, 101, 291–298.
- Martynov, V. V., Shavaleeva, D. N., & Zaytseva, A. A. (2019). Information Technology as the Basis for Transformation into a Digital Society and Industry 5.0. *Proceedings of the 2019 IEEE International Conference Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies IT and QM and IS 2019*, 539–543.
- McCarthy, J. (2007). What Is Artificial Intelligence. *American Scientist*, 73 (3), 1–15.
- Mccormack, J., Dorin, A., & Innocent, T. (2004). Generative Design: A Paradigm for

- Design Research. *Futureground - DRS International Conference*, 17-21.
- McDonnell, J. (2009). Crossing borders in virtual space. *Media Development*, 4, 3-8.
- McDonnell, J. (2015). Gifts to the Future: Design Reasoning, Design Research, and Critical Design Practitioners. *She Ji*, 1 (2), 107–117.
- Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A., & Kishino, F. (1994). Augmented reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. *Telemanipulator and Telepresence Technologies*, 2351 (January), 282–292.
- Miltiadis, C. (2016). Project anywhere: An interface for virtual architecture. *International Journal of Architectural Computing*, 14 (4), 386–397.
- Minna, K., & Anu, N. (2019). Futures design - why design needs futures. *Service Innovation and Design*, 5225, 58–66.
- Moon, H., & Han, S. H. (2016). A creative idea generation methodology by future envisioning from the user experience perspective. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 56, 84–96.
- Mozuni, M., & Jonas, W. (2018). An Introduction to the Morphological Delphi Method for Design : A Tool for Future-Oriented Design. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 3 (4), 303–318.
- Nahavandi, S. (2019). Industry 5 . 0 — A Human-Centric Solution. *Sustainability*, 11 ( 4371), 1-13.
- Novak, M. (2002). Liquid Architectures In Cyberspace (1991). *Multimedia: From Wagner to Virtual Reality*, 272–285.
- Okeil, A. (2010). Hybrid design environments: Immersive and non-immersive architectural design. *Journal of Information Technology in Construction (ITcon)*, 15 (March), 202–216.
- Olsson, E., Johansson, N., Gulliksen, J., & Sandblad, B. (2007). A participatory process supporting design of future work. *Ergonomics An Introduction*, 127–160.
- Onay, N. S. (2018). *Endüstriyel ve İ ç Mekan Bile ş enlerinin De ğ i ş imi ve Mimari Kimlik Tart ış maları*. January 2013, 26–27.
- Onbay, E. (2006). *Bilgi Teknolojilerindeki Gelişmeler Karşısında ‘Geleceğin Konutu’ nun*

- Dönüşümü*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Oryaşın, S. A. (2019). *Güncel Mimari Program Yaklaşımlarının Gelecek Senaryoları Bağlamında Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Østergaard, E. H. (2017). Welcome to Welcome to industry 5.0 The “human touch” revolution is now under way Esben. *Universal Robots*, 248 (5), 1–7.
- Özdemir, I. (2012). Sanal kültür: yanılsama mı, gerçeklik mi?. *folklor/edebiyat*, 18 (71), 13-34.
- Özdemir, V., & Hekim, N. (2018). Birth of Industry 5.0: Making Sense of Big Data with Artificial Intelligence, “the Internet of Things” and Next-Generation Technology Policy. *OMICS A Journal of Integrative Biology*, 22 (1), 65–76.
- Özen, A. (2006). Mimari Sanal Gerçeklik Ortamlarında Algi Psikolojisi. *Bilgi Teknolojileri Kongresi IV, Akademik Bilişim 2006*, 1–6.
- Özturan, Ö. (2010). Teknolojik Gelişmelerin İç Mekan Biçimlenişine Etkisi. 125–136. <https://www.icmimarlikdergisi.com/wp-content/uploads/2015/05/M00325.pdf>
- Papacharissi, Z. (2020). Sanal Mekân: Kamusal Bir Mekân Olarak İnternet. *Yeni Medya*, 10 (2002), 145–158.
- Phan, V. T., & Choo, S. Y. (2010). Interior Design in Augmented Reality Environment. *International Journal of Computer Applications*, 5 (5), 16–21.
- Poldma, T. (2008). Interior design at a crossroads: Embracing specificity through process, research, and knowledge. *Journal of Interior Design*, 33 (3), vi–xvi.
- Ponti, M., & Ryberg, T. (2004). Rethinking virtual space as a place for sociability: theory and design implications. *Proceedings of the Fourth International Conference*, 1-9.
- Rashdan, W. (2016). The impact of innovative smart design solutions on achieving sustainable interior design. *WIT Transactions on Ecology and The Environment*, 204, 623–634.
- Reeves, S., Goulden, M., & Dingwall, R. (2016). The future as a design problem. *Design Issues*, 32 (3), 6–17.

- Rhodes, M. (1961). An Analysis of Creativity. *Phi Delta Kappa International*, 42 (7), 305-310.
- Rijkens, N., Baerten, N., & Rossi, D. (2017). Foresight for debate: Reflections on an experience in conceptual design. *Futures*, 86, 154–165.
- Rouhiainen, L. (2020). *Yapay Zeka: Geleceğimizle ilgili bugün bilmeniz gereken 101 şey*. İstanbul: Pegasus Yayınları.
- Sagdic, Z. (2016). The 21st century architecture: searching of the concept. *Megaron / Yıldız Technical University, Faculty of Architecture E-Journal*, 11 (2), 179–186.
- Şahin, S. (2010). *Dijital Devrim İle Birlikte Sanatta Mekan, Beden, Algı Değişimi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü.
- Saldivar, A. A. F., Li, Y., Chen, W. N., Zhan, Z. H., Zhang, J., & Chen, L. Y. (2015). Industry 4.0 with cyber-physical integration: A design and manufacture perspective. *21st International Conference on Automation and Computing: Automation, Computing and Manufacturing for New Economic Growth, ICAC 2015, September*, 11–12.
- Saracel, N., ve Aksoy, I. (2020). Toplum 5.0: Süper Akıllı Toplum. *Social Sciences Research Journal*, 9 (2), 26–34.
- Sarıgül, A. İ. (2008). *Mimarlıkta Gelecekçilik*. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Seçer, K. (2006). *Teknolojik Gelişmelerin Konut İç Mekan Tasarımına Etkisi ve Akıllı Evler. Sanatta Yeterlilik Tezi*. İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Schaffers, H., Komninos, N., Pallot, M., Trousse, B., Nilsson, M., & Oliveira, A. (2011). Smart cities and the future internet: Towards cooperation frameworks for open innovation. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 6656, 431–446.
- Şekerci, C. (2017). Sanal gerçekliğin iç mekan tasarımında kullanımı. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10 (51), 1356-1362.
- Stuedahl, D. (2015). Future orientation in design, participation and learning. *Interaction*

- Design and Architecture(s)*, 26 (1), 149–161.
- Tasa, U. B. (2009). *İçeriği Kullanıcılar Tarafından Oluşturulan 3 Boyutlu Sanal Dünyalarda Sanat Ve Mimari Tasarım: Second Liife® Üzerine Bir Vaka Çalışması*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tegmark, M. (2020). *Yaşam 3.0-Yapay zeka çağında insan olmak*. (Çev: E. C. Göksoy). İstanbul: Pegasus Yayıncılık.
- Tekin, A. B. (2007). *Alternatif Yaşam Modelleri Ve Geleceğin Konutu: Konutun Kavramsal Değişimi Ve Dönüşümü*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Thompson, E. M. (2015). Is Today's Architecture About Real Space, Virtual Space, or What? *Northumbria Working Paper Series: Interdisciplinary Studies in the Built and Virtual Environment*, 51 (September), 1–51.
- Toffler, A. (1981). *Şok: Gelecek Korkusu*. İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.
- Toffler, A. (2006). *Zenginlik Devrimi*. İstanbul: Koridor Yayıncılık.
- Tomruk, B., Kaptan, D., & Baz, Ö. S. (2019). *Endüstri 5.0 :: Mekan X.0- Bilgi Mimarlık Yüksek Lisans Tasarım Ve Araştırma Stüdyosu*. İstanbul: Yek Matbaacılık.
- Tötzer, T., Sedlacek, S., & Knoflach, M. (2011). Designing the future — A reflection of a transdisciplinary case study in Austria. *Futures*, 43 (8), 840–852.
- Ülker, Ş. Ş. (2011). *Mimarlık Ve Sinema Ortak Alanında Zamansallık Ve Gelecek Mekânları*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Uçar, U. E. (2021). *İç Mekanda Boyutsal Algı Deneyiminin Sanal Gerçeklik Teknolojisi Üzerinden İrdelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Utma, S. (2019). Dijital çağın bir gerekliliği olarak sosyal medya okuryazarlığı. *Selçuk İletişim*, 12 (2), 1211-1235.
- Vos, M. B., Lieftink, B., Volker, L., Kraaijeveld, J., Lauche, K., Smits, A., Ling, L. T. L., & Wamelink, H. (2018). Future Roles For Architects. *Kitapçık (An Academic Design Guide)*. 1-132.

- Yetkin, E. G., ve Coşkun, K. (2021). Endüstri 5.0 (Toplum 5.0) ve Mimarlık. *European Journal of Science and Technology*, 27, 347–353.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, B., & Demirarslan, D. (2020). İç Mimarlıkta Yapay Zekâ Uygulamalarının Tasarım Sürecine Faydalarının Değerlendirilmesi. *Humanities Sciences*, 7320, 62–80.
- Yıldız, F., ve Alaeddinoğlu, M. Z. (2011). Küreselleşme çağında değişen mekân algılayışları. 38. *ICANAS Kültürel Değişim, Gelişim ve Hareketlilik*, 845–862.
- Yücesan, E. (2017). *Beden ve Dijital Deneyim Mekânları*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü.
- Yüksekbilgili, Z., ve Çevik, G. Z. (2018). Endüstri 4.0 Bağlamında Türkiye'nin Yerine İlişkin Güncel ve Gelecek Eksenli Bir Analiz. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 422–436.
- Yuksel, N., Cifci, H., & Cakir, S. (2018). New foresight generation and framework of foresight. *Pressacademia*, 5 (1), 224–233.
- Zhuge, H. (2005). The future interconnection environment. *Computer*, 38 (4), 27–33.
- Zhuge, H. (2010). Cyber physical society. *Proceedings - 6th International Conference on Semantics, Knowledge and Grid, SKG 2010*, 1–8.
- Wang, Y., & Li, D. (2016). Virtual space co-creation: The perspective of user innovation. *Journal of Organizational and End User Computing*, 28 (2), 92–106.
- Weiser, M. (1999). The Computer for the 21st Century. *Osaka Journal of Mathematics*, 11 (3), 577–586.
- Wellman, B. (2001). Physical Place and Cyberplace: The Rise of Personalized Networking. *International Journal of Urban and Regional Research*, 25 (June), 227–252.
- Wickson, F., Carew, A. L., & Russell, A. W. (2006). Transdisciplinary research: characteristics, quandaries and quality. *Futures*, 38 (9), 1046–1059.

## İNTERNET KAYNAKLARI

- http-1:** <https://www.autodesk.com.tr/campaigns/generative-design>
- http-2:** <https://www.world-architects.com/en/architecture-news/insight/the-promise-of-generative-design>
- http-3:** <https://blog.dormakaba.com/tr/yapay-zekanin-mimaride-devrim-yaratmasin-7-yolu/>
- http-4:** [https://www.joelsimon.net/evo\\_floorplans.html](https://www.joelsimon.net/evo_floorplans.html)
- http-5:** <https://www.icd.uni-stuttgart.de/teaching/master-theses/cyber-physical-macro-material-as-a-uav-reconfigurable-architectural-system/>
- http-6:** <https://www.icd.uni-stuttgart.de/teaching/master-theses/itech-m-sc-2016-tailored-structures/>
- http-7:** <https://medium.com/@thegeospatialnews/what-is-3d-mapping-5fb86944a96>
- http-8:** <http://www.inavateonthenet.net/features/article/ar-and-vr-offer-a-new-view-on-the-past>
- http-9:** <https://inhabitat.com/urban-farming-utopia-in-india-produces-more-energy-than-it-uses/hyperions-by-vincent-callebaut-18/>
- http-10:** <https://tr.wikipedia.org/wiki/Teknoloji>
- http-11:** <https://www.icd.uni-stuttgart.de/teaching/master-theses/itech-m-sc-2015-mobile-robotic-fabrication-system-for-filament-structures/>
- http-12:** [https://www.archdaily.com/970937/can-3d-printing-reshape-residential-architecture-as-we-know-it?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab&ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.archdaily.com/970937/can-3d-printing-reshape-residential-architecture-as-we-know-it?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all)
- http-13:** [https://www.archdaily.com/887403/3d-printing-fuses-thai-craftsmanship-to-create-habitable-concrete-structures?ad\\_source=myarchdaily&ad\\_medium=bookmark-show&ad\\_content=current-user](https://www.archdaily.com/887403/3d-printing-fuses-thai-craftsmanship-to-create-habitable-concrete-structures?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user)
- http-14:** <https://www.yankodesign.com/2021/11/23/these-designers-are-using-3d-printing-robots-to-turn-the-citys-plastic-waste-into-beautiful-public-furniture/>

**http-15:** [https://www.archdaily.com/974534/why-every-3d-designer-architect-can-benefit-from-the-creator-economy-in-the-metaverse?ad\\_source=myarchdaily&ad\\_medium=bookmark-show&ad\\_content=current-user](https://www.archdaily.com/974534/why-every-3d-designer-architect-can-benefit-from-the-creator-economy-in-the-metaverse?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user)

**http-16:** [https://www.archdaily.com/968905/architecting-the-metaverse?ad\\_medium=widget&ad\\_name=related-article&ad\\_content=974534](https://www.archdaily.com/968905/architecting-the-metaverse?ad_medium=widget&ad_name=related-article&ad_content=974534)

## Ek-1 İNTERNET YOLUYLA ANKET FORMU

Sayın katılımcı, bu anket, Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü İçmimarlık Anasanat Dalı'nda Dr. Öğr. Üyesi Füsun Curaoglu danışmanlığında yürütülmekte olan “Teknoloji odaklı yeni yaşam biçimleri: Profesyonel içmimarların iç mekân tasarım yaklaşımları üzerine bir analiz” konulu yüksek lisans tezi kapsamında hazırlanmıştır. Anketi Türkiye’de sektörde çalışan içmimarların yanıtlaması beklenmektedir. Anketin amacı; 21. yüzyılda gerçekleşen teknoloji odaklı dönüşümlerin iç mekân tasarım kriterleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve sektörde çalışan içmimarların bu konudaki yaklaşımlarının tespit edilmesidir. Araştırmanın sonuçları isteyen katılımcılarla paylaşılacaktır.

Ankete verdiğiniz bilgiler kişisel ve kurumsal kimliğiniz saklı tutularak kullanılacaktır. Ayırdığınız vakit ve değerli katkılarınız için teşekkür ederiz.

Meryem Habibe ALP

### DEMOGRAFİK SORULAR

**Yaşınız:**

*(kısa yanıt metni)*

**Cinsiyetiniz:**

- ☐ Kadın  
☐ Erkek

**Öğrenim durumunuz (En son mezun olduğunuz)**

- ☐ Lisans  
☐ Yüksek Lisans  
☐ Doktora

**Uzmanlık alanınız:**

*(kısa yanıt metni)*

## PROFESYONEL ÇALIŞMA ALANI KAPSAMINDAKİ SORULAR

**Çalıştığınız şehir?**

*(kısa yanıt metni)*

**Kaç yıldır çalışma hayatındasınız?**

*(kısa yanıt metni)*

**Çalıştığınız proje alanları nedir? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir)**

- ☐ Mobilya/Aydınlatma/Aksesuar vb.
- ☐ Konut
- ☐ Ofis mekânları
- ☐ Müze/Sergi/Fuar
- ☐ Yeme-İçme mekânları
- ☐ Mağaza
- ☐ Konaklama Tesisleri (Tatil köyü, otel vb.)
- ☐ Kamu binaları
- ☐ Diğer ...

**Bir firmada çalışıyorsanız, görev aldığınız bölüm hangisidir? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir)**

- ☐ Tasarım
- ☐ Planlama
- ☐ Uygulama
- ☐ Diğer...

## DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE İÇMİMARLIK KAPSAMINDAKİ SORULAR

|                                                                                                         | Kesinlikle<br>katılıyorum | Katılıyorum | Biraz<br>Katılıyorum | Katılmıyorum | Kesinlikle<br>katılmıyorum |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------|----------------------|--------------|----------------------------|
| İç mekân, yalnızca “fiziksel” öğelerden oluşur.                                                         |                           |             |                      |              |                            |
| Mobil / Dijital araçlar ile “çevrimiçi” olmak iç mekân kullanım pratiğini değiştirir.                   |                           |             |                      |              |                            |
| “Fiziksel” ve “sanal” mekânlar iç içe geçer.                                                            |                           |             |                      |              |                            |
| “Fiziksel” ve “sanal” mekânlar birbirinden bağımsızdır.                                                 |                           |             |                      |              |                            |
| “Sanal hizmetlerin” (e-devlet, e-ticaret, e-market vb.) kullanımı, fiziksel mekâna gereksinimi azaltır. |                           |             |                      |              |                            |
| “Sanal mekânlar” fiziksel iç mekânın algısını değiştirir.                                               |                           |             |                      |              |                            |
| “Sanal mekânların” varlığı iç mekân tasarımını zenginleştirir.                                          |                           |             |                      |              |                            |
| Kullanıcıların “sanal mekânlarla” etkileşimi iç mekân tasarımını etkileyen bir unsurdur.                |                           |             |                      |              |                            |
| Sanal mekânlar, “kullanıcı deneyimini” zenginleştirir.                                                  |                           |             |                      |              |                            |
| 21.yy mekân tasarımında “deneyim tasarımı” önemli bir tasarım kriteridir.                               |                           |             |                      |              |                            |

|                                               |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| İçmimar, “fiziksel mekân” tasarlar.           |  |  |  |  |  |
| İçmimar, “sanal/dijital mekân” tasarlar.      |  |  |  |  |  |
| İçmimar, “hibrit/melez mekânda” tasarlar.     |  |  |  |  |  |
| Daha önce “sanal gerçeklik” deneyimi yaşadım. |  |  |  |  |  |

### TEKNOLOJİ ODAKLI DÖNÜŞEN MEKÂN KAPSAMINDAKİ SORULAR

|                                                                     | Kesinlikle katılıyorum | Katılıyorum | Biraz katılıyorum | Katılmıyorum | Kesinlikle katılmıyorum |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 21.yy iç mekânı teknoloji odaklı bir dönüşümdedir.                  |                        |             |                   |              |                         |
| Herhangi bir projemde “Akıllı nesne” teknolojisi kullandım.         |                        |             |                   |              |                         |
| Herhangi bir projemde “Nesnelerin interneti” teknolojisi kullandım. |                        |             |                   |              |                         |
| Herhangi bir projemde “Akıllı malzeme” kullandım.                   |                        |             |                   |              |                         |
| Herhangi bir projemde “3 boyutlu yazıcı” kullandım.                 |                        |             |                   |              |                         |
| Herhangi bir projemde “Sanal gerçeklik” teknolojisi kullandım.      |                        |             |                   |              |                         |
| Herhangi bir projemde “Artırılmış gerçeklik” teknolojisi kullandım. |                        |             |                   |              |                         |

|                                                                       |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Son 5 yılda, projemde kullandığım yeni kompozit malzemeler var.       |  |  |  |  |  |
| İç mekân tasarımı ile ilgili teknolojik yenilikleri takip ederim.     |  |  |  |  |  |
| İç mekânda “teknoloji odaklı çözümler” mekânın potansiyelini artırır. |  |  |  |  |  |
| İç mekânda “teknoloji odaklı çözümler” kullanıcı mutluluğunu artırır. |  |  |  |  |  |
| 21.yy iç mekânı “dinamik” olmalıdır.                                  |  |  |  |  |  |
| 21.yy iç mekânı “esnek” olmalıdır.                                    |  |  |  |  |  |
| 21.yy iç mekânı “akıllı” olmalıdır.                                   |  |  |  |  |  |

|                                                                                                        |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| “Teknoloji tabanlı araçların” tasarım sürecine dâhil olması, iç mekân tasarımında verimliliği artırır. |  |  |  |  |  |
| “Teknoloji tabanlı araçların” tasarım sürecine dâhil olması, içmimara kısıtlar getirir.                |  |  |  |  |  |
| Proje sürecimde diğer disiplinlerle ortak çalışma yaparım.                                             |  |  |  |  |  |
| Tasarım sürecimde “bulut” teknolojisini kullanırım.                                                    |  |  |  |  |  |

|                                                                                         |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Tasarım sürecimde kullanmak üzere “teknoloji odaklı yeni yöntemlere” ihtiyaç duyuyorum. |  |  |  |  |  |
| Tasarım sürecinde “teknoloji odaklı yeni yöntemler” denemeye çalışıyorum.               |  |  |  |  |  |
| Projelerimde “kullanıcı odaklı” tasarımlar yapmayı önemserim.                           |  |  |  |  |  |
| Projelerimde “deneyim odaklı” tasarımlar yapmayı önemserim.                             |  |  |  |  |  |

## İÇ MEKÂN TASARIMININ GELECEĞİ – İÇMİMARIN ROLÜ

### KAPSAMINDAKİ SORULAR

|                                                                     | Kesinlikle katılıyorum | Katılıyorum | Biraz katılıyorum | Katılmıyorum | Kesinlikle katılmıyorum |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 21.yy’da içmimarlık mesleğinin "kapsamı" genişliyor.                |                        |             |                   |              |                         |
| İçmimar, "toplumsal iyileşmeden" sorumludur.                        |                        |             |                   |              |                         |
| İçmimar, geleceğe yön verir.                                        |                        |             |                   |              |                         |
| Teknoloji odaklı gelişmeler içmimarlık mesleğini tehdit etmektedir. |                        |             |                   |              |                         |

|                                                                                                                          |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| İçmimar çevresel sorunlara karşı duyarlı olmalıdır.                                                                      |  |  |  |  |  |
| Gelecek 10 yılda iç mekân tasarım sürecine “yapay zekâ” eşlik edebilir.                                                  |  |  |  |  |  |
| Gelecek 10 yılda “yapay zekâ” tasarım kararları vermede etkin olabilir.                                                  |  |  |  |  |  |
| Gelecek 10 yılda iç mekân tasarım sürecine “algoritmalarından elde edilen veriler” eşlik edebilir.                       |  |  |  |  |  |
| Gelecek 10 yılda iç mekân tasarım sürecine “akıllı robotlar” eşlik edebilir.                                             |  |  |  |  |  |
| “İnsan-makine” iş birliğinin iç mekân tasarımını geliştireceğini düşünüyorum.                                            |  |  |  |  |  |
| İç mekân tasarım sürecinde “yapay zekâ” kullanımının içmimarların yaratıcılığına olumlu katkı sağlayacağını düşünüyorum. |  |  |  |  |  |
| Gelecekte bizi nasıl bir iç mekânın beklediğini sorgularım.                                                              |  |  |  |  |  |
| Gelecekte yaşayacağımız iç mekân için “senaryolar” kurarım.                                                              |  |  |  |  |  |

Katkılarınız için teşekkür ederim.

## Ek-2 YARI YAPILANDIRILMIŞ YÜZYÜZE GÖRÜŞME FORMU

- Kendinizi kısaca tanıtır mısınız?  
Öğrenim durumunuz nedir? (*En son mezun olduğunuz*)  
Uzmanlık alanınız nedir? (*Varsa*)  
Hangi şehirde çalışıyorsunuz?  
Kaç yıldır çalışma hayatındasınız?  
Çalıştığınız firmanın alanı nedir?  
Çoğunlukla çalıştığınız proje grupları nelerdir? (Ofis, mağaza, konut, konaklama, mobilya vs.)
- Bu kapsamda, tasarım yaklaşımınızı nasıl tanımlıyorsunuz? (Tasarım kriterleriniz / Tasarım anlayışınız nasıldır? / Projeye başlarken etkili olan kriterleriniz nedir?)
- 21.yy'da teknoloji odaklı gelişmelerin çok hızlı gerçekleştiğini göz önüne alırsak sizce teknoloji, iç mekân kullanım pratiğini nasıl etkiliyor?
- Teknoloji odaklı gelişmeler, iç mimari uygulamaları nasıl etkiliyor paylaşırmısınız? (Avantajlar, dezavantajlar)
- Sizce, 21.yy'da kullanıcıların mekânlardan beklentileri nelerdir? (Neye ihtiyaç duyuyorlar, istekleri neler?)
- Yakın (1-5 yıl), orta (5-10 yıl) ve uzak (10 yıl ötesi) gelecekte bu beklentiler sizce nasıl değişecek?
- İçmimarlık, diğer disiplinlerle ilişkisini yeterince kullanıyor mu?
- Başka disiplinlerden nasıl destek alıyorsunuz? (Tasarım sürecinde, uygulama sürecinde vs.)
- Projelerinizde hangi teknoloji tabanlı araçları kullanıyorsunuz?
- Proje sürecinizde (kavramsal/deneysel/uygulama aşamalarında) hangi gelecekçi teknolojileri kullanıyorsunuz? (VR gözlüğü, AR uygulamaları, Yapay zekâ destekli araçlar, Bulut, Akıllı nesne, 3B yazıcı...)

- Daha önce hiç sanal gerçeklik deneyimi yaşadınız mı? (Yaşadıysanız kısaca bahseder misiniz? Bu deneyim mesleki bakışınızı değiştirdi mi?)
- Proje sürecinizde “sanal gerçeklik” teknolojilerini kullanıyor musunuz? Kullanıyorsanız hangi amaçla kullanıyorsunuz? *Tasarlama aşamasında / Müşteri ile iletişimde / Müşteriye sunum amacıyla / Tasarım problemlerini çözmek amacıyla / Diğer...*
- Projelerinizde geleceği düşünerek hangi tasarım kararlarını veriyorsunuz? Bunların hangileri teknoloji ile ilişkilidir?
- Herhangi bir proje sürecinize gelecek tasarım metotlarından birini kullandınız mı? Eğer kullandıysanız hangileridir? (Senaryo kurma, soru sorma gibi) (Alternatif gelecekler yaratma, yenilikler yaratma)  
Gelecek öngörülleri ile ilgili bir yöntemle ihtiyaç duyuyor musunuz? Bu ihtiyacı nasıl karşılıyorsunuz?
- Sizce içmimarlığın sınırları değişiyor mu? Neden ve nasıl? (İçmimarlığın kapsamı genişliyor mu, daralıyor mu?)
- Sizce gelecekte iç mekân hangi içeriklere sahip olacak, tanımlar mısınız? (İç mekânda hangi öğeler bulunacak, hangi özellikler belirgin olacak, iç mekân tasarımında kriter olarak neler olacak)
- Gelecekte iç mekân kullanıcısının sahip olmasını beklediğiniz özellikler nelerdir?
- Gelecekte bir içmimarın sahip olmasını beklediğiniz özellikler nelerdir? (İçmimarın rolünde ne gibi değişiklikler olacak?)
- Bu kapsamda içmimarlık eğitimine önerileriniz neler olur?