

**T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**GELECEK VİZYONU KAPSAMINDA
21. YÜZYILDA TASARLANMIŞ KONUT PROJELERİNE
KULLANICI ODAKLI ELEŞTİREL BİR YAKLAŞIM**

**SANATTA YETERLİK TEZİ
Çiğdem AKKAYA**

**İç Mimarlık Anabilim/Anasanat Dalı
İç Mimarlık Programı**

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Didem TUNCEL

ARALIK 2014


Çiğdem AKKAYA tarafından hazırlanan GELECEK VİZYONU KAPSAMINDA
21. YÜZYILDA TASARLANMIŞ KONUT PROJELERİNE KULLANICI
ODAKLI ELEŞTİREL BİR YAKLAŞIM adlı bu tezin sanatta yeterlik tezi olarak
uygun olduğunu onaylarım.




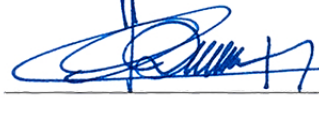
Tez Yöneticisi

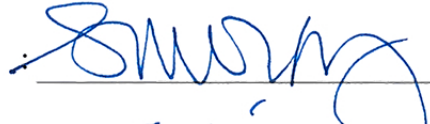
Yrd. Doç. Diden Tuncel


Bu çalışma, jürimiz tarafından İç Mimarlık Anabilim Dalında Sanatta Yeterlik tezi
olarak kabul edilmiştir.

Başkan: :  Diden Bedük Tuncel

Üye :  Önder Küçükerman

Üye :  Özalp Başpınar

Üye :  Y. DOÇ. DR. SAADET AYTIŞ

Üye :  Babir Kerim /NCEDAY/

Bu tez, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım
kurallarına uygundur.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iii
SUMMARY.....	iv
ŞEKİL LİSTESİ.....	v
TABLO LİSTESİ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. 21. YÜZYILDA GELECEK ZAMAN VİZYONU	3
2.1. Gelecek Zaman Vizyonunu Etkileyen Unsurlar	7
2.1.1. Bilim ve Teknoloji Alanında Kaydedilen Gelişmeler	7
2.1.1.1. Bilgi ve İletişim Teknolojileri	7
2.1.1.2. Nanoteknoloji	11
2.1.1.3. Biyoteknoloji	11
2.1.1.4. Uzay Çalışmaları	12
2.1.1.5. Sensör Teknolojileri	14
2.1.1.6. Fiber Optik Teknolojileri	16
2.1.1.7. Yeşil Teknoloji ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları	18
2.1.1.8. Yeni Yapı Malzemeleri ve Üretim Teknikleri	23
2.1.2. Çevresel Faktörler	30
2.1.2.1. Ekolojik Sistem ve Sürdürülebilirlik.....	31
2.1.2.2. Küresel Çevre Problemleri	32
2.1.3. Sosyal ve Demografik Veriler	37
2.1.3.1. Küresel Nüfus ve Şehirleşme	37
2.1.3.2. Yaşam Süresi	38
2.1.3.3. Kadın ve Aile.....	38
2.1.3.4. Doğum Oranları	39
2.1.3.5. Konut Nüfusu	39
2.2. Gelecek Vizyonu Betimlemeleri ve Görsel Tasvirleri.....	40
2.2.1. Bilim İnsanlarının Gelecek Zaman Betimlemeleri.....	40
2.2.2. Mimar ve Tasarımcıların Gelecek Kurgusu	44
2.2.2.1. Living Tomorrow Platformu	45
2.2.2.2. İdeal Ev, Zaha Hadid	47
2.2.2.3. MercuryHouseOne, AV	48
2.2.2.4. Sub Biosphere 2, Phil Pauley	50
2.2.2.5. Geleceğin Konutu Pavyonu, LAVA	51
2.2.2.6. Living Roof, NAU	53
2.2.2.7. Unit Fusion Konut Projesi, Y Design Office	55
2.2.2.8. RV, Greg Lynn	56
2.2.2.9. Office for Living, Jean Nouvel	58
2.2.2.10. Land Scape House, Universe Architecture	59
2.2.2.11. Asian Cairns, Vincent Callebaut	60
2.2.2.12. Mixed Reality Living Space, Bernardo Schorr	61
2.2.3. Şirketlerin Gelecek Vizyonları.....	63
2.2.3.1. Bilişim Sektörü	63
2.2.3.2. Lojistik Sektörü	70
2.2.3.3. Elektronik Sektörü	73
2.2.3.4. Malzeme Sektörü	77
2.2.4. Bilim Kurgu Eserlerinde Gelecek Zaman Betimlemeleri ve Görsel Tasvirler.....	81
2.2.4.1. Bilim Kurgu Edebiyatı	83
2.2.4.2. Bilim Kurgu Tiyatro Eserleri	84
2.2.4.3. Bilim Kurgu Animasyonları	84
2.2.4.4. Bilim Kurgu Filmleri	90

2.2.5. Gelecek Zaman Vizyonunda Öne Çıkan Kavramlar.....	102
3. GELECEĞİN KULLANICI PROFİLİ VE KONUT YAŞAMI.....	105
3.1. Geleceğin Kullanıcı Profili	105
3.1.1. Nesillere Göre Kullanıcı Kategorileri ve Tüketim Alışkanlıkları	106
3.1.1.1. X Kuşağı	106
3.1.1.2. Y Kuşağı	108
3.1.1.3. Z Kuşağı	110
3.2. Yakın Gelecekte Konut Yaşamı	113
3.2.1. Konut Yaşamına Yönelik Değişimler	113
3.2.1.1. Uzayan Yaşam Süresi, Yaşlı Nüfus	114
3.2.1.2. Toplumsal Cinsiyet Roller ve Yeni Aile Kavramı	115
3.2.1.3. Küresel İş Hayatı	118
3.2.1.4. Teknoloji Destekli Yaşam	119
3.2.1.5. Genç Nesillerde İkamet ve Mülkiyet Yaklaşımları	121
3.2.1.6. Mikro Yaşam	122
3.2.1.7. Sürdürülebilir Tutum	123
3.2.2. Geleceğin Konut Yaşamında Yeni Kullanıcı İhtiyaçları.....	124
3.2.2.1. Çok Yönlü Esenlik	128
3.2.2.2. Güvenlik için Tasarruf	130
3.2.2.3. Özgün Topluluklar Oluşturmak	132
3.2.2.4. Bağımsızlık ve Bağlanabilirlik	134
3.2.2.5. Dijital Duyumsama ve Etkileşim	136
3.2.2.6. Hareket Mülkiyeti ve Gönüllü Mülksüzleşme	137
3.2.2.7. Katkıda Bulunarak Kendini İfade Etmek	139
4. GELECEĞE YÖNELİK TASARLANMIŞ ÇAĞDAŞ KONUT PROJELERİ.....	141
4.1. Konut Projeleri	147
4.1.1. Loft Cube, Werner Aisslinger.....	147
4.1.2. Rotor House, Luigi Colani.....	151
4.1.3. M-ch Micro Compact Home, Horden Cherry Lee Architects.....	152
4.1.4. 32 m2 House, Gary Chang.....	155
4.1.5. Shelter No 2., Broissin Architects	158
4.1.6. Alpine Kapsül, Ross Lovegrove	160
4.1.7. L41, Michael Katz ve Janet Corne	162
4.1.8. LumenHaus, VirginiaTech	165
4.1.9. Hermit House, Daniel Venneman ve Mark van der Net.....	170
4.1.10. Diogene, Renzo Piano.....	173
4.1.11. Pop-up Ev, Multipod Studio	177
4.1.12. ZeroHouse, Specht Harpman Architects.....	180
4.1.13. Sharifi-Ha Evi, Nextoffice.....	184
4.1.14. City Home, MIT.....	187
4.1.15. Clamshell House, Peter Ebner.....	190
4.2. Konutların Gelecek Vizyonu Kapsamında Kullanıcı Odaklı Değerlendirilmesi	193
5. SONUÇ.....	217
KAYNAKLAR.....	231
ÖZGEÇMİŞ	242

ÖZET

Geleceğe yönelik konut tasarımlarını doğru biçimde algılamak ve değerlendirebilmek için dönemin gelecek vizyonu ile geleceğin kullanıcılarının konut yaşamı eğilimlerini ve beklentilerini kavrayabilmek gerekmektedir.

21. yüzyılda bilim ve teknolojinin ivme kazanmasıyla bilgi akışının ve iletişimin hızlanması, tıp sektörünün gelişimiyle daha uzun ömürlü ve sağlıklı bireylerin yetişmesi, demografik verilere de yansıyan küresel nüfus artışıyla şehirlerin büyümesi, kadının iş hayatında baskınlaşan konumu, çevresel faktörler doğrultusunda farkındalığın öne çıkmasıyla oluşan ekolojik eğilimler ve sürdürülebilirliğin bir zorunluluk haline gelmesi sosyal yaşamı, aile yapısını, tüketim alışkanlıklarını, iş ve eğitim dünyasını etkilemekte; bireylerin yaşam biçimlerinde değişimlere ön ayak olmaktadır. Söz konusu değişimler ileriye dönük bakış açlarına tesir ederek gelecek vizyonu kurgularının oluşumunda rol oynamaktadır. Bireylerin ve yaşam biçimlerinin değişimi konut yaşamını da etkilemektedir.

Günümüzde kurgulanan gelecek vizyonu kapsamında hareketlilik, etkileşim, uyumlanabilirlik, kişiselleştirilebilirlik, yerellik, küresellik, üretkenlik ve çeşitlilik kavramlarının öne çıktığı tespit edilmiştir.

İleriye dönük tasarımların tutarlı bir şekilde değerlendirilebilmesi için yakın gelecekte varlık gösterecek ev sakini profilleri ve konut yaşamına yönelik değişimler aktarılmıştır. Yeni yaşam biçimlerinin geleceğe yönelik olarak kullanıcının konut ile ilişkisinden doğan ihtiyaçları da dönüştürdüğü görülmüştür. Bu doğrultuda konut mekanında çok yönlü esenlik, güvenlik için tasarruf, özgün topluluklar oluşturmak, bağımsızlık ve bağlanabilirlik, dijital duyumsama ve etkileşim, hareket mülkiyeti ve gönüllü mülksüzleşme, katkıda bulunarak kendini ifade etme başlıkları altında yeni ihtiyaçlar ve beklentiler saptanmıştır.

Geleceğe yönelik tasarlanmış çağdaş konut projeleri irdelenerek, gelecek vizyonunda öne çıkan kavramlar ile kullanıcı ihtiyaçlarından oluşan kriterler doğrultusunda, esnek, sürdürülebilir, duyumsayan ve tepki veren mimarlık bağlamında ve yapısal özellikleri çerçevesinde değerlendirilmiştir.

Günümüzde konut yaşamına yönelik görülen değişimlerin yakın gelecekte yaygınlaşıp somutlaşmasıyla konut tasarımının hem kavramsal hem de yapısal olarak tekrar ele alınmasının bir zorunluluk haline geleceği tespit edilmiştir.

SUMMARY

In order to perceive and evaluate properly the architectural designs on future houses, it is required to comprehend both the future vision of the era and the emerging trends and needs of the users on residential life.

In 21st century the factors which are created by the accelerated flow of information and rapid communication through the progress on science and technology, innovations on medical science that allow healthy and long lasting lives, rapid increase of global population which causes uncontrolled growth of cities, stronger position of women in business, ecological awareness and necessity of sustainability effects the social life, structure of the family, consumption behaviors, business and education ; initiate transformations on lifestyles. Transformations of lifestyles alters the residential life. Mentioned changes also influences the perspectives of the future visions.

It's observed that the contemporary future visions reflect the concepts of mobility, interaction, adaptation, customization, localness, globalization, productivity and diversity.

Regarding to examine the architectural designs on future house consistently, the household profiles of the near future and the changes on domestic lifestyles are identified. It's noticed that the changes on lifestyles transforms the users domestic needs which are brought out of the relation between inhabitant and the dwelling.

Concerning the new approaches, the following user needs of sophisticated well being, saving for safety, creating unique communities, independence and connectivity, digital perception and interaction, owning mobility and disownership, self expression through contribution are resolved.

Contemporary future house design examples are reviewed referring to future vision concepts and user needs in context of flexibility, sustainability, responsive architecture and structural features.

The final inference reflects that future embodiment of sighted changes on contemporary residential life will require the revision of architectural approach regarding residential design in terms of both concept and structure of dwellings.

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 2.1. Gelecekte Şehir Yaşamı Tasviri	4
Şekil 2.2. Radyonun Geleceği.....	4
Şekil 2.3. New York Dünya Fuarı, 1939	4
Şekil 2.4. Futurama Pavyonu görünümü, 1939	4
Şekil 2.5. Geleceğin Şehri, Fred Freeman, 1959	5
Şekil 2.6. 1950'ler ve 1960'larda radikal konut tasarımları.....	5
Şekil 2.7. Artırılmış Gerçeklik sistemi uygulaması	10
Şekil 2.8. Artırılmış Gerçeklik sistemi uygulamaları, EXPO 2015	10
Şekil 2.9. Uluslararası Uzay İstasyonu ve Uluslararası 37. Keşif Ekibi, 2013	13
Şekil 2.10. Space Adventures ve Virgin Galactic uzay turizmi.....	14
Şekil 2.11. 2010 World Expo, İngiltere Pavyonu, The Seed Cathedral	18
Şekil 2.12. Fiber optik, Işıyan tekstil örnekleri	18
Şekil 2.13. Fotovoltaik Portatif Priz, Yanko Design, 2013.....	19
Şekil 2.14. Eddy GT, Rüzgar türbini, 2014	21
Şekil 2.15. Revolver, Kişisel kullanıma yönelik portatif rüzgar türbini, 2012.....	21
Şekil 2.16. EWICON, Pervanesiz rüzgar enerjisi dönüştürücüsü, 2013.....	21
Şekil 2.17. Moss FM ve Moss Table projeleri, 2014	23
Şekil 2.18. FOLED Mobil Cihaz Prototipi, CES, 2013.....	24
Şekil 2.19. Litracon Işık Geçiren Beton Uygulamaları	26
Şekil 2.20. İtalya Pavyonu, Milano, Expo 2015	27
Şekil 2.21. Polimer kompozitin yapı malzemesi olarak kullanımı	27
Şekil 2.22. D-Shape Üç Boyutlu Yazıcı, Radiolaria (2009) ve Dağ Evi (2010).....	29
Şekil 2.23. Üç boyutlu yazıcı ile Contour Crafting tekniği kullanımı	30
Şekil 2.24. Living Tomorrow Sergisi, Geleceğin Mutfağı	46
Şekil 2.25. Living Tomorrow Sergisi, Geleceğin Banyosu, 2006.....	46
Şekil 2.26. Living Tomorrow Sergisi, Geleceğin Çocuk Odası.....	46
Şekil 2.27. İdeal Ev, Zaha Hadid, Uluslararası Mobilya Fuarı, 2007	47
Şekil 2.28. İdeal Ev, İç Mekan Görüntüleri	48
Şekil 2.29. MercuryHouseOne Mobil Yaşam Ünitesi, 2009	49
Şekil 2.30. MercuryHouseOne Mobil Yaşam Ünitesi, İç mekan görüntüsü	49
Şekil 2.31. Sub Biosphere 2, Phil Pauley, 2010	50
Şekil 2.32. Geleceğin Konutu Pavyonu, LAVA Mimarlık, Pekin, 2011	52
Şekil 2.33. Geleceğin Konutu Pavyonu, Plan ve kesit görüntüleri	52
Şekil 2.34. Geleceğin Konutu Pavyonu, Gündüz ve Gece Görünümü	53

Şekil 2.35. Living Roof (Yaşanabilir Çatı), NAU, 2011	54
Şekil 2.36. Living Roof (Yaşanabilir Çatı), Plan ve Kesit Görünümleri	54
Şekil 2.37. Living Roof İşlev halkası ile mekan organizasyonu.....	55
Şekil 2.38. Unit Fusion, Y Design Office, 2011.....	56
Şekil 2.39. RV, Greg Lynn, 23. Biennale Interieur, Belçika, 2012.....	57
Şekil 2.40. RV, Gece Döngüleri	58
Şekil 2.41. Land Scape House, Universe Architecture, 2013	59
Şekil 2.42. Land Scape House, Plan, Kesit ve Detay Görünümleri.....	59
Şekil 2.43. Asian Cairns, Vincent Callebaut, 2013	61
Şekil 2.44. Asian Cairns projesi modül görünümleri	61
Şekil 2.45. Mixed Reality Living Space, Bernardo Schorr, Parsons AMT, 2014	62
Şekil 2.46. Office Gelecek Kurgusu (2009). Ofis ortamında etkileşimli yüzeyler	65
Şekil 2.47. Office Gelecek Kurgusu (2009 ve 2011) mini mobil cihazlar	65
Şekil 2.48. Office Gelecek Kurgusu (2009) Havaalanında etkileşimli mekan.....	66
Şekil 2.49. Office Gelecek Kurgusu (2009) Okul Sınıfı	66
Şekil 2.50. Office Gelecek Kurgusu (2011). Mutfak Alanı	67
Şekil 2.51. Office Gelecek Kurgusu (2009 ve 2011). Yeşil Bina örnekleri.....	67
Şekil 2.52. Microsoft Envisioning Center (2013) 2020'lerde Konut yaşamı	69
Şekil 2.53. Microsoft Envisioning Center (2013) 2020'lerde Mutfak alanı	69
Şekil 2.54. Microsoft Envisioning Center (2013) 2020'lerde iş hayatı.	69
Şekil 2.55. DHL 2050 yılı senaryoları (2012), Vahşi Ekonomi, Yaklaşan Çöküş	72
Şekil 2.56. DHL 2050 yılı senaryoları (2012), Yüksek Verimli Mega Şehirler.....	72
Şekil 2.57. DHL 2050 yılı senaryoları (2012), Özelleştirilmiş Yaşam Biçimi.....	73
Şekil 2.58. DHL 2050 yılı senaryoları (2012), Küresel Direnç, Yerel Adaptasyon	73
Şekil 2.59. Samsung Gelecek Vizyonu (2013), Esnek OLED ekran	76
Şekil 2.60. Samsung Gelecek Vizyonu, Esnek OLED bükümlü ekran örnekleri	76
Şekil 2.61. Samsung Gelecek Vizyonu, Esnek OLED Giyilebilir Ekran.....	76
Şekil 2.62. Corning Inc. 2011,Gelecek Vizyonu, Etkileşimli Banyo Yüzeyi	78
Şekil 2.63. Corning Inc. 2011 Gelecek Vizyonu, Etkileşimli Mutfak Tezgahı.....	78
Şekil 2.64. Corning Inc. 2012 Gelecek Vizyonu, İlköğretim Okulu	80
Şekil 2.65. Corning Inc. 2012 Gelecek Vizyonu, Sağlık Sektörü kurgusu	80
Şekil 2.66. Corning Inc. 2012 Gelecek Vizyonu, Açık Hava Müzesi tasviri	81
Şekil 2.67. Futurama (1999-2013) Yeni ve Eski New York şehirleri tasviri	85
Şekil 2.68. Futurama (1999-2013) Geleceğin Şehir Mimarisi	86
Şekil 2.69. Futurama (1999-2013) Geleceğin Konut Yaşamı	86
Şekil 2.70. Appleseed (2004-2007) Olympus şehri tasviri	87
Şekil 2.71. Ghost in the Shell (2004), Şehir tasviri	88

Şekil 2.72. Ghost in the Shell, Şehir sokakları tasviri	88
Şekil 2.73. The Simpsons, (2011), 2041 yılı konut tasvirleri	89
Şekil 2.74. The Simpsons, (2011), Konut yaşamı tasvirleri	89
Şekil 2.75. Psycho Pass (2012) İç mekanda artırılmış gerçeklik	90
Şekil 2.76. Minority Report (2002), Hologram Reklamlar.....	92
Şekil 2.77. Minority Report, G-Speak Sistemi	92
Şekil 2.78. Minority Report, 2054 yılı şehir tasvirleri.....	93
Şekil 2.79. Minority Report, Maglev ulaşım sistemi tasviri	93
Şekil 2.80. Minority Report, Konut İç mekanı	94
Şekil 2.81. Minority Report, Konut mekanında hologram kullanımı	94
Şekil 2.82. Natural City (2003), 2080 yılı şehir kurgusu.....	95
Şekil 2.83. Natural City, Kamusal alanda hologram istasyonu.....	96
Şekil 2.84. Natural City, Konut İç mekanı	96
Şekil 2.85. Moon (2009), Ay üssü iç mekan görünümü	97
Şekil 2.86. Moon, Yaşam alanı detayları, Berjer Koltuk, Maket ve SporAletleri	97
Şekil 2.87. Total Recall (2012), Koloni bölgesi şehir tasviri	99
Şekil 2.88. Total Recall, Konut modülü, iç mekan görünümü	99
Şekil 2.89. Total Recall, Federasyon bölgesi şehir tasviri.....	99
Şekil 2.90. Oblivion (2013), Tech 49 Konutu	101
Şekil 2.91. Oblivion, Tech 49 Konutu ve uçan araç detayı	102
Şekil 2.92. Tech 49 Konutu çalışma alanı	102
Şekil 2.93. Tech 49 Konutu iç mekan genel görünümü	102
Şekil 4.1. Loft Cube, Werner Aisslinger, 2003.....	147
Şekil 4.2. Loft Cube, Plan görünümü.....	148
Şekil 4.3. Loft Cube, İç Mekan Görüntüleri.....	149
Şekil 4.4. Loft Cube, Mutfak ve Banyo Alanları	149
Şekil 4.5. Loft Cube Dış Cephe ve Plan Alternatifleri	150
Şekil 4.6. Loft Cube Kombinasyonları	150
Şekil 4.7. Rotor House, Luigi Colani, 2004.....	151
Şekil 4.8. Rotor House, Plan Görünümü	151
Şekil 4.9. Rotor House, Hareketli Yaşam Birimi Alanları	152
Şekil 4.10. M-ch (Micro Compact Home), Horden Cherry Lee Architects, 2005	153
Şekil 4.11. M-ch (Micro Compact Home) Kullanım biçimleri ve plan görünümü.....	154
Şekil 4.12. M-ch Konut Projesi İç mekan görüntüleri	154
Şekil 4.13. M-ch Konut birimlerinden oluşan yaşam biçimi.....	155
Şekil 4.14. 32m2 House tarihsel dönüşüm şeması	157
Şekil 4.15. 32m2 House 2008, Mekan organizasyonu	157

Şekil 4.16. 32 m2 House, Hareketli Modüllerin kapalı ve açık konumları.....	157
Şekil 4.17. 32 m2 House, Multi Medya Birimi ve Mutfak Alanı.....	158
Şekil 4.18. 32 m2 House, Yaşama Alanından Uyuma Alanına dönüşüm	158
Şekil 4.19. Shelter No 2. Broissin Architects, 2008	159
Şekil 4.20. Shelter No 2. Konut Projesi Plan görünümü.....	159
Şekil 4.21. Shelter No 2. Konut Projesi, İç mekan görüntüleri	160
Şekil 4.22. Alpine Kapsül Ev, Ross Lovegrove, 2008.....	161
Şekil 4.23. Alpine Kapsül Ev, Plan ve Kesit Görünümleri	161
Şekil 4.24. Alpine Kapsül Ev, iç mekanda gündüz ve gece görünümü.....	162
Şekil 4.25. L41 Konut Projesi, Michael Katz ve Janet Corne, 2010	164
Şekil 4.26. L41 Alternatif modüler konut önerileri	164
Şekil 4.27. L41 Stüdyo Konut Projesi İç mekan genel görünüm	164
Şekil 4.28. LumenHaus Konut projesi, 2010	165
Şekil 4.29. LumenHaus, Plan görünümü.....	166
Şekil 4.30. LumenHaus, Bağımsız banyo birimi ve hareketli öğeler	167
Şekil 4.31. LumenHaus, Modüler pop up mobilya kullanımı	167
Şekil 4.32. LumenHaus, Mutfak ve yemek alanında hareketli birimler	167
Şekil 4.33. LumenHaus, Konut kombinasyonları.....	168
Şekil 4.34. LumenHaus konut projesi, yapay aydınlatma sistemi	168
Şekil 4.35. Hermit House Konut Projesi, 2011	170
Şekil 4.36. Hermit House Projesi, konstrüksiyon kiti ve yapım kılavuzu	172
Şekil 4.37. Hermit House Projesi Jean Modeli plan ve perspektif görünümü.....	172
Şekil 4.38. Diogene Konut Projesi, Renzo Piano, Vitra, 2013	175
Şekil 4.39. Diogene Konut Projesi patlamış perspektif ve enerji sistemi.....	175
Şekil 4.40. Diogene Konut Projesi Plan ve Kesit görünümü	175
Şekil 4.41. Diogene, Çalışma ve dinlenme alanı	176
Şekil 4.42. Diogene, Islak hacim bölümü, Mutfak alanı	176
Şekil 4.43. Pop-up Ev, Multipod Studio, 2013	178
Şekil 4.44. Pop-up Ev, İnşaat aşaması	178
Şekil 4.45. Pop-up Ev, Plan Görünümü.....	179
Şekil 4.46. Pop-up Ev, İç Mekan Görüntüleri.....	179
Şekil 4.47. ZeroHouse, Specht Harpman Architects, 2013.....	182
Şekil 4.48. ZeroHouse Mimari öğeleri	182
Şekil 4.49. ZeroHouse Giriş Katı ve Birinci Kat planı ve kesit görünümü.....	183
Şekil 4.50. ZeroHouse Dış ve İç mekan Görünümleri.....	183
Şekil 4.51. Sharifi-Ha Evi (2013), Tasarım Konsepti	185

Şekil 4.52. Sharifi-Ha Evi Kesit Görünüm, İç Mekan Organizasyonu.....	185
Şekil 4.53. Sharifi-Ha Evi Kahvaltı, Misafir Odası ve Ev Ofis Modülleri	186
Şekil 4.54. Sharifi-Ha Evi Ön Cephe Görüntüsü, Modül birimleri.....	186
Şekil 4.55. City Home (2014), Uyuma, Çalışma, Yaşama ve Yemek yeme alanı ..	188
Şekil 4.56. City Home, Çalışma alanı ve Yaşam birimi.....	189
Şekil 4.57. City Home, Islak hacim ve Yaşam birimi.....	189
Şekil 4.58. City Home, uyuma alanı ve aydınlatma sistemi aktivasyonu.....	189
Şekil 4.59. Clamshell House, Peter Ebner, 2014	192
Şekil 4.60. Clamshell House, İç mekan görüntüleri	192

TABLO LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 3.1. Kullanıcı İhtiyaçları	127
Tablo 4.1. Loft Cube Değerlendirmesi.....	193
Tablo 4.2. Rotor House Değerlendirmesi	195
Tablo 4.3. M-ch Konutu Değerlendirmesi.....	196
Tablo 4.4. 32m ² House Değerlendirmesi.....	198
Tablo 4.5. Shelter No.2 Konutu Değerlendirmesi	200
Tablo 4.6. Alpine Kapsül Ev Değerlendirmesi	201
Tablo 4.7. L41 Konut Değerlendirmesi.....	202
Tablo 4.8. LumenHaus Konut Değerlendirmesi.....	204
Tablo 4.9. Hermit House Değerlendirmesi	206
Tablo 4.10. Dioegene Konutu Değerlendirmesi.....	207
Tablo 4.11. Pop Up Ev Değerlendirmesi	209
Tablo 4.12. Zero House Değerlendirmesi	210
Tablo 4.13. Sharifi-Ha Evi Değerlendirmesi	212
Tablo 4.14. City Home Değerlendirmesi	213
Tablo 4.15. Clamshell House Değerlendirmesi	215

1. GİRİŞ

Gelecek zamana yönelik olarak akla gelen sorulardan biri yarınların konut yaşamının nasıl olacağıdır. Geleceğin konutunu tutarlı bir şekilde tasavvur edebilmek için ileriye yönelik tasvirleri doğru çözümlmek ve geleceğin kullanıcısının kim olacağı ile nasıl bir yaşam isteyeceği sorularına cevap aramak gerekmektedir.

"Gelecek Vizyonu Kapsamında 21. Yüzyılda Tasarlanmış Konut Projelerine Kullanıcı Odaklı Eleştirel Bir Yaklaşım" başlıklı çalışmanın amacı, günümüzde kurgulanan gelecek vizyonu senaryoları ile geleceğin kullanıcı profili ve yaşam biçimi eğilimleri ışığında konuta yönelik yeni ihtiyaçları tespit etmek ve bu doğrultuda çağdaş konut tasarımlarının biçim ve işlev çerçevesinde değerlendirerek ileriye dönük tutarlılığını ve kullanılabilirliğini saptamaktır.

Bu kapsamda, 21. Yüzyılda Gelecek Zaman Vizyonu başlığı altında, yaşam biçimlerine yönelik gelecek senaryolarının tespiti için öncelikle gelecek kurgularının oluşumunda etken olabilecek ve günümüzde gerçekleşmekte olan bilimsel ve teknolojik edinimler, çevresel faktörler, sosyal ve demografik değişimler aktarılacaktır. Söz konusu değişimler doğrultusunda bilim insanlarının, mimar ve tasarımcıların, uluslararası şirketlerin ileriye yönelik öneriler getiren çalışmalarından ve bilimkurgu eserlerinden faydalanılarak çağdaş gelecek vizyonu betimlemeleri ve görsel tasvirler paylaşılacaktır.

Geleceğin Kullanıcı Profili ve Konut Yaşamı başlıklı üçüncü bölümde, yeni nesillerin güncel tüketim eğilimlerinin geleceğe yansımalarını saptayan bilimsel çalışmaların ve uluslararası araştırmaların verileri ışığında, önce kullanıcı profilleri daha sonra 21. yüzyılda konut yaşamına yönelik yeni eğilimlerden doğan değişimler tespit edilecektir. Günümüz şartları çerçevesinde konut mekanında kullanıcıya yönelik gerekliliklerin ve ihtiyaçların ayrımı netleştirilecektir. Kullanıcı ve konut ilişkisinin geçirmekte olduğu evrim doğrultusunda, konuta yönelik kullanıcı ihtiyaçlarının kavramsal ve pratik bağlamda dönüşümleri yansıtılacaktır. Söz konusu değişimden doğan yeni kullanıcı ihtiyaçları, konut mekanında karşılık geldikleri unsurlarla beraber tanımlanacaktır.

Çalışmanın dördüncü bölümünde, günümüzde gerçekleştirilen ve yenilikçi özellikleriyle öne çıkan konut projeleri aktarılarak, üretim tekniği, yapı malzemesi, mimari biçim ve işlevleri doğrultusunda irdelenecektir. Gelecek vizyonu ve konutun potansiyel kullanıcılarının ihtiyaçlarından doğan kavramlar ve işaret ettikleri tasarım kriterleri ekseninde konut projeleri değerlendirilerek, geleceğe yönelik elverişlilikleri saptanacaktır.

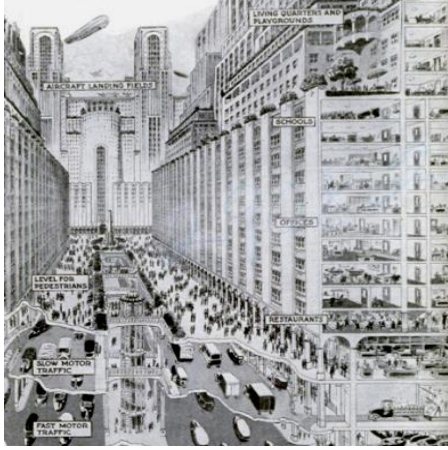
Çalışmanın sonuç bölümünde araştırma kapsamında ele alınan gelecek vizyonunda öne çıkan kavramların ve yakın gelecekte konut yaşamına yönelik eğilimlerden doğan ihtiyaçların örnek konut projelerinde ele alınış biçimleri, olumlu ve olumsuz yönleriyle tartışılarak mekan tasarımlarının ileriye dönüklüğüne katkıları aktarılacaktır.

2. 21. YÜZYILDA GELECEK ZAMAN VİZYONU

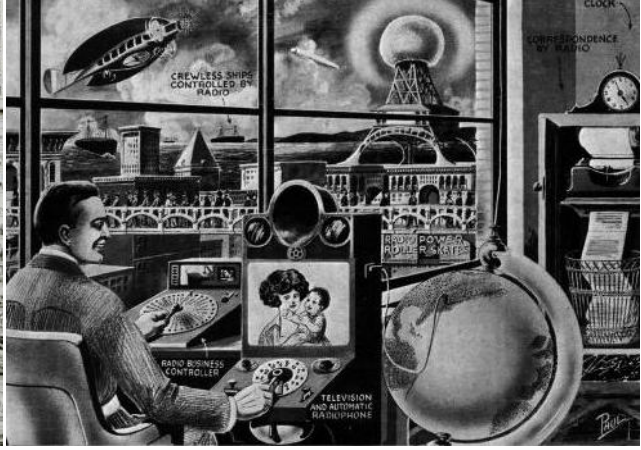
Günümüz dünyasının içinde bulunduğu şartları şekillendiren temeller, Endüstri Devrimi sürecine dayanmaktadır. Bu süreç, 18. yüzyılda Avrupa'da öncelikle buhar gücünün, 19. yüzyılda ise fosil yakıt olan kömürün ve daha sonra petrolün, üretime yönelik kullanımı ile başlamıştır. Öncelikle dokuma alanında görülen makinalaşma, 20. yüzyıla girildiğinde demir ve çelik üretiminde yaygınlaşmıştır. Üretimde standartlaşma amaçlı olarak montaj bandının icadıyla seri üretim ve ağır sanayi oluşmuştur. Bu durum, fabrikalarda işçi olarak çalışmak için kırsal alandan şehirlere göç edenlerce oluşan yeni bir sosyal sınıfı da yanında getirmiştir. Kentleşmenin artmasıyla toplu konut ihtiyacının ortaya çıkışı, mimarlıkta ideal toplumu yaratma amacı güden modern hareketi geliştirmiştir. Aynı dönemde kaydedilmiş yenilikler olan içten patlamalı motorlar, transatlantik gemiler, tren otomobil ve uçak sayesinde ulaşım hızlanmış, mesafeler kısalmıştır. Kıtalararası bilgi aktarımını sağlayan telgraf, telefon, radyo ve televizyon gibi buluşların gündelik hayata girmesiyle haberleşme ve eğlence amaçlı iletişim konutun içinde gerçekleştirilmeye başlamıştır.

20. yüzyılın ilk yarısında kaydedilen bilimsel ve sosyal yeniliklerin gelecek vizyonuna etkileri basılı yayınlara ve gerçekleştirilmiş dünya fuarlarına yansımıştır. 1925 yılında yayımlanmış olan Popular Science dergisinde geleceğin yaşamı, içinde barınma, eğitim, çalışma ve sosyal yaşamın gerçekleştirilebildiği, çatı katların uçan araçların iniş yapmasına ayrılmış yüksek beton yapıların hakimiyetinde olan, hepsi yer altında konumlandırılmış çok katlı otobanların ve toplu taşımanın sağlanacağı raylı sistemlerin bulunduğu, kalabalık şehirlerle tasvir edilmiştir (Şekil 2.1.). Geleceğin ofis yaşamı betimlemesinde dönemin teknolojik edini mi olan radyonun ekranlarla desteklenerek tüm hayata hakimiyeti ve uçan araçların şehirlerde ulaşım a katkıda bulunması resmedilmiştir (Şekil 2.2.).

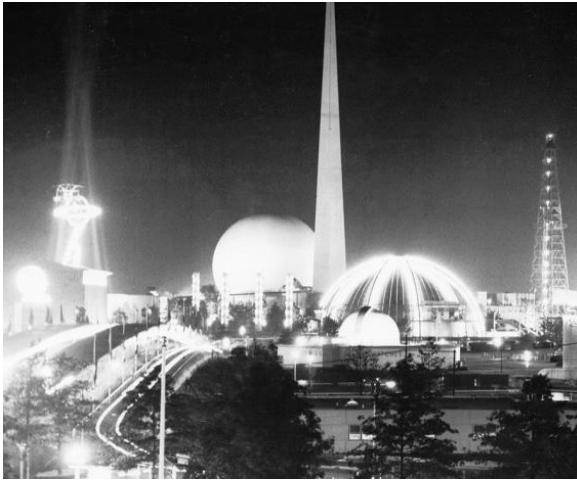
Geleceğin Dünyası başlıklı tema çerçevesinde 1939 senesinde gerçekleştirilen New York Dünya Fuarı'nda (Şekil 2.3.), General Motors firması için endüstri ürünleri tasarımcısı Norman Bel Geddes tarafından tasarlanan Futurama pavyonunda geleceğin şehri yüksek binalar, çoklu otobanlar ile tasvir edilmiştir (Şekil 2.4.).



Şekil 2.1. Gelecekte Şehir Yaşamı Tasviri, Popular Science Dergisi, 1925



Şekil 2.2. Radyonun Geleceği (Future of Radio), Frank R. Paul, 1922



Şekil 2.3. New York Dünya Fuarı, 1939

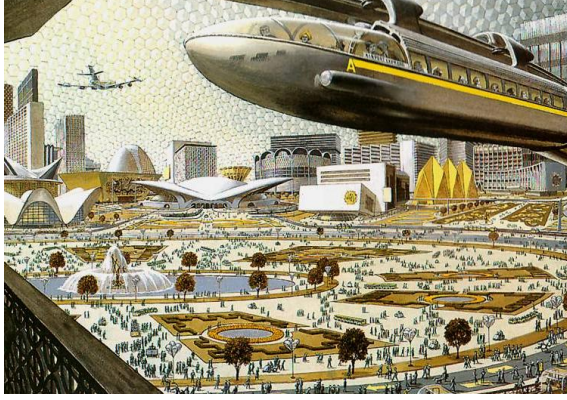


Şekil 2.4. Futurama Pavyonu görünümü, 1939

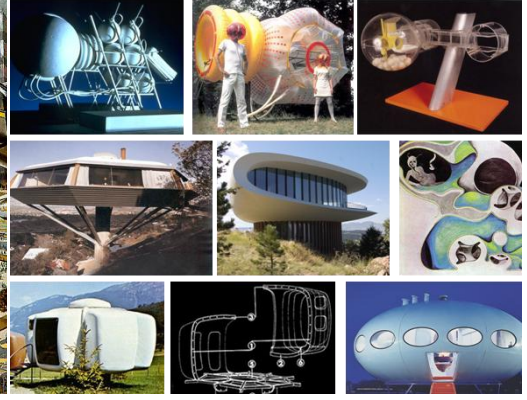
2. Dünya Savaşı'ndan itibaren 20. yüzyılın sonuna uzanan süreçte, Endüstri Devrimi bilimsel ve teknolojik edinimlerle dönüşüme uğrayarak modern toplumların yaşam biçimlerini derinden etkilemiştir. Nükleer enerjinin olumlu ve olumsuz yanlarıyla keşfedilerek askeri ve toplumsal amaçlarla kullanılması, sentetik malzemelerin yaygınlaşmasıyla kitlesel tüketime yönelik ucuz ürünlerin piyasaya sürülmesi, roket endüstrisi ve uydu teknolojilerinin gelişimi ile uzay araştırmaları sayesinde insanın dünya dışına çıkması, bilgi ve iletişim teknolojilerinin ilerlemesiyle bilgisayarların hem devlet için hem de eğitim, iş ve kişisel amaçlarla kullanılması, lazer ve fiber optik teknolojileriyle bilginin sıkıştırılarak disklerde saklanarak aktarılması, iklimlendirme ve soğutma sistemlerinin oluşmasıyla gıdaların bozulmadan muhafaza edilebilmesi ve iç mekanların ısısının ayarlanabilmesi, sağlık sektöründe öncelikle penisilin olmak üzere geliştirilen ilaçların ve tıbbi yeniliklerin insan sağlığına katkılarıyla yaşamın uzaması, dönemin öne çıkan edinimleri olarak sıralanabilir.

1950'lerden itibaren modern batı toplumlarında gözlenen gelişmeler dönemin gelecek vizyonuna olumlu bir şekilde yansımış, uzay çağında az çalışılan ancak

yüksek refah seviyesinin olduğu bir yaşam, dünya dışı yerleşkeler (Şekil 2.5.), uçan otomobiller, konut ve iş yaşamında insanların görevlerini yapan robotlar ve yapay zeka tasvirleri yapıldığı görülmüş (Akkaya, 2007), konut tasarımında ise hem dönemsel edinimler hem de gelecek vizyonu etkileriyle uzay çağına atıfta bulunan, organik ve amorf formların hakim olduğu, açık plan prensibiyle mekan organizasyonu gerçekleştirilen, radikal ve ileriye dönük deneysel yaklaşımlar öne çıkmıştır (Şekil 2.6.).



Şekil 2.5. Geleceğin Şehri,
Fred Freeman, 1959



Şekil 2.6. 1950'ler ve 1960'larda Modern Batı'da
tasarlanmış radikal konut tasarımları.

Endüstri Devrimi ile başlayan sanayileşme sürecinde kitlesel üretim ve tüketimin sebep olduğu kimyasallar ve diğer sentetik atıklar, ulaşım, üretim ve ısınma amaçlı kullanılan fosil yakıtlardan, gübre ve ilaç sanayi tesislerinden, iklimlendirme sistemlerinden kaynaklanan gazlar, nükleer santrallerde oluşan kazalarda oluşan radyoaktif sızıntılar, hava, su ve toprağa karışarak insan sağlığını ve doğal hayatı tehdit eden boyutlarda çevresel kirliliğe, ekosistemde bozulmaların oluşmasına ve küresel ısınmaya yol açmıştır. 1970'lerden itibaren, güneş ışığından kaynaklanan zararlı mor ötesi ışınları filtreleyen ozon tabakasında tespit edilen inceltme ile ilgili uluslararası toplantılar yapılmış, zararlı kimyasalların, üretimine ve kullanımına kısıtlamalar getiren yasal yükümlülükler ortaya konmuştur. Çevre bilincini arttırmak için tüketim alışkanlıklarında farkındalık yaratacak çalışmalar başlatılmış ve sürdürülebilirlik kavramı ile tanışılmıştır. Enerji tasarrufu, doğal kaynakların dikkatli kullanımı, geri dönüşümlü ürünlerin ve ambalajların tüketimi yaygınlaşmıştır. İnşaat ve konut sektöründe 20. yüzyılın sonlarında yeşil bina kavramı ile tanışılmıştır. Sensörlü ve uzaktan kumanda edilebilen otomasyon sistemlerinin temelleri atılmış ve ilk akıllı evler ortaya çıkmıştır.

Aynı dönemde gelecek vizyonu olumlu yaklaşımını kaybetmiştir. Çoğunlukla çevresel felaketlerin ya da nükleer savaş sonrası yıkımların konu edildiği, yapay zekanın ve insansı robotların insanlık için tehdit haline geldiği, siber ortamlarda sanal yaşamların vurgulandığı karanlık tasvirler ön plana çıkmıştır.

20. yüzyılda gerçekleşen radikal değişimler, sosyal boyutta da kendini göstermiştir. Sanayinin oluşturduğu istihdam sayesinde işçi sınıfının oluşması, şehirleşmenin hızlanmasına ve tarımcılığın azalmasına neden olmuştur. İş hayatında uzmanlaşmalar başlamış, böylelikle iş tanımları ve çalışma saatleri standartlaşmıştır. İş günü ve tatil günü ayrımı sayesinde daha çok boş zamana sahip olunmuş, böylelikle tatil, eğlence, spor gibi sektörler gelişmiştir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimin yanında, ulaşım ve taşımacılık sektöründe öncelikle tren sistemlerinin daha sonra motorlu kara taşıtlarının ve en son hava taşımacılığının yaygınlaşarak her kesimden insanın kullanımına açılmasıyla mesafeler kısalmış, hem bilgi hem de birey kıtalararası yolculuğunu çok daha kısa sürelerde gerçekleştirebilir olmuştur. Sanayi, ekonomi ve politik etkenlerinde sayesinde çok uluslu şirketlerin farklı merkezlerinde görev almak, üniversiteler arasında değişim programları ve turistik amaçlar gibi kısa süreli konaklamalar için yabancı ülkelere seyahat etmek sıradanlaşmıştır. Söz konusu hareketlilik, özellikle bilgisayar ve iletişim araçlarında pratikliği ve taşınabilirliği sağlayan teknolojilerin ilerlemesini sağlamıştır. Böylelikle farklı toplumlar ve kültürler arası paylaşımlar artmış, eğitim, sanayi, ekonomi ve sosyal olaylar küresel ölçekte değerlendirilmeye başlanmıştır.

Modern toplumlarda gerçekleşen eğitim reformuyla yüksek öğrenim yaygınlaşmıştır. Gençler, eğitim hakları ve özgürlükleri için toplumsal hareketlere imza atmıştır. Aynı dönemde kadının da eğitim fırsatlarını değerlendirmesi, haklarını savunması ve çalışmaya başlayarak bağımsızlaşması hem sosyal etkiler yaratmış hem de konutun dönüşümüne katkıda bulunmuştur. Ev işleri için pratik ve kısa zamanda çözümler üretilmesi gereği doğmuş, beyaz eşya, elektrik süpürgesi, mutfak robotu gibi ev işlerini hızlandıran ürünler ve hazır yemek sektörleri gelişmiştir.

İngiliz sosyolog Frank Webster'in Enformasyon Toplumu Kuramları (Theories of the Information Society) kitabında belirttiği gibi, Daniel Bell, 1973 yılında yazdığı Endüstri Sonrası Toplumun Gelişi (The Coming of Post-Industrial Society) adlı eserinde, 1960'ların başından itibaren endüstri sonrası toplumun oluşumunu ilan etmiştir. "*Endüstri Sonrası Toplumu*" söylemi 1970'lerin sonunda *Enformasyon Toplumu* olarak dönüşüme uğramış, bu söylem dilimizde *Bilgi Toplumu* olarak yaygınlaşmıştır. İçinde bulunduğumuz endüstri sonrası dönem, 1990'lardan itibaren gündelik hayatın parçası haline gelen bilgisayar teknolojileri, uydu destekli iletişim yöntemleri ve internet kullanımının yaygınlaşmasıyla *Bilişim Çağı'na* dönüşmüştür.

2.1. GELECEK ZAMAN VİZYONUNU ETKİLEYEN UNSURLAR

Gelecek tasviri, oluşturulduğu dönemin teknolojik, çevresel ve sosyal şartlarının ileriye dönük yansımalarını barındırır. 21. yüzyılda oluşturulan gelecek vizyonu yaklaşımlarını çözümlayebilmek için aynı zaman aralığında yaşanan etken edinimleri tarif edebilmek gerekmektedir. Bu bağlamda 2000'li yıllarda bilim ve teknoloji alanında kaydedilen gelişmeler kapsamında bilgi ve iletişim teknolojileri çerçevesinde nanoteknoloji, biyoteknoloji, uzay çalışmaları, sensör teknolojisi, fiber optik teknolojisi, yeşil teknoloji ve yenilenebilir enerji kaynakları ve yeni yapı malzemeleri ve üretim teknikleri aktarılacaktır. Daha sonra ekolojik sistem ve sürdürülebilirlik kavramları, küresel çevre problemleri, doğal ve beşeri felaketleri kapsayan çevresel faktörler yansıtılarak çağımızda yaşanan çevresel felaketlerden örnekler verilecektir. Gelecek vizyonunu etkileyen unsurlar çerçevesinde son olarak küresel nüfus ve şehirleşme, yaşam süresi, kadın ve aile, doğum oranları ve konut nüfusuna yönelik değişimler sosyal ve demografik veriler başlığı altında paylaşılacaktır.

2.1.1. Bilim ve Teknoloji Alanında Kaydedilen Gelişmeler

Bilişim Çağı, Alberts ve Papp'e göre (1997), güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürmekte kullanılan yarı iletkenler, gelişmiş bilgisayarlar, fiber optik, mobil iletişim, uydu teknolojisi, iletişim ağları, insan ve bilgisayar arasında sağlanan etkileşim, dijital iletişim ve dijital veri sıkıştırma üzerine oluşan teknolojik gelişmeler üzerine kurulmuştur. Bunlara ek olarak 2000'li yıllarda nanoteknoloji ve biyoteknoloji alanlarında kaydedilmekte olan gelişmelerin modern toplum yaşamının dönüşmesinde etken diğer unsurlar olduğu söylenebilir.

2.1.1.1. Bilgi ve İletişim Teknolojileri

Günümüz yaşam şartlarını ve geleceğe yönelik yaşam biçimi vizyonunu etkileyebilecek en belirgin unsurun Bilgi ve İletişim Teknolojileri olduğu söylenebilir. Bilgisayarın ve işletim sistemlerinin gelişerek yaygınlaşmasına ek olarak iletişim kavramına yepyeni bir boyut katan internetin modern yaşamda yerini alması değişimlerin itici gücü olmuştur.

İnternet ve Sosyal Ağ: 20. yüzyılın ikinci yarısında öncelikle askeri ve bilimsel çalışmaların bilgisayarlar arası bağlantı kurularak paylaşılabilmesi üzerine kurulan, daha sonra akademik ortamlar ve kütüphanelerde kullanımı yaygınlaşan internet, günümüzde geniş bant ve kablosuz erişim sayesinde geniş kitlelerce kullanılabilir.

İnternet üzerinde servis sağlayan ve arama motoru geliştiren Microsoft firmasının üst düzey yöneticisi olan Bill Gates, 2000 yılında kaleme aldığı İnternet Çağını Şekillendirmek (Shaping the İnternet Age) başlıklı makalede, internetin, Bilişim Çağı olan 21. yüzyılın ekonomik ve kültürel oluşumunda anahtar rolü oynayacak en önemli teknolojik gelişme olduğunu dile getirmiştir. Gates (2000) bilgi paylaşımı için özgün, bağımsız, açık, ölçeklenebilir ve güvenilir bir ortam teşkil eden internetin, World Wide Web¹ sayesinde bilgiyi aramanın, bulmanın ve paylaşmanın kolaylaşmasıyla, sıradan bir insanın rahatça kullanabileceği bir sürece dönüştüğünü belirtmiştir.

İnternetin tek yönlü bilgi paylaşımı üzerine kurulmuş yapısı, 2000'li yıllarda kullanıcının da katkıda bulunabildiği çift taraflı ve eş zamanlı bilgi paylaşımına dönüşmüş, böylelikle bilgi kaynaklarına içerik eklenebilmesini sağlayan ortak kullanıma açık internet sayfaları oluşmuştur. Kullanıcıların internete içerik katkısı yapabilmesine ek olarak, kişilerin birbirleriyle önce yazılı daha sonra görüntülü sohbet etmelerini sağlayan sistemlerin gelişmesiyle içerik ve bilginin eş zamanlı paylaşımının belli kişiler ve gruplar arasında özelleşmesini sağlayan sosyal medya doğmuş, sosyal ağlar kurulmuştur.

Akıllı Mobil Cihazlar ve Nesnelerin İnterneti: İnternetin yaygınlaşmasında, taşınabilen ve multimedya oynatabilme özelliğiyle görüntü ses ve metinlere ulaşabilme kolaylığı sağlayan küçük diz üstü bilgisayar, akıllı telefon ve tablet teknolojilerinin gelişmesi de aktif rol oynamıştır.

Akıllı telefon ve tablet teknolojilerinin dönüm noktası, 2007 yılında Apple şirketi tarafından tanıtılan iPhone adlı ürün olmuştur. Klavye ve fareye ihtiyaç duymadan kullanım sağlayan dokunmatik ekran fikrinin geliştirilmesi üzerine kurulmuş olan ürün, akıllı mobil telefon olmanın yanında, ekrana aynı anda birden fazla parmak ile dokunarak işlem yapılabilme, bünyesindeki uygulamalar ve yüksek kapasiteli dahili belleği sayesinde, oyun oynamak, sabit ve hareketli görüntü çekmek, ses ve görüntü dosyalarını muhafaza edip oynatmak, kablosuz internet bağlantısıyla elektronik postalara erişmek, kişisel ajanda ve telefon rehberi oluşturmak gibi işlemlere sahip küçük bir bilgisayardır. Tanıtımın yapıldığı zamandan günümüze, farklı bilişim şirketleri tarafından benzer işlemlere sahip akıllı mobil cihazlar geliştirilmiş ve her bütçeye uygun fiyatlarla satışa çıkarılmıştır. Böylelikle günümüzde çoklu dokunuş özelliğine sahip akıllı mobil cihazlar geniş kitlelerce kullanılır hale gelmiştir.

¹WWW, Dünya Çapında Ağ

Yüzeyle dokunmak üzerine kurulmuş teknolojilere alternatif olarak dokunmamak üzerine kurulan yeni yaklaşımlara da rastlanmaktadır. Kullanıcının dijital bilgiyi ses komutu, jestler ve göz hareketleriyle yönetmesi üzerine kurulan çalışmalar geliştirilme aşamasındadır.

Akıllı cihazların gelişimiyle beraber, nesnelerin interneti kavramı ile tanışılmıştır. Nejat Kutup, 4H; Her Yerden, Herkesle, Her Zaman, Her Nesne İle Bağlantı başlıklı bildirisinde (2011), nesnelerin internetini, "*benzersiz bir şekilde adreslenebilir nesnelerin kendi aralarında oluşturduğu, dünya çapında yaygın bir ağ ve bu ağdaki nesnelerin belirli bir protokol ile birbirleriyle iletişim içinde olmaları*" şeklinde tanımlamış, bağlantı içinde olan akıllı cihazların birbiriyle etkileşimi yoluyla kullanıcıyla geçeceği iletişim sayesinde, iş, özel hayat, sağlık ve tüketim gibi hayatın her yönüyle ilgili bilgilerin kontrol edilebilip güncellenebileceği akıllı bir dünya hayalinin gerçekleşebileceğini savunmuştur.

Giyilebilir Teknolojiler: Akıllı mobil cihazların yanısıra, çevrim içi olarak internetten faydalanmayı sağlayan gözlükler, akıllı saatler ve bluetooth entegre edilmiş gündelik kıyafetlerle örneklendirilebilecek giyilebilir teknolojiler geliştirilmeye devam etmekte ve günümüz elektronik fuarlarında tanıtılmaktadır (URL-1, 2014). İnternet arama motoru ve elektronik posta hizmetleri veren Google firmasının geliştirdiği ve 2014 senesinde tanıtılan Google Glass isimli akıllı gözlük, internete bağlanarak hareket halindeki kullanıcısının sesli ya da dokunma üzerine kurulmuş komutu doğrultusunda, fiziki çevresiyle eş zamanlı olarak görsel ek bilgiler aktarabilen, fotoğraf çekebilen, elektronik posta erişimi ve sosyal medya iletişimi sağlayan özelliklere sahip bir üründür (URL-2, 2014).

Bulut Ortamı: Günümüzde internet kullanımı sayesinde ses, görüntü ve metin formatında dijital içerikler oluşmaktadır. Dijital bilgi çoğaldıkça, onu saklamak için daha geniş kapasiteli hafızası olan akıllı cihazlara ve harici belleklere ihtiyaç duyulmuştur. Bu ihtiyaca karşılık veren cihazların gelişimine ek olarak herhangi bir ağıta ihtiyaç duymadan depolama yapmayı sağlayan daha bağımsız bir yaklaşım gelişmiştir. Bilişim dünyasının 21. yüzyılda kullanıma açtığı *Bulut* (Cloud) isimli sanal ortamlarda tüm dijital bilgiler, ses ve görüntü dosyaları depolanabilmekte, böylelikle hareket özgürlüğü de kazanan kullanıcı, depoladığı verilere zaman, mekan ve aygıt gözetmeksizin rahatça ulaşabilmektedir.

Artırılmış Gerçeklik: Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler sayesinde sanal ortamlar oluşturulabilirken, varolan ortama dijital veriler de eklenebilmektedir. Artırılmış Gerçeklik, bilgisayar tarafından üretilen ses, görüntü, grafik ve GPS

(Global Positioning System, Küresel Konumlandırma Sistemi) verileriyle somut çevrenin manipüle edilerek zenginleştirilmesi yoluyla meydana getirilen canlı, doğrudan veya dolaylı fiziksel görünüm olarak tanımlanabilir. Artırılmış gerçeklik sistemlerinden faydalanan kullanıcı, kurulmuş teknolojik donanımlarla oluşturulmuş gerçek zamanlı zenginleştirmeyi, diğer bir deyişle çevresindeki öğeler ile etkileşime girerek ulaştığı yapay bilgileri ve unsurları, optik projeksiyon sistemleri, özel gözlükler ve lensler gibi giyilebilir teknolojiler ve mobil akıllı cihazların içindeki dijital kamera sistemlerini kullanarak gerçek dünyayla üst üste binerek örtüşmüş şekilde algılamaktadır (Şekil 2.7.). Günümüzde arkeolojik buluntuların geçmişteki özgün görüntülerinin temsillerini yaratmak, mimarlık ve tasarım alanlarında henüz gerçekleştirilmemiş projelerin iki boyutlu ortamlardan üç boyutlu projeksiyona aktarılarak görselleştirilmesi, pazarlama sektöründe ürünler hakkında ek bilgilerin aktarılması ve dijital reklamcılık yapılması, sanat eserlerinde, fuarlarda ve şehirlerde gerçek görünüme ek olarak bilgi ve görsel katmanları eklenmesi (Şekil 2.8.) ve oyun konsollarında vücut hareketlerini gerçek zamanlı aksiyonlara dönüşümünün görselleşmesi gibi kullanımları olan artırılmış gerçeklik teknolojisi tıp, ordu, turizm sektörlerinde de yaygınlaşmaktadır.



Şekil 2.7. Artırılmış Gerçeklik sistemi uygulaması.
Somut çevrede varolmayan öğeler akıllı tablet ekranında üç boyutlu olarak görülmektedir.



Şekil 2.8. Artırılmış Gerçeklik sistemi uygulamaları, EXPO 2015.

2.1.1.2. Nanoteknoloji

Maddenin atomik veya moleküler boyutta işlenerek mikroskobik boyutta ürünlerin üretilmesi yöntemi olarak tanımlanan (TDK, 2014) nanoteknoloji sayesinde atom veya molekül ölçeğinde küçük parçacıklar bir araya getirilerek farklı işlevler görebilen madde veya malzemeler geliştirilmektedir.

Nanoteknoloji terimi, nanometre² ölçeğindeki fiziksel, kimyasal ve biyolojik olayların anlaşılması, kontrol edilebilmesi ve üretimi amacıyla işlevsel malzemelerin, aygıtların ve düzeneklerin geliştirilmesini kapsamaktadır (Johansen, 2002). Nanoteknoloji araştırmaları 1980'lerden itibaren başlamış ancak 2000'lerde çalışmalar hız kazanmıştır. Günümüzde sağlık, tekstil, elektronik, otomotiv, gıda, kozmetik ve yapı malzemeleri sektörlerinde kısıtlı kullanımlarına rastlanmaktadır. Nanoteknoloji bilimi, tıp alanında hücre boyutunda akıllı ilaçlar yapılarak hastalıklara müdahale edilebilmesi, yapı ve tekstil endüstrisinde çevresel şartlarla etkileşime geçerek özellik değiştirebilen, kendini temizleyebilen akıllı ürünlerin yaygınlaşması için araştırmalarına devam etmektedir.

Nanoteknoloji bilimi sayesinde nano partiküller kullanılarak güneş ışığına, ısıya ve elektrik enerjisine duyarlı, kendini temizleyebilen gelişmiş yapı malzemeleri ve yüzey teknolojileriyle beraber opak ve saydam özellik gösterebilen nanofotovoltaik paneller geliştirildiğine dikkat çekilmiştir (Kutlu ve Manav, 2010). Nanoteknolojinin gelecekte mimarlığı özgürleştireceği ve bu sayede mimarlığın teknoloji ve doğa arasında yeni bir ilişkinin kurulmasında anahtar rol oynayacağı ileri sürülmekte (Johansen, 2002) en son endüstriyel devrim olarak tanımlanan nanoteknoloji sayesinde gelecekte akıllı malzemelerin sınırsız biçimsel çeşitliliklerinin olacağı savunulmaktadır (Owen ve diğ. 2004).

2.1.1.3. Biyoteknoloji

Organizmayı korumak ve geliştirmek amacıyla bilimsel yöntemleri uygulayarak bir türden veya ırktan diğerine faydalı genetik özellikleri transfer etmek ve canlı hücrelerle mikro organizmaları kullanarak biyolojik tekniklerle endüstri ve bilim alanında kullanmak üzere materyal üretmek üzerine yapılan çalışmalar biyoteknolojinin uzmanlık alanına girmektedir.

Varlıkların yapı taşı olan DNA (Deoksiribo nükleik asit) moleküllerinin manipülasyonu ile bitki, hayvan ve mikro organizmalar geliştirmek, doğal haliyle bulunamayan ya da ihtiyacı karşılayamayacak kadar az bulunan madde ve ürünleri

²Nanometre: Bir metrenin milyarda biri, nm (TDK, 2014).

elde etmek için kullanılan teknolojiler biyoteknoloji çatısı altında toplanmaktadır. Biyoteknoloji biliminde, sağlık alanında DNA yapısını baz alarak kişiye özel ilaçların ve aşıların geliştirilebilmesi, gen ve hücre terapilerinin yapılabilmesi, biyoteknoloji üzü ve organ oluşturularak klonlanması, kendini yenileyebilen proteinlerin üretilebilmesi sağlanarak, düşük maliyetlerle yaygın kullanım imkanı tanınan tıbbi desteklerle insan ömrünü uzatmak ve kalitesini yükseltmek hedeflenmektedir (Aydın 2003).

Biyoteknolojinin bir dalı olan genetik bilimi, 1950'li yıllarda tüm yaşayan organizmaların canlılık işlevleri ve biyolojik gelişmeleri için gerekli olan genetik talimatları taşıyan DNA'nın keşfini takip eden gelişmeler sonucunda, 1990 yılında Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere, Japonya, Fransa, Kanada, Çin ve Almanya'nın katılımı ile oluşturulan uluslararası organizasyon, İnsan Genom³ Projesi adıyla bir insanın oluşması için gerekli olan kalıtsal bilgilerin tümüne ulaşılmasını sağlayacak insan genomu haritalama programını başlatarak, genetik ve fiziksel haritanın ve DNA diziliminin araştırmaya başlamıştır.

Günümüzde devam etmekte olan çalışmalar vasıtasıyla geleceğe yönelik olarak, hastalıklara tanı yöntemlerinin geliştirilmesi, adli tıpta suçluların saptanması, organ nakillerinde doku uyumunun saptanması, hastalıklara genetik yatkınlığın belirlenmesi, gen tedavisi yöntemlerinin geliştirilmesi, genetik yapıya özgü ilaçlar geliştirilmesi, hastalık yapıcı bakterilerin kolay ve hızlı saptanması, yeni enerji kaynaklarının geliştirilmesi, çevre kirleticilerin saptanması ve kontrole alınması, biyolojik ve kimyasal ajanlara karşı korunma yöntemlerinin geliştirilmesi, değişik toplumların göç yollarının ve akrabalıklarının araştırılması, hastalıklara karşı dirençli bitkilerin geliştirilmesi, besin değeri yüksek, sağlıklı çiftlik hayvanlarının geliştirilmesi, yenilebilir aşilar üretilmesi ve çevre temizlemede kullanılacak ağır metal toplayıcı bitkilerin geliştirilmesi gibi getiriler hedeflendiği belirlenmiştir (Aydın, 2003).

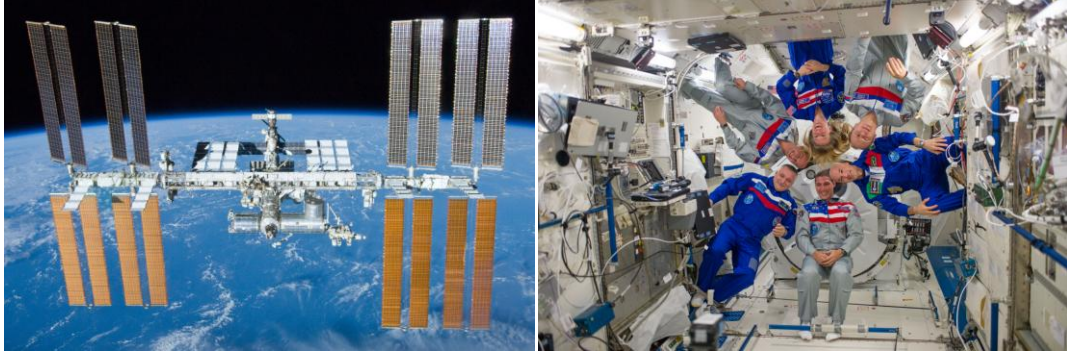
2.1.1.4. Uzay Çalışmaları

20. yüzyılın başında roket biliminin ilerlemesiyle yapay uydu ve içinde insan bulunan uzay araçlarının fırlatılması için gerekli koşullar oluşmuş, 1950'lerde dönemin iki süper gücü olan Amerika Birleşik Devletleri (A.B.D.) ve Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (S.S.C.B.) arasında yaşanan rekabet sonucu uzay çalışmaları hız kazanmıştır. Atmosfer içi ve dışı uzay araştırmalarının yürütülmesi ve bu araştırmalarda kullanılacak araçların geliştirilmesi amacıyla A.B.D.'de 1958 yılında NASA (National Aeronautics and Space Administration, Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi) kurulmuştur.

³ Genom: Bir bireyin ya da bir hücrenin genetik materyalinin tamamı (TDK, 2014).

Aynı dönemde S.S.C.B. dünya yörüngesine ilk uyduyu ve içinde insan olan mekiği göndermiş, A.B.D. ise Ay'a insan göndermeyi başarmıştır.

Günümüzde uzay çalışmalarına yönelik rekabetin yerini uluslararası ortak çalışmalar almıştır. 1998 yılında dünyanın yörüngesinde yapımına başlanan, 2011 yılında son şeklini alarak dünyadan çıplak gözle görülebilen ve aynı anda altı mürettebatın içinde yaşayabileceği bir uzay araştırma laboratuvarı olan Uluslararası Uzay İstasyonu UUI (ISS, International Space Station) (Şekil 2.9.) için oluşturulan program, NASA, Rus Federal Uzay Ajansı ROSCOSMOS, Japon Uzay Ajansı JAXA, Kanada Uzay Ajansı CSA ve bünyesinde on adet Avrupa ülkesinin bulunduğu Avrupa Uzay Ajansı ESA (European Space Agency) birlikteliğinde yürütülmektedir (URL-3, 2013). Brezilya Uzay Ajansı AEB, NASA ile yaptığı ayrı bir anlaşma ile bu ortaklığa katkıda bulunmakta, İtalyan Uzay Ajansı ASI ise ESA'nın projelerine katılmaktadır.



Şekil 2.9. Uluslararası Uzay İstasyonu (ISS) ve 2013 yılında görev almış uluslararası 37. Keşif Ekibi.

Uzay araştırmalarına yönelik olarak, gezegenler, uzay boşluğu, güneş, göktaşları, yıldız sistemleri, uzay fiziği, astronomi konularını kapsayan uzay bilimleri, doğal kaynaklarının araştırılmasını kapsayan yeryüzü gözlemleri, uydu haberleşmesi, GPS teknolojilerine yönelik telekomünikasyon hizmetleri, uydu fırlatma sistemleri, araştırma uydularına yönelik uzay taşıyıcılığı, mikroçekim ve uluslararası uzay istasyonu alanlarında çalışmalar sürmektedir.

Bilimsel amaçlı ulusal ve uluslararası uzay çalışmalarına ek olarak, günümüzde uzaya yönelik sivil amaçlı yatırımlara rastlanmaktadır. Uzay çalışmalarına yönelik özel girişimlerin ilki 1998 yılında uzaya sivil halkı taşımak amacıyla kurulan ve ilk sivil uzay taşımacılığını gerçekleştiren Space Adventures (Şekil 2.10.) firmasıdır (URL-4, 2013). 2001 yılında firma aracılığıyla uzaya çıkan eski NASA çalışanı Amerikalı mühendis ve milyarder Dennis Tito kendi masraflarını ödeyerek uzay turizmi gerçekleştiren ilk sivil ünvanını almıştır (URL-5, 2014). Aktif olarak çalışmalarına devam eden firma, uzay turizmi kapsamında dünyanın yörüngesine

ulaşılan ve yörünge üzerinde dünya çevresinde tam tur yapılan, uzay yürüşleri ve sıfır yer çekimi ortamı deneyimleri yaşanan seyahatler düzenlemektedir. Space Adventures firması 2017 yılında iki sivil ve bir deneyimli astronottan oluşan uçuş ekibiyle Ay'ın yüz kilometre yakınına ulaşılacak bir uzay seyahati düzenlemeyi planlamaktadır.

Uzay turizmi konusunda gerçekteşmekte olan diğer bir yatırım, seyahat, eğence ve yaşam tarzı alanlarında faaliyet gösteren İngiltere kökenli Virgin Group şirketinin, Virgin Galactic (şekil 2.10.) programıdır (URL-6, 2014). 2005 yılından itibaren üyelik sistemi ile uzay yolculuğu için rezervasyon işlemlerine devam eden şirket, özgün uzay aracı tasarımlarının gelişimine yatırım yapmakta ve uzay yolculuğu konusunda eğitimler vermektedir.



şekil 2.10. Space Adventures ve Virgin Galactic firmalarının uzay turizmine yönelik tanıtım görselleri.

2.1.1.5. Sensör Teknolojisi

Endüstriyel ve gündelik kullanım amaçlı olarak, ısı, ışık, akış, nem, basınç, yer değiştirme, hız, kalite ve gazlılık oranı, adet, birim, frekans, elektrik, uzaklık ve diğer fiziksel ya da kimyasal büyüklüklerin ölçümünü yaparak kontrol sinyalleri veren otomatik sistemlerin ana unsuru olan sensörler, enerjiyi ve fiziksel nicelikleri algılayarak elektrik sinyallerine çeviren yapay duyu organları olarak tarif edilebilir.

20. yüzyılda yarı iletken malzemelerin gelişimi sensör tasarımlarını da etkilemiş, elektronik ve bilgisayar teknolojilerinde kaydedilen edinimler sayesinde küçük boyutlardaki aletlere sensör bağlanmıştış. Öncelikle yaydığı kızılötesi ışının geri yansımaları ile ölçüm yapılmasını sağlayan elektro optik sensörler daha yaygın kullanılırken, fiber optik teknolojisinin ilerlemesiyle, yüksek vibrasyona, yüksek ısıya, gürültüye, ıslaklığa ve aşındırıcı dış etkenlere karşı dirençli olmasıyla ideal kullanımı sağlayan, ebatı ile dar alanlara monte edilebilen ve esnek yapısı sayesinde ihtiyaç duyulan pozisyonlarda konumlandırılabilen fiber optik sensörler geliştirilmiştir. Günümüzde akıllı mobil cihazlara entegre olmuş dijital görüntüleme aygıtlarında görüntü bilgilerini algılayan ve elektronik ortamda işlenebilir sinyallere dönüştüren sensörler kullanılmaktadır.

Işık algılama sistemi olan fotosel sensörlerin geliştirilmesiyle hareket dedektörleri, güvenlik sistemleri, algılama prensibiyle otomatik olarak çalışan aydınlatma elemanları ve musluk bataryaları, otomatik kapılar ve barkod okuyucular üretilerek yaygınlaşmıştır.

21. yüzyılda geliştirilmeye başlanan ve "*elektronik cihazların vücut hareketleriyle kontrol edilebilmesi*" olarak tanımlanan (Küçük ve diğ. 2012) Hareket Temelli İşlemler teknolojilerinde sensörler bilgisayar sistemlerinin etkileşim yaratabilmesi için çevresel değişkenleri algılamaları, yorumlamaları ve ona göre karar döngülerini yürütmelerini sağlamak için kullanılmaktadır. Halen gelişimi sürecinde olan hareket temelli işlemler teknolojileri sayesinde kullanıcının ilgili nesneye dokunmadan istenen görevin ve işlevin yapılmasını sağlaması mümkün kılınmaktadır.

Endüstride verimliliği artırarak tasarruf sağlamak amacıyla yaygın olarak kullanılan sensörler, 1990'lardan itibaren konut yaşamında etken rol oynamaya başlamıştır. Sensörler aracılığıyla kurulan otomasyon sistemleri ile şekillenen akıllı ev teknolojileri sayesinde konut ve çevresinin güvenliği, iklimlendirilmesi, enerji tüketiminin kontrolü, iletişimin sağlanması mümkün olmuştur.

"*Bir düzeneğin hazırlanan belirli bir senaryoya göre herhangi bir operatöre gerek duymadan istenilen işlemleri gerçekleştirmesi*" olarak tarif edilen (Yumurtacı ve Keçebaş, 2009) sensörlü otomasyon sistemleri sayesinde, mevcut cihaz ve sistemlerin kumanda ile kontrol edilebildiği, statik programlama ile konut içindeki bireylerin tanımlanmış vücut hareketlerinin algılandığı deneysel akıllı evler geliştirilmiştir.

Geleceğe yönelik olarak sensör teknolojilerinin ilerlemesiyle insan komutuna gerek kalmadan iç ve dış etkenlerle beraber kullanıcı alışkanlıklarını da kendi kendine inceleyip, buna göre ayarlarını ve senaryolarını oluşturabilen yapay zekaya sahip konutlar geliştirilebileceği savunulmaktadır (Yumurtacı ve Keçebaş, 2009). Konut otomasyonuna yönelik olarak, giriş kapısında sadece yetki verilmiş kişilerin anahtar kullanmadan içeri girmelerini sağlarken kapının önünde bulunan ve sisteme tanıtılmamış kişilerle mikrofon, kamera, hoparlör ve ekran yardımıyla iletişime geçmeyi sağlayan akıllı kapı, posta geldiğinde konut sakinlerini bilgilendiren akıllı posta kutusu, bir mekana girildiğinde otomatik olarak açılan ve mekan terk edildiğinde kendiliğinden kapanan harekete duyarlı aydınlatma elemanları, hava karardığında kendiliğinden kapanabilen akıllı perde, ses, ışık, koku ve ısı ayarları yapılabilen ve konforlu uyku sağlamaya yönelik bedensel bilgileri toplayan akıllı yatak ve yastık, kirlilik seviyesini, yıkanacak nesnenin malzeme özelliklerini

algılayarak doğru programı kullanan akıllı çamaşır ve bulaşık makineleri, bünyesinde barındırdığı gıdaların envanterini tutabilen, tüketim ile ilgili bilgi ve öneri getirebilen ve pişirme işlevini gıdanın özelliğine göre otomatik olarak yapabilen akıllı buzdolabı ve fırın gibi mutfak eşyaları, kendi işlevinin yanında ekran görevi de görebilen ve etkileşime girebilen akıllı yüzeyler, su sıcaklığını ayarlayan, tuvalet kağıdı ve sabun gibi tüketim maddelerinin seviyelerini kontrol eden akıllı banyolar, vücut ağırlığını ve fiziksel hareket alışkanlıklarını algılayarak kullanıcıyı tanımlayabilen ayrıca toz ve kokuyu otomatik olarak çıkartabilen akıllı zeminler ve paspaslar, kullanıcının vücudundaki sinyallerin okunmasıyla, en konforlu duruma göre otomatik olarak ayarlanan ve fiziksel olarak yararlı duruş şeklini belirleyen akıllı oturma elemanları gibi sensörler aracılığıyla oluşturulabilecek yeni sistemler üzerine çalışmalar devam etmektedir.

2.1.1.6. Fiber Optik Teknolojisi

Günümüzde bilgi ve iletişim sektöründe ve tıp alanında yaygın olarak kullanılan ve "Yaklaşık olarak insan saçının çapı ebadında, sonsuz elyaf denebilecek kadar uzun, yığınlar halinde bir araya getirildiklerinde, ışık sinyallerini çok uzun mesafelere nakletmeye yarayan ince ve çok saf cam telleri" olarak tanımlanan (Emirhan, 2005) fiber optik teknolojisinin oluşumunda iki ana unsur bulunmaktadır. Bunlardan ilki fiber optiğin ana malzemesi olan cam elyafı, diğeri unsur ise cam elyafının hem ışık hem de görüntü iletebilen optik özelliklerinin temelinde yatan ve 20. yüzyılda keşfedilen tam içsel yansıma prensibidir.

20. yüzyılın başında, ışık iletme özelliği nedeniyle dekoratif amaçlı olarak süs havuzlarının aydınlatmasında kullanılan cam elyafının optik özelliğinden faydalanılarak görüntü iletimi sağlama fikri ilk defa Almanya'da bir tıp öğrencisi olan Heinrich Lamm'ın esnek bir gastroskop yapmak niyetiyle başlattığı çalışmalarıyla tıp sektöründe hayat bulmuş, 1930'larda Fransız DuPont firması tarafından, Amerika'da Lucite, İngiltere'de Perspex isimli sağlam ve hafif şeffaf plastiğin icat edilmiştir. 1956 yılında, genç bir akademisyen olan Curtiss kırılma oranı daha fazla olan cam bir çubuğu, kırılma oranı daha az olan cam bir tüpün içine yerleştirip eriterek çekmiştir ve kaplanmış bir cam lif haline getirmiştir. Cam kaplı lifin, ışığı, o zamana kadar yapılan tüm liflerden daha iyi ilettiği görülmüştür (Hect, 1999). 1970'lere gelindiğinde, fiber optik ham maddesi olarak silisyum oranı yüksek erimiş silis kullanımı ile tam içsel yansıma kalitesi yükseltilmiştir. 1975 yılında ilk optik elyaf kullanılan iletişim sistemi güney İngiltere'de işleme konmuştur. 1980'lerin başında, A.B.D.'nin Massachusetts eyaletindeki Boston kenti ile Virginia eyaletindeki

Richmond kenti arasındaki ilk optik kablo bağlantısı AT&T adlı telefon şirketi tarafından 1980'de kurulmuştur. İlk kıtalar arası optik kablo bağlantısı Aralık 1988'de, Kuzey Amerika ile Avrupa kıtaları arasında sağlanmıştır. 1990'larda fiber optik hem tıp hem de bilgi iletişimi sektöründe endüstrileşmiş bir öge olarak yerini almıştır.

21. yüzyılda fiber optik, bilgi ve iletişim teknolojilerinde yüksek hızlı internet sağlamasının yanı sıra, okyanus derinliklerini araştıran bilim adamları tarafından yüzeydeki gemiden dipteki robotik aletleri uzaktan kumanda edilmesinde, göz ameliyatlarında lazer teknolojisinin kullanımında, beton veya plastik ile birleştirilip şekillendirilerek mimari yapılarda ve uçaklarda kullanılan kompozit yapı malzemesinde, tekstil sektöründe ışıyan kumaşların oluşturulmasında ve aydınlatma elemanlarında kullanılmaktadır.

Fiber optik aydınlatma sistemlerinin geleneksel aydınlatma sistemlerinden temelde en büyük farkları ışık kaynağının uzakta konumlandırılması, ışığın fiber kablolar ile taşınması ve ışığın ısı taşınamamasıdır. Fiber optik teknolojisinin aydınlatma elemanı olarak kullanımının diğer avantajları elektrik akımı taşınamaması, soğuk olması sayesinde nesnelere olabildiğince yakın kullanılabilmesi, ihtiyaca göre bir veya daha çok noktaya dağıtılabilmesi, UV (Ultra Viole, Mor Ötesi) ve IR (Infrared, Kızıl Ötesi) yansıma taşınamaması, istenilen noktalara çok hassas bir şekilde yönlendirilebilmesi, toz partiküllerini harekete geçirmede için hijyenik olması, geleneksel aydınlatma çözümlerinin tehlikeli olduğu, ısıya hassas, patlama riski olan noktalarda kullanılabilmesi, şiddete maruz kalması ihtimali olan yerlerde güvenlik amaçlı çözümler üretilebilmesi, bakımının geleneksel aydınlatma sistemlerinden daha kolay ve ekonomik olması, çok küçük alanlara sığdırılabilmesi ve ışığın optik lensler aracılığıyla istenilen noktalara yoğunlaştırılabilmesi olarak sıralanabilir.

Fiber optik teknolojisinin hem yapı malzemesi hem de aydınlatma elemanı olarak kullanımına, Şangay'da gerçekleşen 2010 World Expo kapsamında İngiltere pavyonu olarak Thomas Heatherwick mimarlık ofisi tarafından tasarlanan ve inşa edilen The Seed Cathedral (Tohum Katedrali) örnek gösterilebilir. Binlerce fiber optik çubuğun kullanımıyla inşa edilen yapı kavramsal bir mekan oluşturmakla kalmayıp ışıyan bir mimari heykele benzetilmiştir (Walsh, 2010). 20 metre yüksekliğe ulaşan yapı, her birinde dünyanın çeşitli bölgelerinden getirilmiş farklı bitki türlerinin tohumlarının bulunduğu altmış bin adet fiber çubuktan oluşmaktadır. Fiber çubuklar, tam içsel yansıma prensibi ile güneş ışığının içeriye iletilmesiyle iç mekanın doğal yöntemlerle aydınlanmasını da sağlamıştır (Şekil 2.11.).



Şekil 2.11. 2010 World Expo, İngiltere Pavyonu, The Seed Cathedral, dış ve iç mekan görüntüleri.

Fiber optik teknolojisi, tekstil alanında çığır açan uygulamalar yapılmasını da sağlamıştır. 2000'li yılların başında kurulan Luminex markasının ürettiği ışıyan tekstil, "*geleneksel kumaş dokumasına fiber optik eklenmesi ile oluşan bir sistem*" olarak tanımlanmıştır (Emirhan, 2005). Işıyan tekstil ile oluşturulan objeler renklerini şarj edilebilir pilli LED'den almaktadır. Optik özellikler gösteren, parlak ve ışıldayan elyafın, doğal ve sentetik elyaf ile birlikte kullanılabilirdiği esnekleştirilebilen bir kumaş olan Luminex'in ana maddesinin her renkte doğal ve sentetik elyaf olabildiği gibi ışığı ileten ve bünyesinde bulunan ışık kaynağının rengini alabilen saydam elyaf olabileceği belirtilmiştir (Emirhan 2005). Luminex ürünleri günümüzde sahne sanatları, aksesuarlar, iç mekan tasarımlarını içeren geniş yelpazeye sahip olmakla beraber Fransız Moda tasarımcı Jacqueline Lumi'nin 2006 yılında kurduğu Lumigram markası bünyesinde, Luminex ürünü kumaşlarla gerçekleştirilen kostüm ve ev tekstili örneklerine ulaşılabilir (Şekil 2.12.).



Şekil 2.12. Fiber optik teknolojisinden faydalanılarak geliştirilmiş ışıyan tekstil örnekleri.

2.1.1.7. Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Yeşil Teknoloji

Günümüzde tükenmeye yüz tutmuş fosil yakıtların kontrolsüz kullanımıyla salınan sera gazının ekolojik sistemde yarattığı olumsuz etkiler, doğada varolan ve yapay etkilere gerek kalmadan kendini yenileyerek süreklilik gösteren enerji kaynaklarına yönelmesine neden olmuştur. Yenilenebilir kaynaklar, güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, hidrolik güç, jeotermal enerji ve biokütle enerjisi olarak sıralanmaktadır (Yelmen ve Çakır, 2011).

Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı için üretilmekte olan çevre dostu teknolojiler, günümüzde çoğunlukla kitlesel kullanımı hedeflemektedir. Bunun yanında, altyapısız sistemleri destekleyen bireysel kullanıma yönelik taşınabilir ürünler de geliştirilmektedir.

Güneş Enerjisi: Güneş ışığından enerji üretiminde verimli kullanımına yönelik olarak fotovoltaik paneller ve güneş pilleri öne çıkan teknolojik edinimlerdir. Özellikle otomotiv sektöründe fosil yakıtların yerini alabilen güneş pilleri sayesinde, salınan karbondioksit miktarında önemli azatlımlar sağlanmaktadır. Günümüzde güneş enerjisi ısınma ve sıcak su elde etmede ucuz ve yaygın kullanım alanı bulmuştur. Avrupa ve Amerika'da fotovoltaik panellerden oluşan güneş enerjisi tarlaları kurulmuştur. Almanya yenilenebilir enerji kullanımına yönelik yaptığı yatırımlarla dünyada öncü olmuş, 9 Mayıs 2014 tarihinde gün ortasında tüm elektrik ihtiyacının % 74'ünü fotovoltaik paneller aracılığıyla elde ederek bir dünya rekoru kırmıştır (URL-7, 2014).

Günümüzde güneş enerjisinin kullanımına yönelik fotovoltaik panellerden oluşan sabit enerji tarlalarının yanı sıra, kişisel kullanıma yönelik portatif ürünler geliştirilmektedir. Güneş enerjisiyle şarj edilen bilgi teknolojileri aygıtlarında kullanılabilen yedek piller geliştirilerek piyasa sunulmuştur. Yanko Design'ın 2013 yılında tasarladığı portatif priz projesi (Şekil 2.13.) güneş enerjisinden direkt olarak faydalanmayı amaçlamıştır. Bina, otomobil ya da uçak camına vantuz aracılığıyla sabitlenen priz, bünyesinde barındırdığı fotovoltaik birim sayesinde güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürmeyi hedeflemektedir (URL-8, 2013).



Şekil 2.13. Fotovoltaik Portatif Priz, Yanko Design, 2013.

Hidrolik Enerji: Doğal su kaynaklarının akışı ve denizin hareketleriyle oluşan hidrolik enerji; suyun potansiyel enerjisinin kinetik enerjiye dönüştürülmesi sonucu elde edilmektedir. Akarsulara kurulan barajlar aracılığıyla elektrik üretimi yapılması en yaygın kullanım biçimi olmakla beraber hidro elektrik santrallerinin gerekli mevzuatlara uyulmadan, plansız konumlandırılmalarının uzun vadede doğal dengeleri bozduğuna yönelik tartışmalar yapılmaktadır (Ürker ve Çobanoğlu, 2012).

Akarsulara kurulan enerji santrallerine alternatif olarak, okyanus kıyılarında oluşan gelgit enerjisi ve deniz dalgalarının enerjisinden de faydalanılabilmektedir. Deniz dalgalarından, cisim hareketini veya cisimdeki şekil değiştirmeyi kullanan sistemler, su basıncını kullanan sistemler ve hava basıncını kullanan sistemler olmak üzere temelde üç yöntemle elektrik enerjisi elde edilmektedir. Dalga enerjisini kullanmaya yönelik uygulamalar kıyı şeridi boyunca gerçekleştirilebilmekte, bunun yanında dalga pompalarından faydalanılarak açık denizde santraller kurulabilmektedir. Dalga enerjisine yönelik uygulamaların faydaları, temiz, sınırsız ve ucuz enerji üretimi, balık neslinin çoğalmasını sağlayan bir dalyan görevi görerek ekolojik dengeye katkıda bulunmak, deniz üzerinde kurulumu sayesinde tarım arazilerine zarar vermemek ve yaygın olarak ısınma amaçlı kullanıldığında havadaki karbon ve nitrojen türevleri azaltmak olarak belirtilmiştir (Koca ve Çıtlak, 2008).

Rüzgar Enerjisi: Yenilenebilir bir diğer kaynak olan rüzgarın kinetik enerjisini önce mekanik enerjiye daha sonra da elektrik enerjisine dönüştürmek için yaygın olarak rüzgar türbini kullanılmaktadır. Açık arazilere ve deniz üzerine kurularak oluşturulan rüzgar çiftliklerinde bulunan türbinleri, kule, jeneratör, hız dönüştürücüleri, elektronik unsurlar ve pervaneden oluşmaktadır. Türbinlerin yükseklikleri ve pervane çapı ölçüleri elde edilmek istenen enerjiye göre değişiklik göstermektedir.

Dünya üzerinde rüzgar enerjisi pazarının Amerika ve Avrupa tarafından şekillendirildiğine, Amerika'da konutlarda görülen kişisel türbin kullanımının Avrupa'da da yaygınlaştığına dikkat çekilmektedir (Yelmen ve Çakır, 2011). Rüzgar türbinlerinin 125 metreyi bulan yükseklikleri, 100 metreye yakın pervane çaplarıyla geniş alanlara ihtiyaç duymaları ve gürültülü çalışmaları gibi dezavantajları bulunmaktadır. Bu nedenle şehir içinde bulunan binalar ve müstakil evlerinde kullanıma yönelik yeni rüzgar türbinleri geliştirilmektedir. Dikey bir eksen üzerinde dönen ve sessiz çalışan Eddy GT türbini (Şekil 2.14.) şehir ortamında rüzgarı ve yerel türbülansları yakalayabilecek biçimde tasarlanmıştır (URL-9, 2014). Yüksekliği 2.7 metre, genişliği 1.8 metre ve ağırlığı 175 kg olan türbin, 1 kilovat elektrik üretimi yapabilmek için 4 metre kare ölçüsünde alana ihtiyaç duymaktadır. Türbin 20 yıllık kullanım ömrü ile geleceğe yönelik temiz enerji çözümlerine örnek teşkil etmektedir.

Rüzgardan enerji elde etmek için kişisel kullanıma yönelik portatif ürünler de geliştirilmiştir. 2012 yılında Alman Braun firması tarafından sürdürülebilirlik ödülüne layık görülen Revolver isimli dikey dönüş yaparak elektrik üreten rüzgar türbini (Şekil 2.15.), küçük olmasıyla taşınabilir yapıya sahiptir. Yeni nesil rüzgar türbini, üretebildiği güç aracılığıyla dizüstü bilgisayar, tablet, fotoğraf makinası, cep telefonu gibi mobil cihazları, alt yapı ihtiyacı duymadan şarj edebilmektedir (URL-10, 2012).



Şekil 2.14. Eddy GT, Şehir içinde ve müstakil konutta kullanıma yönelik rüzgar türbini, 2014.



Şekil 2.15. Revolver, Kişisel kullanıma yönelik portatif rüzgar türbini, 2012.

Rüzgar türbinlerinin dezavantajlarını ortadan kaldırmak için alternatif yaklaşımlar geliştirilmektedir. Hollanda'da bulunan Delft Teknik Üniversitesi 2013 yılında tanıttığı EWICON (Electrostatic Windenergy Convertor, Elektrostatik Rüzgar Enerjisi Dönüştürücüsü) projesiyle (Şekil 2.16.), pervane gibi hareketli bir unsur olmadan rüzgar enerjisinden faydalanılmasını sağlamıştır. Prototipi üretilen proje, yuvarlatılmış dikdörtgen formunda çelik çerçevenin içine yatay olarak yerleştirilmiş çelik tüplerden ve tüplerin içine yerleştirilmiş su damlacıklarından oluşmuştur. Su damlacıklarının rüzgar sayesinde hareketiyle elektrik enerjisi üretilmesi prensibiyle geliştirilmiş olan EWICON projesinin, geleneksel rüzgar türbinleriyle karşılaştırıldığında uzun vadede aşınma payının azalması, bakım maliyetlerinin düşük olması, haciminin yaşam alanlarında uygulanmaya müsaitliği ve gürültü kirliliği yaratmaması gibi avantajlar sağladığı belirtilmiştir (URL-11, 2014).



Şekil 2.16. EWICON, Pervanesiz rüzgar enerjisi dönüştürücüsü, 2013.

Jeotermal Enerji: Yerkabuğunun derinliklerindeki ısının yer altı sularını ısıtması sonucunda suyun yeryüzüne çıkmasıyla oluşan jeotermal enerjiden günümüzde ısı pompaları aracılığıyla faydalanılmaktadır. Jeotermal enerji, konutlarda ısıtma, kaplıcalarda, sera ısıtmacılığı ve elektrik üretiminde kullanılmaktadır.

Biokütle Enerjisi ve Bioyakıt: Karbon içeren tüm bitkisel ve hayvansal atıklardan oluşan organik maddelerden meydana gelen biokütle, bitkisel, hayvansal, şehir ve endüstri atıkları olarak sınıflandırılmaktadır (Yelmen ve Çakır, 2011). Yeryüzünde gerçekleşen fotosentez sürecinin ürünü olan biokütle, oksijen ile tepkimesi sonucunda yanarak içinde depolanmış güneş enerjisini ortaya çıkarmaktadır. Bu kapsamda, bitkilerin fiziksel süreçlerden geçirilmesiyle sıvı yakıt olarak kullanılması çalışmaları yapılmaktadır. Bioyakıtın hammaddesi, şeker kamışı, pancar, mısır, buğday, patates gibi şeker, nişasta ve selüloz içerikli bitkiler ile tarımsal atıklar ve selüloz içerikli atıklar olabilmektedir (URL- 12, 2013).

Günümüzde bilim insanları, bioyakıt üretiminde alternatif bir hammadde olarak hızlı gelişen, üretimi için arazi ve gübre kullanımına gerek olmayan su yosunlarından faydalanmak için başlattıkları çalışmalar sonucunda yosun kaynaklı dizel otomobil yakıtı üretmiştir. Sürdürülebilir bir gelecek için binaların atık suyunun, ısıtma ve elektrik üretiminin mikro yosunlardan elde edilmesini amaçlayan araştırmalar yapılmaktadır (URL-13, 2014).

Benzer şekilde kara yosunu kullanılarak enerji sağlamaya yönelik olarak güneş enerjisinin yaşayan organizmalar tarafından elektrik enerjisine dönüştürülmesi prensibi olan biofotovoltaik enerjiye yönelik geliştirilen projeler bulunmaktadır.

Tasarımcı Fabienne Felder, Cambridge Üniversitesi akademisyenlerinden Dr. Paolo Bombelli ve bitki bilimci Ross Dennis tarafından geliştirilen düzenek aracılığıyla saksıda yetişen yosunlardan elektrik üreten Moss FM (Yosun FM) projesi (Şekil 2.17), 2014 yılında hayata geçmiştir (URL-14, 2014). Yakıt hücrelerinin, saksıda yetişen bitkileri minyatür bir güç kaynağına çevirmesi yoluyla güneş ışığından elektrik üreten prototip ile küçük bir LCD ekran ve bir radyo çalıştırılmıştır.

Aynı prensiple geliştirilmiş olan Moss Table (Yosun Masa) (Şekil 2.17.), bio fofotovoltaik enerji teknolojilerinin gelecekte yaygın olarak kullanılabileceğine örnek teşkil eden yenilikçi bir proje olarak tanıtılmıştır (URL-15, 2014).



Şekil 2.17. Moss FM ve Moss Table projeleri, 2014

Masanın üst yüzeyinde bulunan küçük yosun saksılarının kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürmesi ve bu enerjinin iletken liflerle masanın iç bölümüne aktarılmasıyla çalışan konsept proje, dijital saat gibi az enerji ihtiyacı olan aygıtları çalıştırabilmektedir.

Hidrojen Enerjisi: Doğada serbest halde bulunmayan ve kullanılabilmesi için açığa çıkarılması gereken hidrojen gazı doğal bir enerji kaynağı olarak kabul edilmemekte; hem yenilenebilir enerji kaynaklarından hem de fosil yakıtlardan elde edilebildiği için, hidrojenin çevre dostu olup olmadığının, elde etmek amacıyla kullanılan yöntem aracılığıyla ortaya konabileceği belirtilmekte, güneş kaynaklı elektrik enerjisiyle elde edilen hidrojenin teorik olarak geleceğe yönelik en sürdürülebilir çözüm olduğu vurgulanmaktadır (Yelmen ve Çakır, 2011).

2.1.1.8. Yeni Yapı Malzemeleri ve Üretim Teknikleri

21. yüzyılıda bilgi ve iletişim teknolojileri, nanoteknoloji, biyoteknoloji alanlarında sağlanan edinimler sayesinde yeni yapı malzemeleri ve üretim teknikleri geliştirilmekte, likit kristaller ve LED kullanımıyla biçim, doku, renk ve geçirgenlik değiştirebilen yüzeyler oluşturulmakta, akıllı, hafif, esnek ve uyumlu polimer bazlı kompozit malzemeler üretilebilmektedir. Diğer yandan üretimde kişiselleştirmenin seri şekilde yapılmasına imkan tanıyacak ve bireylerin üreticiye dönüşmesini sağlayabilecek üç boyutlu yazıcılar günümüzde malzeme ve üretim tekniklerine yenilik getirerek öne çıkan unsurlardır.

Likit Kristaller: İlk defa 19. yüzyılda Avusturyalı bilim insanı Friedrich Reinitzer tarafından keşfedilen likit kristalin kullanımıyla görüntü oluşturma amaçlı araştırmalar 1960'lı yıllarda başlamıştır (URL-16, 2014). Günümüzde taşınabilir akıllı cihazların temelinde yatan görüntü teknolojisi olan LCD (Liquid Crystal Display, Likit Kristal Ekran) daha ince, hafif ve enerji tasarrufu sağlamak gibi özellikleriyle dizüstü bilgisayarlar, dijital kol saatlerini ve akıllı mobil cihazlarda sıklıkla kullanılmaktadır.

LCD ekranlar cam plakalar, yatay ve dikey polimer filtreler, renk filtresi ve kristal molekül katmanlarının birleştirilmesiyle oluşan kompozit ürünlerdir. LCD ailesinin üyesi olan AMLCD (Aktif Matriks Likit Kristal Ekran) malzemeden üretilmiş ekranlar yüksek görüntü kalitesi ve görüş özelliği sergilemektedir. Ancak günümüz teknolojisi çerçevesinde üretim maliyetleri yüksektir ve işlem yapabilmek için daha fazla enerji tüketmektedirler. Likit kristallerin yapı endüstrisinde kullanımıyla pencere ve duvarların şeffaf ve geçirimsiz yüzeyler haline gelebilmesine ve malzemenin mekan içindeki işlevi ile görsel etkisinin değişebilmesine dikkat çekilmektedir (Ak, 2006).

LED: 1960'lı yıllarda Amerika'da bildirim ve uyarım amaçlı sinyalizasyona yönelik pratik uygulamaları yapılmaya başlanan LED (Light Emitting Diode, Işık Yayan Diyot) ana yapı malzemesi silikon olan yarı iletken bir malzemedir (URL-16, 2014). LED, teknolojinin gelişimiyle farklı renklerde üretilebilmiş, böylelikle görüntüleme amacıyla kullanılmaya başlanmıştır. Düşük enerji tüketimi özelliği olan LED malzemesinden, kontrol edilebilirlik, ayarlanabilir ve etkileşime geçebilirlik, kolay ve güvenli kurulum, uzun kullanım ömrü, yüksek mekanik direnç, enerji tasarrufu sağlayarak çevreye katkıda bulunmak gibi avantajlar nedeniyle aydınlatma elemanı olarak da faydalanılmaktadır.

LED ailesinin son üyesi olan OLED (Organik Işık Yayan Diyot), düşük enerji tüketmesi, ince ve hafif olması, geniş açılı görüntü sağlayabilmesi ve dokunmaya hızlı tepki verebilmesi olarak sıralanabilecek kazanımlarıyla, televizyonların, bilgisayarların, akıllı mobil cihazların ve taşınabilir oyun konsollarının dijital düz ekranlarının üretiminde kullanılmaktadır.

Günümüzde geliştirilmeye devam eden OLED teknolojisinin son versiyonu olan FOLED'in (Flexible Organic Light Emitting Diode, Esnek Organik Işık Yayan Diyot) esnek yapısı sayesinde, eğilip kıvrılabilen, rulo haline getirildiğinde dahi görüntü kalitesinde kayıp olmayan dijital ekranlar üretilmiştir. Samsung ve LG firmaları 2013 yılında, FOLED teknolojisi ile çalışan akıllı mobil cihazın prototipini (Şekil 2.18.) Las Vegas Kongre Merkezi'nde gerçekleştirilen CES (Consumer Electronics Show) uluslararası elektronik fuarında tanıtmıştır. (URL-17, 2013)



Şekil 2.18. FOLED Mobil Cihaz Prototipi, CES, 2013.

OLED ve FOLED malzemelerinin esnek, katlanabilir, hafif ve ince yapılarının geleceğe yönelik olarak giyilebilir akıllı teknolojilerin, kendini güncelleyen akıllı gazetelerin, ekran olarak da kullanılacak pencere camı gibi saydam yüzeylerin, duvar ölçüsünde hafif ve etkileşimli sabit ekranların gerçekleştirilmesini sağlayacağı öngörülmektedir (URL-18, 2014).

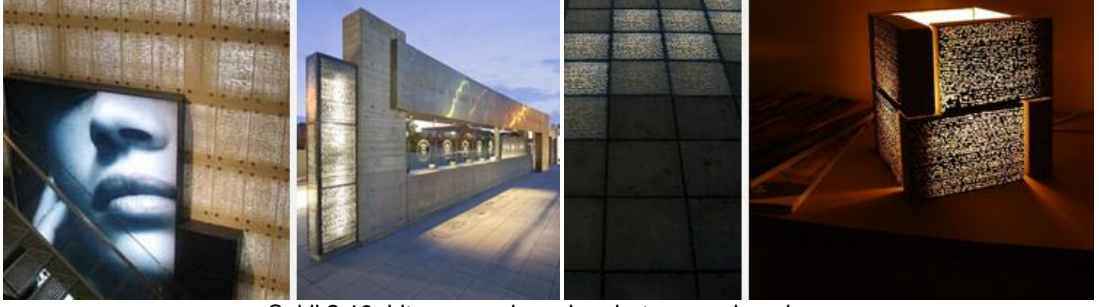
Yeni Kompozit Malzemeler: Belirli bir amaca yönelik olarak en az iki maddenin biraraya getirilmesiyle meydana gelen malzeme olarak tanımlanan (Ersoy, 2001) kompozit malzemelerin tarihi, ilk çağlarda insanların kırılğan doğal malzemelerin içine bitkisel ya da hayvansal kaynaklı lifler koyarak sağlamlaştırmasına kadar uzanmaktadır. 1940'larda kompozit malzeme kavramı bir mühendislik konusu olarak ele alınmış ve araştırmalarla geliştirilmeye başlanmıştır.

Yapı sektöründe kullanımı kısıtlı olan *Taneciklerle Güçlendirilmiş Kompozit Malzeme* (TKM), en yaygın örneği beton olan *Tanelerle Donatılı Kompozit Malzeme*, cam elyaf takviyeli plastik (CTP) ile örneklendirilebilecek olan *Liflerle Donatılı Kompozit Malzeme* ve metal, cam, polimer ve ahşap esaslı en az iki tabakanın birleştirilmesiyle oluşturulan *Tabakalı Kompozit Malzeme* temel kategoriler olarak sıralanmıştır (Ersoy, 2001). Kompozit malzemeler, mekanik dayanım, basınç, çekme, eğilme ve çarpma dayanımı, yorulma ve aşınma direnci, korozyon direnci, kırılma tokluğu, yüksek sıcaklıklara dayanıklılık, ısı iletkenliği, elektrik iletkenliği, akustik iletkenliği, rijitlik, ağırlık ve görünümün geliştirilmesi gibi avantajlar sağlamak amacıyla üretilmektedir.

Günümüzde bilim ve teknolojinin ilerlemesiyle kompozit malzemelere yönelik çalışmalar hızlanarak ışık geçirgenliği, kendini onarma, havayı temizleme ve ileri derecede direnç ve hafiflik özellikleri gösteren yeni malzemeler geliştirilmiştir. Özellikle nanoteknolojinin, çok disiplinli beton biliminde malzemenin davranışını tüm detaylarıyla açıkladığı, özelliklerini tasarladığı, üretim ve ekolojik maliyetlerini düşürdüğü belirtilmiştir (Özbora ve diğ. 2013).

1960'lı yıllardan günümüze beton, alışılmış donatı olan çelik dışında fiber donatılı polimer (Fibre Reinforced Polymer, FRP) ile takviye edilmektedir. 2004 yılında Macar mimar, Aron Losonczi tarafından keşfedilen Litracon isimli yeni nesil beton, optik elyaf ile betondan oluşmaktadır. Işık geçirgenliği özelliği olan Litracon'un, dayanım ve kullanım olanakları açısından standart betonlardan fark göstermediği belirtilmiştir (URL-19, 2004).

Litracon, bloklar halinde iç ve dış mekanlarda duvar yapımında, iç mekanda zemin kaplamasında kullanıldığı gibi, aydınlatma elemanı yapı malzemesi olarak da kullanılmaktadır (Şekil 2.19.).



Şekil 2.19. Litracon, ışık geçiren beton uygulamaları.

21. yüzyılda nanoteknoloji ve biyoteknolojinin ilerlemesi, yapı malzemelerinde yıpranma, çatlama ve oksitlenmelerin önüne geçerek kullanım ömrünü uzatmaya yönelik araştırmaların yapılmasına ve *Kendini Onaran Kompozit Malzemelerin* geliştirilmesine olanak sağlamıştır.

Yapı malzemelerinin taşıyıcılık ve biçim koruma gibi mekanik görevlerini tüm şartlar altında sürdürebilen ve atom bileşenlerindeki sensör yapısı sayesinde mikro çatlaklar, aşınma ve korozyon temelli hasar saptaması yaparak onarım gerçekleştirebilen malzemeler sayesinde, geleceğe yönelik olarak mega gökdelenler, rüzgar türbinleri, deniz üzerinde konumlanmış bina ve tesisler, yer yüzeyi ve deniz altında konumlanmış tesisat boruları gibi yapılarda ulaşılması güç alanlarda bulunan tahriplerin onarım maliyetlerinin düşmesi, uçak, uzay mekiği nükleer atık depoları gibi alanlarda güvenilirlik ve emniyetin sağlanması, baraj, köprü ve otopan tünelleri gibi uzun yıllar ayakta kalması gereken yapıların kullanım ömrünün uzaması, hem estetik hem de koruyucu özelliklerinin zarar görmemesi gereken optik yüzeyler ile otomobil, konut ve laboratuvar camlarının korunması gibi edinimler hedeflendiği belirtilmiştir (Brinkman, 2011). Kendini onaran malzemelere yönelik araştırmalar kapsamında fotovoltaiik hücre, yakıt pili gibi enerji üretimi sağlayan ve depolayan aygıtlara yönelik, ışık üretimi yapan LED ve mikro elektronik alanlarında çalışmalar devam etmektedir.

Nanoteknoloji desteğiyle geliştirilen diğer bir yeni kompozit yapı malzemesi, kendini temizleyen betondur. Yapılan çalışmalarda, betonun yüzeyinin renk, doku ve estetik özelliklerini kaybetmeyerek, kullanım ömrü boyunca bakım, onarım gerektirmeden kullanıldığı ve bitkilerde görülen fotosentez mekanizmasının yapay bir modeli olan fotokataliz özelliğiyle çevreye olumlu katkılarda bulunarak hem kendini hem de havayı temizleyebildiği saptanmıştır (Yüksel ve Karagüler, 2011).

Milano'da, *Feeding the Planet, Energy for Life* (Gezegeni Beslemek, Yaşam İçin Enerji) teması ile gerçekleşecek olan EXPO 2015 dünya fuarında yer alacak olan ve Nemesi & Partners mimarlık ofisi tarafından tasarlanan İtalya pavyonunun (Şekil 2.20.) hava kirliliğini emerek atıl minerallere dönüştürülecek kendini ve havayı temizleyen fotokatalitik beton ile inşa edileceği duyurulmuştur (URL-20, 2104).



Şekil 2.20. İtalya Pavyonu, Milano, Expo 2015.

Çağdaş kompozit malzemelerde cam elyafı, karbon elyafı ve kevlar gibi aramid elyafları yaygın olarak kullanılmaktadır. Seramik elyafı, polietilen, silis ve bor elyafı gibi malzemelerin de kullanımına rastlanmaktadır. Güçlü ve hafif bir kompozit malzeme olan ve grafit fiber takviyeli polimer (GFRP) ve karbon elyaf takviyeli polimer (Carbon Fiber Reinforced Polymer, CFRP) malzemeler, uzay mekikleri, uçak ve helikopter gibi havayolu araçlarında, otomobil, motorsiklet ve bisiklet gibi karayolu araçları ve yelkenli yapılarında kullanılmaktadır.

Polimer kompozitlerin mimari yapılarda deneysel kullanım örneklerine rastlanmaktadır. Illinois Mimarlık ve Teknoloji Enstitüsü bünyesinde oluşturulan ve yapı malzemeleri üzerine araştırmalar yapan Carbon Lab tasarım stüdyosu (URL-21, 2014), 2014 yılında malzemenin mimari yapılarda kullanılabilme potansiyelini sunmak amacıyla sadece karbon elyafı panelleri kullanılarak geçici bir yapı inşa etmiştir (Şekil 2.21.).



Şekil 2. 21. Polimer kompozitin yapı malzemesi olarak kullanımı.

Gelişen üretim teknikleri ile birlikte maliyetlerin azalması karbon elyafı polimer kompozit malzemelerin dizüstü bilgisayarlar, balık oltaları, okçuluk sporu ekipmanları, raketler, telli müzik aletleri, golf ekipmanları gibi alanlarda uygulanmasına imkan tanımaktadır.

Yeni Üretim Teknikleri: Endüstri Devriminin bir çıktısı olan makineleşme sayesinde, yapı malzemelerinin ve tüketim mallarının standart bir şekilde seri üretimi sağlanmıştır. Standart üretim teknikleri, zaman tasarrufu sağlamakla beraber, ürünün kalitesini ve kullanım ömrünü de belirlenebilir hale getirilmiştir. 20. yüzyılda üretim biçimlerinin geometrik sadelik ve düşük maliyetli seri üretim bileşenlerinin öne çıktığı ancak 21. yüzyılda dijital üretim ve tasarım imkanları sayesinde kısıtlamalarının ortadan kalktığı ifade edilmiştir (Onbay, 2006).

Arz talep ilişkisinin hiç olmadığı kadar hızlandığı çağımızda tüketici, temel standartların hızla yerine getirilmesine ek olarak kullanımı sayesinde farklı hissedebileceği çeşitlilik gösteren ürünlerin arayışına girmiş, böylelikle üretimde seri kişiselleştirme kavramı ve yöntemleri öne çıkmıştır. Seri kişiselleştirmeye yönelik olarak günümüzde CNC Makinaları ve Üç Boyutlu Yazıcılar kullanılarak yapılan üretimler öne çıkmaktadır.

CNC (Computer Numerically Controlled, Bilgisayar Sayımlı Yönetim) kesme makinaları, geleneksel torna, freze ve delme tezgahlarının görevlerini bünyesine eklenen bilgisayar sayesinde hatasız ve otomatik olarak yerine getirebilmektedir. Teknolojik edinimler aracılığıyla lazer kesim uygulamalarının yaygınlaşması ve CNC kesme makinalarının kullanımıyla birbirinden farklılık gösteren binlerce benzersiz ve karmaşık şekilli ürünün, birbiriyle aynı özellikte binlerce ürünle aynı maliyetle üretilebildiği, bu bağlamda oluşturulabilen çeşitliliğin üretim verimliliği ve ekonomisini olumsuz olarak etkilemediği saptanmıştır (Onbay 2006).

Üç Boyutlu Yazıcılar, bilgisayar ortamında uygun yazılımlar aracılığıyla tasarlanarak modellenmiş ya da üç boyutlu olarak taranmış nesnelere, kalıp ve fikstüre ihtiyaç duymadan, hammadde olarak kullanılan malzemeyi eritip katmanlar halinde kullanarak hızlı bir şekilde üreten cihazlar olarak tarif edilmektedir (URL-22, 2013).

1984 yılında ilk örnekleri görülen üç boyutlu yazıcılar, öncelikle endüstriyel amaçlarla kullanılmış, 2006 yılında internette herkesin erişebileceği açık bir kaynak olan ve kendi parçalarını kopyalayabilme özelliğine sahip üç boyutlu yazıcı geliştirme projesi Reprap'ın başlamasıyla evlerde kullanılacak versiyonlar geliştirilmiştir. Günümüzde üç boyutlu yazıcılar düşük maliyetlerle üretilerek kitlesel kullanıma uygun hale gelmektedir.

Üç boyutlu yazıcılarda hammadde olarak termoplastik polimer, seramik ve metal malzemeler kullanabilmektedir. Bunun yanında çikolata ve peynir gibi eritildikten sonra donarak formunu koruyabilen gıdalarla da deneysel çalışmalar yapılmaktadır.

İlk etapta prototip maketleri hızla gerçekleştirmek için geliştirilmiş olsa da artık kullanıma hazır nesnelerin direkt dijital üretimini yapmak için üç boyutlu yazıcılardan faydalanılmaktadır. Günümüzde üç boyutlu yazıcılar, mimarlar ve tasarımcılar tarafından hem projelerin maketini hem de gerçek boyutta kullanılabilir versiyonlarını oluşturmak, yedek parça sanayinde ürünün veya makinenin parça tasarımını yapmak ve üretmek, tıp sektöründe protez üretmek, takı tasarımlarını gerçekleştirmek ve robot parçalarını üretmek amaçlarıyla yaygın olarak kullanılmakta; bilgisayar destekli çizim sistemlerinin getirdiği kolaylıkla kişiye özel farklı yapı tasarımlarının oluşturulup düşük maliyetle üretimini sağlamaya yönelik çalışmalar bulunmaktadır.

İtalyan mühendis Enrico Dini, 2004 yılında kum ve epoksi kullanarak başladığı araştırmalarının sonucunda 2007 yılında inorganik yapıştırıcı madde ve kullanılmış kum ile oluşturduğu hammadde ile üç boyutlu yazıcı kullanarak yapı basmayı mümkün kılacak bir metod keşfederek patentini almıştır (URL-23, 2014).

Altı metrekare büyüklüğünde bir alanda basım gerçekleştirebilen ve D-Shape olarak adlandırılan (URL-24, 2014) üç boyutlu yazıcıyı yaratan Dini, 2009 yılında tasarımcı Andrea Morgante ile biraraya gelerek iki metre yüksekliğinde bir prototip strüktür olan Radiolaria'yı gerçekleştirmiş, 2010 yılında mimar Marco Ferreri ile bir dağ evini model alan 240 cm genişliğinde, 400 cm boyunda ve 350 cm yüksekliğinde tek odalı bir yapıyı yazıcı ile iki hafta içinde üreterek üç boyutlu yazıcı ile gerçekleştirilen ilk tek parça mimari yapıyı (Şekil 2.22) oluşturmuştur (URL-25, 2010 ve URL-26, 2013).



Şekil 2.22. D-Shape Üç Boyutlu Yazıcı ürünü Radiolaria (2009) ve Dağ Evi (2010).

Güney California Üniversitesi'nden Profesör Khoshnevis üç boyutlu yazıcı teknolojileri ve hammaddeleri üzerine yaptığı bilimsel çalışmalar sonucunda 2011 yılında 200 m² ölçüsünde alana sahip bir konut inşa edilmesini sağlayabilecek Contour Crafting (Kontür Zanaatı) isimli katmanlı üretim tekniğini geliştirmiştir (URL-27, 2014). Contour Crafting yöntemi ile yapılan üretimde, konutun mimari planı bilgisayar ortamında tasarlandıktan sonra veriler üç boyutlu baskı yapan robota iletilmekte, baskı robotu önce çabuk sertleşen betondan dış iskeleti hazırlamakta, son olarak iskelet tabakalar halinde betonla doldurulmaktadır (Şekil 2.23.) Tüm üretim süreci yatay katmanlar halinde gerçekleşmektedir. Tek parça olarak yirmi dört saat içinde üretilen konutun bünyesinde elektrik, su ve havalandırma tesisatları için gerekli kanalların gömülü olduğuna dikkat çekilmektedir (URL-28, 2014).

Üç boyutlu yazıcı kullanımıyla mümkün kılınan yeni üretim tekniklerinin, seri şekilde kurulabilecek yaşam alanlarının ve tonozlu ya da silindir biçimli duvarların geleneksel sistemlerden daha hızlı ve kolay şekilde oluşturulabilmesiyle mimari biçimde özgür ve özgün yaklaşımların hayata geçirilmesini kolaylaştıracağı, geleneksel inşaat sürecinde oluşan çevresel zararların önüne geçilebileceği, düşük maliyetler sayesinde ekonomik çözümlerin geliştirilebileceği ve geleceğe yönelik olarak dünya dışı yerleşkelerin kurulmasında fayda sağlanabileceği savunulmaktadır (URL-29, 2012).



Şekil 2.23. Üç boyutlu yazıcı ile Contour Crafting tekniği kullanımı.

2.1.2. Çevresel Faktörler

İnsanın doğa ile ilişkisi, medeniyet geliştikçe evrim geçirmiştir. Basit aletlerin kullanımıyla başlayıp sanayileşmeye dönüşen insan aktiviteleri dünyaya zarar vermeye başlamıştır. 17. yüzyılda bilimsel ilerlemelerin sonucunda insan merkezli yaklaşımı egemen kılan yeni bir doğa kavrayışı oluşmuş; insanın kendisini ve çevresini algılama biçimi değişerek hakim dünya görüşü mekanik bir doğa kavrayışına dönüşmüştür (URL-30, 2014). Endüstri devrimiyle başlayan modernleşme sürecinde ise doğal kaynakların ölçsüz kullanımı ve artan atıklar nedeniyle doğal tahribat belirginleşmiştir.

Günümüzde çevreye yönelik zararlar ölçülerek kontrol altında tutulmaya çalışılmaktadır. Bu bağlamda ekolojik sistemin dengesini sağlayarak ve sürdürülebilirlik oluşturmak bir öncelik haline gelmiştir. Dünyayı ve insanlığı geleceğe yönelik olarak etkileyecek olan küresel çevre problemlerinin çözüm arayışına girilmiştir.

2.1.2.1. Ekolojik Sistem ve Sürdürülebilirlik

20. yüzyılda endüstrinin gelişimiyle artan üretim ve tüketim faaliyetleriyle beraber hızlı şehirleşmenin de sonucunda, Yunanca kökenli oikos (ev) ile logos (bilim) sözcüklerinden türemiş olan ve canlı varlıklarla çevreleri arasındaki ilişkileri inceleyen biyoloji kolu olarak da tanımlanan (Hasol, 1998) *Ekolojik Sistem* kendini onaramayıp zarar görmeye başlamıştır.

1970'li yıllarda bilim insanları ozon tabakasında incelme olduğunu tespit etmiştir. Günümüze uzanan süre içinde atmosfere salınan sera gazları ozon tabakasının incelmesine ve küresel ısınmaya neden olarak iklim değişikliklerine yol açmış; mevsim normallerinin altında ya da çok üstünde gerçekleşen yağışlar toprağın kalitesini etkileyerek erozyonu ve çölleşmeyi oluşturmuştur. Fosil yakıt olarak bilinen kömür ve petrol kullanımından kaynaklanan karbon emisyonu, havadaki karbondioksit gazı birikimini artırarak kentsel ve bölgesel hava kirliliğine yol açmış, asit yağmurları doğal bitki örtüsüne zarar vermiştir. Doğal alanlar ve ormanlar, tarım ve yerleşime açıldıkça, iklim değişikliğinin yoğunluğu artmakta, biyolojik çeşitlilik olumsuz yönde etkilenmekte ve yer altı su kaynakları azalmaktadır.

Doğal yaşamın, ekolojik dengenin ve insan sağlığının tehdit altında olması, çevresel problemlerin çözümüne yönelik olarak *Sürdürülebilirlik* kavramına yönelmesine sebep olmuştur. 1980'li yıllarda sağlık, doğal kaynaklar ve çevre konularında sürdürülebilirlik kavramı önem kazanmaya başlamıştır. Çevre ve kalkınma konusunda çalışmalarını sürdüren uluslararası bir kuruluş olan Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (WCED, World Commission on Environment and Development) tarafından 1987 yılında gerçekleştirilen Brundtland Raporu sonucunda sürdürülebilirlik "*Doğal kaynakların, insan ile doğa arasında denge kurarak gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasına olanak verecek şekilde bugünden tüketilmemesi*" olarak tanımlanmış, sürdürülebilir kalkınma "*günümüz ihtiyaçlarının, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılama olanaklarından fedakarlık yapılmaksızın karşılanabilmesi süreci*" olarak ifade edilmiştir (Kaypak 2011).

1992 yılında Brezilya'nın Rio De Janerio şehrinde gerçekleşen Birleşmiş Milletler, Çevre ve Kalkınma Konferansı (UNCED, United Nations Conference on Environment and Development), sürdürülebilirlik konusuna ilk defa küresel ölçekte yaklaşım ortaya konmuştur. Dünya ulusları, çevre ile uyumlu bir kalkınma stratejisi arayışına karşılık veren anlaşmalar imzalayarak, sürdürülebilir kalkınmanın temel ilkelerini belirlemişler, Rio Deklarasyonu ve Gündem 21 belgelerini oluşturmuşlardır. 1997 yılında Japonya'nın Kyoto şehrinde yapılan 3. Taraflar Konferansı'nda kabul edilen Kyoto Protokolü, Rio deklarasyonunu perçinlemiştir. Böylelikle sürdürülebilirliğin, sanayinin, ürünlerin, binaların, malzemelerin ya da altyapı elemanlarının birbirlerinden bağımsız olarak sahip olabileceği bir özellik olarak görülmenin ötesine geçerek sosyoekolojik sistemler ile insan yarattığı olan ekonomik sistemleri de kapsayan bütünsel bir anlayışa dönüştüğü saptanmıştır (Kaypak, 2011). Bu doğrultuda mimaride de doğal sistemlerin yapay sistemlerle ilişkilendirilmesi aşamasında, ekolojik ilkeler içeren tasarım yaklaşımları üzerine odaklanıldığı tespit edilmiştir (Koçhan, 2002).

2.1.2.2. Küresel Çevre Problemleri

Endüstrileşmenin doğrudan sonuçları olan ozon tabakasının incilmesi ve sera etkisi kaynaklı küresel ısınma, yüksek nüfus artışı nedeniyle gelişmekte olan ülkelerde gözlenen çarpık yapılaşma, yağmur ormanlarının tahrip edilmesi, asit yağmurları, doğal kaynakların kirlenmesi ve verimli toprak kaybı gibi nedenlerle ekolojik dengenin bozulması, çevresel problemlerinin küreselleşmesinin göstergeleri olarak kabul edilmektedir (Tuna, 2000).

Küresel Isınma ve İklim Değişiklikleri: Küresel ısınma, ozon tabakasının incilmesi ve sera etkisi olmak üzere iki nedenden oluşmaktadır. Ozon tabakasındaki incelmeye temel nedeninin klorin taşıyan ve soğutma ya da temizlik gibi süreçlerde kullanılan klorofloro karbon gazları olduğu tespit edilmiştir (Tuna, 2000).

Ozon tabakasının zarar görmesine yönelik olarak 16 Eylül 1987 tarihinde Kanada'nın Montreal kentinde, klorofloro karbon ve benzeri maddelerin üretimi ve kullanımını düzenleyen uluslararası kuralların oluşturulduğu Montreal Protokolü imzalanmıştır. Ancak alınan önlemlere rağmen 2000'li yıllarda ozon tabakasının incelmeye devam etmektedir. Bunun başlıca nedeni fosil yakıt kullanımından kaynaklanan yüksek karbon emisyonları ve sera gazlarıdır.

Günümüzde enerji üretimi için öncelikli olarak kullanılan petrol ve kömür yakıtlı ısı santralleri, endüstriyel üretim süreçleri, günlük yaşamın parçası haline gelmiş fosil yakıtlı araçlar ve binaların iklimlendirilmesi için kullanılan teknolojiler, doğaya karbon

salınımı yapılmasına neden olmaktadır. Sera gazlarının doğaya salınmasıyla güneş ısısının atmosfer içinde etkisi artmakta, bu durum hem havanın hem de yer kürenin kontrolsüz ısınmasına sebep vermektedir.

Bilimsel çalışmalar ve iklim model öngörülerini, gelecekte küresel ısınma kaynaklı iklim değişikliğine bağlı olarak şiddetli fırtınalar, kuvvetli yağışlar ve hortum gibi ekstrem hava olayları, bu olayların ve kutuplardaki buzulların erimesi kaynaklı su taşkınları ve seller, uzun süreli kuraklık olayları ve çölleşme süreçleri gibi doğal afetlerin şiddetinde, sıklığında ve etkinlik alanında önemli artışların olabileceğini göstermektedir (URL-30, 2014).

Ekolojik sistemde gerçekleşmekte olan dramatik değişikliklerin gelecekte küresel boyutlu kıtlığa, yoksulluğa, salgın hastalıklara ve ekonomik felaketlere neden olacağı tespit edilmiştir⁴ (Aktan 2007).

Karbondioksit ve sera gazı salımları kontrol altına alınsa ve azaltılsa dahi atmosferde bu güne kadar birikmiş olan gazlara bağlı olarak, ekstrem ve düzensiz hava olayları olarak kendini gösteren iklim değişikliğinin önüne geçilemeyeceği anlaşılmış, bu noktada ileriye dönük olarak yeni şartlara nasıl adapte olunacağı sorusu doğmuştur (URL-31, 2013).

Çarpık Yapılaşma : 20. yüzyılda modernleşme sürecinde göçlerin artmasıyla şehirlerde barınma ve konut sorunu boy göstermiştir. Şehirleşmeye yönelik planlı yaklaşımları olan gelişmiş ülkelerde düzenli ancak yoğun yapılaşma oluşmuşken, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde gecekondulaşma ve plansız betonlaşma çarpık yapılaşmış şehirlerin oluşmasına neden olmuştur. Çarpık yapılaşmanın sonucu olarak, konutlarda ve yoğun trafik oluşturan araçlarda fosil yakıtların kullanımı, yetersiz alt yapı sistemleri nedeniyle kanalizasyon sorunları, katı atıklarının toplanması, depolanması ve geri dönüştürülmesinde aksaklıklar, yeterli alt yapısı ve organizasyonu oluşturulmamış sanayi alanlarında arıtma tesislerinin yetersiz kalması ve denetimsizlikten kaynaklanan çevre kirliliği yaşanmaktadır.

Günümüzde dünya nüfusunun yarısından fazlası şehirlerde yaşadığı ve sera gazı salımlarının %75'inin şehirlerden kaynaklandığı tespit edilmiştir (URL-31, 2013). Birleşmiş Milletler'in 2010 senesinde yayınladığı çevre raporuna göre dünyada yıllık

⁴ IPCC (2001) tarafından yapılan araştırmada küresel atmosferdeki karbondioksit (CO₂) miktarının iki katına çıkması durumunda, gayri safi yurtiçi hasılanın % 2'sinden daha fazla zarar oluşacağı tespit edilmiştir. Söz konusu bulgu, küresel ölçekte ekonomik bir felaket olarak değerlendirilmektedir (Aktan, 2007).

enerjinin % 30-40'ını binalar tüketmektedir (UNDP, 2012) Bu nedenle sürdürülebilir bir geleceğe ulaşmak için şehirlerin de sistemsel olarak dönüşmesi gerekmektedir.

Bu bağlamda Dünya Yeşil Binalar Konseyi (WGBC, World Green Building Council) tarafından yayımlanan raporda ekolojik binaların, standart binalara göre daha maliyetli olmalarına rağmen % 35 daha az karbon emisyonu, % 70 daha az atık, %40 su tasarrufu, % 30-50 enerji tasarrufu sağladığı belirtilmiştir (UNDP, 2012).

Yağmur Ormanları: Dünya yüzeyinin %31'i oksijen üreten ve doğal hayata ev sahipliği yapan ormanlarla kaplıdır. Latin Amerika, Orta Afrika ve Güneydoğu Asya'da bulunan ve dünya üzerindeki tüm canlıların % 80'ini bünyesinde barındıran yağmur ormanları, tarım ve hayvancılık için araziye dönüştürülme, bitki örtüsünün kontrolsüz kullanımı ve kereste temin etme gibi nedenlerden denetimsiz olarak kesilerek yok olma tehlikesi altındadır. Yerkürede bulunana oksijenin %20'sini üreten ve tüm yağmur ormanlarının %30'unu oluşturan Amazon ormanlarının 2000 ile 2005 yılları arasında yaklaşık yüz otuz bin kilometrekare büyüklüğünde arazisi tahrip olmuştur (URL-32, 2014). Bitki çeşitliliği ve yoğunluğu ile dünyanın oksijen oranını dengelemekle beraber sağladığı yağışlar sayesinde tatlı su kaynağı da olan yağmur ormanlarında gerçekleşen zararın geleceğe yönelik olarak ekolojik dengenin bozulmasına ve küresel ısınmanın hızlanmasıyla çöleşmeye neden olacağı tespit edilmiştir (URL-33, 2014).

Asit Yağmurları: Volkanik patlamalar gibi doğal nedenlerin yanı sıra fosil yakıtların kullanımıyla havaya karışan kükürt ve azotun su buharıyla birleşerek sülfürik aside ve nitrik aside dönüşüp yeryüzüne yağmur olarak inmesiyle oluşan asit yağmurlarının içilebilir su kaynaklarının ve verimli toprakların niteliklerini kaybetmeleri, kara ve denizlerdeki canlı türlerinin ölmesi, mimari yapıları yıpratması, bebek ölümleri ve kanser gibi insan sağlığına zarar vermesi gibi olumsuz etkileri tespit edilmiş, günümüzde bölgesel bir problem olarak görülmekle beraber uzun vadede vereceği zararların küresel ölçekte olabileceğine dikkat çekilmiştir (Gürcan ve diğ. 2005).

Hava ve Su Kirliliği: Atmosferde toz, duman, gaz, kimyasallar, koku ve saf olmayan su buharı olarak bulunan kirleticiler ile bünyelerindeki partikül ve organizmaların, tüm canlıların sağlığını olumsuz yönde etkilerken aynı zamanda maddi zararlar meydana getirecek miktarlara yükselmesiyle hava ve su kirliliği oluşmaktadır. Hava kirliliği, yanardağların volkan faaliyetleri ve orman yangınları ile bitki örtüsünün doğal olarak tahrip edilmesiyle oluşabildiği gibi ısınma amaçlı yakıt kullanımı, sanayi ve trafik kaynaklı insan faaliyetleri sonucu meydana gelmektedir.

Asit yağmurları, deniz araçlarının atıkları, şehirlerin, sanayilerin ve enerji santrallerinin atık sularını akarsulara ve denizlere boşaltmaları, balık çiftliklerinin deniz tabanında yarattığı kirlilik, deniz yüzeyine petrol akması, ziraat ilaçları ve kimyasal gübrelerin kullanımı doğal su kaynaklarını kirleten başlıca unsurlardır. Hava ve su kirliliğinin bölgesel etkileri kuvvetli olmakla beraber doğal dengenin zincirleme reaksiyon ile ileriye dönük bozulmasında etkili unsurlardır.

Toprak Kaybı ve Toprak Kalitesinde Azalma: Ormanların ve doğal bitki örtüsünün tahrip edilmesi, aşırı yağışlardan kaynaklanan sel ve heyelanlar, tarım alanlarının bilinçsiz kullanımı, plansız yapılaşma, toprak yüzeyinin sulama sistemleri ve kanalizasyon sistemleriyle bozulması, yeraltı sularının kendini yenileyemediği sondaj çalışmaları sonucu oluşan çökmeler, denetimsiz madencilik, endüstriyel ve kentsel atıklar ve asit yağmurları, toprak yüzeyinde bulunan katı maddelerin taşınmasıyla oluşan erozyona, toprağın asitlenmesine, tuzlanmasına, toprak yapısının yok olmasına ve üzerinde bitki ve canlıların yaşamasına izin vermeyecek duruma gelmesine neden olmaktadır. Verimli toprakların kaybı uzun vadede bölgesel olarak çölleşme ile başlayacak ekolojik dengesizliklerle beraber kıtlık problemi oluşturmaktadır.

Küresel çevre problemlerinin ileriye dönük zararlarının tespit edilmesinde çevre felaketlerinin de rolü bulunmaktadır. Fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar ortaya çıkaran, kayıplara maruz kalan insanların kendi olanaklarını kullanarak üstesinden gelemeyeceği, doğal, teknolojik ve insan kökenli olaylar şeklinde tanımlanabilecek olan çevre felaketleri, meydana gelme nedenlerine göre *Doğal Afetler* ve *Beşeri Afetler* olarak ikiye ayrılmaktadır.

Deprem, sel, fırtına, heyelan ve volkanik patlamalar gibi doğal nedenlerle ortaya çıkan doğal afetler, kısa süre içerisinde meydana gelen ve insanlar tarafından engellenemeyerek hem kısa hem de uzun vadede can ve mal kaybına yol açan yıkımlardır. Doğal afetler kimi zaman diğer bir afetin oluşumunu tetikleyebilmektedir. Örneğin, okyanus tabanlarında oluşan bir deprem beraberinde metrelerce yükseklikte olabilen yıkıcı dev dalgalardan oluşan tsunamilere neden olabilmektedir.

Dünya üzerinde insanların meydana getirdikleri değişimlerden kaynaklanarak can ve mal kaybına neden olan felaketler *Beşeri Afetler* olarak değerlendirilebilir. Beşeri afetler, modern yaşam biçiminden kaynaklanan yapılaşma, doğal kaynakların istismarı ve gündelik üretim ve tüketim süreçleri gibi unsurların iklim değişikliklerine neden olması ve ekolojik dengeyi bozması şeklinde uzun vadede kendini gösterebilmektedir.

Belçikada 1973 yılında kurulan Afetlerin Epidemiyolojisi Araştırma Merkezi'nin (The Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, CRED) bir alt oluşumu olan uluslararası afet veri tabanı EMDAT (Emergency Disasters Database, Acil Felaket Bilgi Bankası), bünyesinde 20. yüzyılın başından günümüze uzanan süreçte on sekiz bin felaket bilgisi arşivlenmiştir. Son on yılda, doğal felaketlerin etkisini arttırdığı ve en fazla Çin Halk Cumhuriyeti, Amerika Birleşik Devletleri, Filipinler, Hindistan ve Endonezya ülkelerini etkilediği tespit edilmiştir (Ersoy, 2013).

2003 yılının yaz aylarında Avrupa genelinde yaşanan sıcak hava dalgası çoğunluğu yaşlı nüfus olan 66.720 kişinin ölümüne neden olmuş (EMDAT, 2014), bu durum Avrupa'da son 50 yılda yaşanan en öldürücü doğal afet olarak tanımlanmıştır (Çelik, 2011).

26 Aralık 2004 tarihinde, Hint Okyanusu'nda Sumatra Adası'nın açıklarında oluşarak dünya üzerinde ölçülmüş en uzun ve büyük sarsıntılardan biri kabul edilen (URL-34, 2005) 9.1 ile 9.3 arasında büyüklüğe sahip olan depremden kaynaklanan tsunami dalgaları, otuz metre yüksekliğe ulaşarak, Endonezya, Sri Lanka, Hindistan, Tayland, Malezya, Myanmar ve Somali'ye ağır hasarlar vermiş, 230.000 kişinin ölümüne 80.000 konutun tamamen yıkılmasına neden olmuş, Birleşmiş Milletler raporuna göre sadece Sumatra adasında 500.000'den fazla insan evlerini terk etmek zorunda kalmıştır (Cluff, 2007).

Amerika Birleşik Devletleri tarihinin en yıkıcı ve ölümcül kasırgası olan Katrina Kasırgası, Florida'nın güneyinde sellere ve ölümlere sebep olmuştur. 29 Ağustos 2010 tarihinde kasırga en kuvvetli halini alarak Louisiana ve Misisipi bölgelerinde yıkım yaratmıştır. New Orleans'da bulunan sel koruma sistemlerinin yıkılmasıyla, şehrin %80'i haftalar boyunca sular altında kalmış, ana yollar tahrip olmuş, binalar zarar görmüştür. 21. yüzyılın en çok maddi hasara yol açan kasırgası olan (EMDAT, 2014) Katrina sonrasında sigorta şirketleri tarafından telafi edilen miktar kırkbeş milyar dolar olarak belirtilmiştir (Ersoy, 2013).

British Petrol (BP) şirketinin Meksika Körfezi'nde bulunan Deepwater Horizon isimli platformunda 20 Nisan 2010 tarihinde gerçekleşen patlamanın sonucunda üç ay boyunca binbeşyüz metre derinliğindeki kuyudan deniz suyuna ham petrol karışmıştır. On bin kilometrekare ölçüsünde bir alana yayılan sızıntı büyük deniz canlılarını etkilediği kadar plankton, karides, mercan ve solucan gibi besin zincirinin temelini oluşturan ufak canlıların kirlilik nedeniyle ölmesine neden olmuştur (URL-36, 2012).

11 Mart 2011 tarihinde Japonya'nın Tohoku bölgesinde meydana gelen 9.0 büyüklüğündeki sarsıntı tsunami dalgalarının oluşmasına neden olmuştur. Yüksekliği 39 metreyi bulan ve yaklaşık 560 km² ölçüsünde alanı etkileyen tsunami dalgaları 18.000 kişinin boğularak ölümüne, kara ve demir yollarının hasarına, milyonlarca evin elektrik ve su hizmeti alamamasına, Fukushima Nükleer Elektrik Santrali'nde kazaya ve nükleer sızıntıya neden olmuştur (URL 37, 2011). Yarattığı hasar üç yüz dokuz milyar doları bulan felaket, dünya tarihinde en büyük maddi yıkıma uğratan doğal afet olarak tanımlanmıştır (Hosaka 2011).

2.1.3. Sosyal ve Demografik Veriler

Günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde iletişim kollarının genişlemesi, eğitimin yaygınlaşması ve hızla gelişen bilim ve teknolojinin etkisiyle dönüşüme uğramaya devam eden yaşam şartları, küresel nüfus artışı, şehirleşme oranları, yaşam süresinin artması, kadının statüsü, aile yapısı, doğum oranları, konut nüfusu gibi sosyal ve demografik verilerde değişikliklere yol açabilmektedir. Sosyal ve demografik veriler doğrultusunda, ileriye dönük yansımalar yapılarak bilimsel öngörülere ulaşılabildiği için, söz konusu değişiklikler gelecek zaman vizyonu çalışmalarında etken unsur olarak değerlendirilmektedir.

2.1.3.1. Küresel Nüfus ve Şehirleşme

Dünya nüfusu her geçen gün artmaktadır. Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Çalışmalar Departmanı UNPD verileri (URL-38, 2014), 1950'lerde 2,5 milyar olan dünya nüfusunun 2011 yılında 7 milyara ulaştığını göstermektedir. Aynı çalışmalar doğrultusunda yapılan geleceğe dönük yansımalarda 2050 yılından önce dünya nüfusunun 9,5 milyara ulaşacağı öngörülmektedir.

Küresel nüfus artışı ve göçler şehirlerin yoğunlaşmasına neden olmaktadır. 2000 ve 2010 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri'nin metropol nüfusunda %13 oranında artış saptanmıştır (URL-39, 2010). Birleşmiş Milletler Dünya Şehirleşme İncelemeleri (United Nations World Urbanization Prospects), 2000 yılında küresel olarak şehirlerde nüfus artışını %47 olarak tespit etmişken, 2015 yılı için şehir nüfusu artışını %55'in üzerinde, 2030 yılında ise %60 olarak öngörmektedir (Anonim, 2006). Aynı çalışmaya göre 2030 yılında Avrupa, Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya'da nüfusun % 85'i şehirlerde yaşayacakken, Güney Kore'de bu oran %90'ın üzerine çıkacaktır. Çin Halk Cumhuriyeti'nin resmi istatistiklerine göre (URL-40, 2013) 1980'lerde şehir nüfusunun tüm ülke nüfusuna oranı beşte bir seviyesindeyken, 2012 yılı sayımlarına göre 1.354.040.000 kişiden oluşan ve

nüfusun % 52.5'ine karşılık gelen topluluk, şehirlerde yaşamaya başlamıştır. Tianjin Üniversitesi akademisyenlerinden demografi uzmanı Li Jianmin'in verilerine göre (URL-41, 2013) 2030 yılında Çin halkının % 75'i şehirlerde yaşayacaktır.

2.1.3.2. Yaşam Süresi

21. yüzyılda yapılan demografik çalışmaların bir diğer sonucu, hızla gelişen dünya nüfusa rağmen, toplumların yaşlandığı yönündedir. Tıp sektörünün gelişimi, dünya üzerinde savaşların azalması ve bilinçli bireylerin sağlıklı yaşam biçimlerini tercih etmeleri, insan ömrünün uzamasını sağlamıştır.

Dünya nüfusuna yönelik araştırmalar yapan PRB (Population Reference Bureau, Nüfus Referans Bürosu) verilerine göre 2010 yılında ortalama insan ömrünü 68 yılken, 2050 yılında ortalama yaşam süresini 76 yıl olarak görülmektedir (URL-42, 2014).

Amerika Birleşik Devletleri Sağlık Departmanı'nın bünyesinde araştırmalar yapan Ulusal Yaşlanma Enstitüsü (NIA, National Institute on Aging), 2010 senesinde 524 milyon olarak tespit edilen ve toplam dünya nüfusunun %7,6'sına karşılık gelen 65 yaş ve üzeri insan sayısının, 2050 yılında 1,5 milyar kişiyi bularak dünya nüfusunun %16'sını oluşturacağını bildirmiştir (URL-43, 2014).

2.1.3.3. Kadın ve Aile

Modern Batı toplumlarında 20. yüzyılın son çeyreğinde, kadının ekonomik anlamda bağımsızlığını kazanarak yönetim kademelerine yükselmesi ve toplumda yer edinmek için bir eşe ihtiyaç duymaması olağanlaşmışken, aynı durum gelişmekte olan ülkelerde 21. yüzyılda belirgin hale gelmiştir. Kadının sosyoekonomik gelişimi, evlilik ve çocuk sahibi olmak gibi kararları ötelemesine ya da hiç gerçekleştirmemesine neden olmuştur. Geleneksel anlamda aile kurmak eğilimi azalırken, bekarlığın her yaş gurubunda yaygınlaştığı tespit edilmiştir. (Salzman ve diğ., 2006) Diğer yandan aileden ayrılarak kendi hayatını kurabilmek adına genç yaşta yapılan ve kısa sürede sonlandırılan evlilikler tespit edilmiştir (Salzman ve diğ., 2006).

Avrupa Birliği İstatistik Ofisi Eurostat'ın, Avrupa birliğine üye ve üyeliğe aday olan 27 ülkeyi kapsayan verilerine göre, 2010 yılında gerçekleşen 2.2 milyon evliliğe karşılık 1 milyon boşanma görülmüş, Avrupa'da evlilik dışı doğum oranlarının son 20 yıl içerisinde yükseldiği tespit edilmiştir (URL-44, 2013).

Eurostat tarafından, geleneksel aile yapısı kalıbının değişime uğraması sonucunda, resmi evliliklerden sonra çocuk sahibi olma aşamalarının yerine, beraber yaşayan çiftlerin ya da bekar annelerin çocuk sahibi olmaya yönelimin arttığını açıklamıştır (URL-44, 2013).

2.1.3.4. Doğum Oranları

Dünya nüfusunda görülen yaşlanmanın bir diğer nedeni nüfusu artışına rağmen doğum oranlarının azalmış olmasıdır. Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Çalışmalar Departmanı demografik verilerine göre gelişmiş ülkelerde 2010 ve 2015 yılları arasında her yıl ortalama 14.000 bebek doğması öngörülürken, 2050 yılında 13.800 olarak tahmin edilen doğum sayısının sonraki yıllarda daha da düşmesi beklenmektedir (URL-38, 2014). Diğer yandan aynı verilerde gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde doğum oranları 2010 yılında ortalama olarak 28.000 olarak görülürken, yeni doğan ve 5 yaş altı çocuk ölümleri 2010 yılında %52 olarak tespit edilmiş, 2050 yılında bu oranın %26'ya ineceği öngörülmüştür (URL-38, 2014).

Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri programının (UNHABITAT, United Nations Habitat) dünya üzerinde ortalama doğum oranları verilerine göre, 1950'lerde dünya üzerinde her bir kadın için 5 adet çocuk bulunurken, 1995 - 2000 yılları arasında bu sayının 2,7'e düştüğü görülmekte, 2040 ve 2050 yıllarını kapsayan gelecek öngörülerini, kadın başına düşecek çocuk sayısının 1,54 ile 2 arasında olacağı yönündedir (Anonim, 2006).

2.1.3.5. Konut Nüfusu

Küresel olarak, yaşlı nüfusun artması, evliliklerin ve çocuk sayısının azalması gibi değişimler, konut yaşamını etkilemektedir. Konut içinde yaşayan ev sakini sayısı azalmaktadır. Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Programı verilerine göre, Amerika Birleşik Devletleri'nde 1990 yılında 2,7 olan ev sakini sayısı, 2005 yılında 2,4 kişiye gerilerken, 2025 yılı için 2,1 kişi öngörülmekte, Almanya'da 1990 yılı verileri 2,4 kişiyken, 2005 yılında 2,2 kişiye düşmekte, 2025 yılı öngörüsü 1,9 kişi olarak yansımaktadır (Anonim, 2006). Aynı veriler doğrultusunda Uzakdoğu'ya bakıldığında en dramatik değişim Güney Kore'de gözlemlenmiştir. 1990 yılında 3,8 kişi olarak tespit edilen ev halkı sayısının, 2005 yılında 2,6 kişiye gerilediği saptanmış, 2025 yılında Güney Kore'de bir konutta 1,9 kişinin yaşayacağı öngörülmüştür (Anonim, 2006)

2.2. GELECEK VİZYONU BETİMLEMELERİ VE GÖRSEL TASVİRLERİ

Her dönemin gelecek vizyonu, içinde bulunulan çağın şartlarının çok yönlü yansımalarıyla oluşmaktadır. Bu bağlamda 2000'li yıllarda bilim ve teknoloji alanında, bilgi ve iletişim teknolojileri çerçevesinde nanoteknoloji, biyoteknoloji, uzay çalışmaları, sensör teknolojisi, fiber optik teknolojisi, yeşil teknoloji ve yenilenebilir enerji kaynakları ve yeni yapı malzemeleri ve üretim tekniklerinde kaydedilen gelişmeler, ekolojik sistem ve sürdürülebilirlik kavramları, küresel çevre problemleri, doğal ve beşeri felaketleri kapsayan çevresel faktörler ve çağımızda yaşanan çevresel felaketler, küresel nüfus ve şehirleşme, yaşam süresi, kadın ve aile, doğum oranları ve konut nüfusuna yönelik değişimler sosyal ve demografik veriler doğrultusunda geleceğe yönelik betimlemeler ve görsel tasvirler oluşturulmaktadır.

Bu bölümde öncelikle çağdaş bilim insanlarının gündelik yaşama yönelik gelecek zaman betimlemeleri aktarılacaktır. Günümüzde mimar ve tasarımcıların geleceğe yönelik bakış açılarını yansıtan söylemleri ve projelerine yer verilecektir. Uluslararası şirketlerin gelecek vizyonlarından yansımalar paylaşılacaktır. Son olarak 21. yüzyılda gerçekleştirilmiş bilim kurgu eserlerinden verilecek örneklerle gelecek zaman betimlemeleri ve görsel tasvirleri çözümlenecektir.

2.2.1. Bilim İnsanlarının Gelecek Zaman Betimlemeleri

Alman Fizik Profesörü Albert Einstein'ın 20. yüzyılda oluşturduğu izafiyet teorisi, kuantum fiziği, evren bilimi, kaos ve karmaşıklık teorisi gibi yeni bilimsel teoriler, Isaac Newton'un çalışmalarından temellenen geleneksel bilimsel yaklaşımın 21. yüzyılda tekrar ele alınmasını sağlamış; bilimin insanlığın felsefi, psikolojik ve sosyal gelişimini sağlayacağı, toplumların kolektif bilincini yükselteceği bir gelecek kurgusunun da ışığını yakmıştır.

Bilim insanları araştırma ve buluşlarla temellendirilerek somut gerçeklere dayandırılan veriler doğrultusunda, geleceğe yönelik tahminler yapmakta ve öngörülerde bulunmaktadır. Bu çalışmalarda, yüzbinlerce insanın yaşayabileceği yüksekliği kilometrelerle ölçülen binalar, nanoteknoloji sayesinde bir molekül büyüklüğünde olan işlevsel makine ve motorlar, akıllı evler ve otomobiller, kıtalar arası geçişi sağlayan küresel mega projeler, sayısız çeşitlilikte robotun insanlık için binlerce görevi yerine getirdiği bir geleceğe ilerlendiği belirtilmektedir (Lombardo, 2006).

Bilimkurgu filmlerine yaptığı danışmanlıklar, uluslararası televizyon kanalları için hazırladığı belgesel programları ve geleceğe yönelik bilimsel öngörülerde bulunduğu

basılı yayınları ile tanınan, CUNY (City College of New York), Princeton Üniversitesi ve NYU (New York Üniversitesi) gibi eğitim kurumlarında akademisyen olarak görev alan Amerikalı kuramsal fizik profesörü Michio Kaku, Geleceğin Fiziği (2014) adlı eserinde bilgisayar teknolojileri, robotbilim, enerji ve kaynak gelişimi, süper strüktürler, makro endüstriyel projeler, nanoteknoloji, ulaşım ile lojistik, biyoteknoloji ve uzay teknolojilerini baz alarak, 2030 yılına kadar olan süreyi kapsayan yakın geleceğe, 2030 ve 2070 yılları arasını kapsayan yüzyıl ortasına, 2070 ve 2100 yılları arasında tanımladığı uzak geleceğe, teknoloji perspektifiyle yaklaşarak betimlemeler yapmıştır.

Kaku'ya göre yakın gelecekte, bünyelerinde bulunan duyarlı sensörlere sahip çipler sayesinde çevremizde bulunan, mobilyadan duvar kağıdına pek çok eşya ve malzeme akıllı ürüne dönüşerek internet sayesinde birbirleriyle iletişim halinde olacaktır. Kitlesele bir teknoloji olan bilgisayarlar, tüm ürünlerin akıllı olması nedeniyle ayrı bir aygıt olarak varlık göstermeyecektir. Günümüzde geliştirilmeye devam eden giyilebilir teknoloji ürünleri gündelik hayatın parçası haline gelecek, internet bağlantısı olan gözlüklerin yerini kontakt lensler alacaktır. Kontakt lensler farklı dillerin simultane çevirisini yaparak eş zamanlı olarak görülmesini, böylelikle de farklı dilleri konuşan insanların daha rahat iletişim kurmasını sağlayacaktır (2014).

Popular Mechanics dergisinde yayımlanan "Gelecek 110 yıl için 110 Tahmin" isimli araştırmada aynı bağlamda yakın gelecekte konutların, uzak gelecekte ise insan bedeninin sınırsız internet erişimi sağlayacağına, gelecekte konutların bünyelerine entegre olan çipler ve tasarruflu enerji kullanımını sağlayacak sensörlerin standartlaşmasıyla akıllı mekanlara dönüşeceklerine değinilmiştir (URL-45, 2012).

İngiliz akademisyen ve fütürolog Christopher Barnatt (2013), nano ve biyo teknoloji bilimlerinin ilerlemesiyle geliştirilecek kompozit malzemelerin kullanımıyla, günümüzde örneklerine rastlanan güneş ışığı sayesinde havayı temizleyen bina yüzeyleri ve bakterileri öldürerek koku yayılmasını önleyen tekstil ürünlerinin yaygınlaşarak gündelik hayatın parçası haline geleceğini belirtmiştir.

Kaku (2014) gelecekte mimari yapıların ve endüstri ürünlerinin yüzeylerinin ekrana dönüşeceğini iddia etmiş, halen geliştirilmeye devam edilen OLED teknolojisinin, gelecekte kağıt inceliğinde ve esnek malzemeler aracılığıyla tablet ve cep telefonu gibi taşınabilir teknolojilerin yerini almakla kalmayacağı, yüzeylerin kaplanması yoluyla tüm mekanların interaktif alanlara dönüşeceğini vurgulamış, söz konusu edininin, aynı zamanda katlanarak cepte taşınabilen elektronik kağıt olarak da vücut bulabileceğine değinilmiştir.

Geleceğin yaşamında, günümüzde varlık gösteren artırılmış gerçeklik olgusunun yaygınlaşarak kişinin fiziki çevresine ek olarak sanal katmanlar oluşturacağı karma bir gerçeklik algısına değinilmiştir, gelişimi devam eden giyilebilir teknolojiler sayesinde, bulunulan mekan hakkında bilgi ve görseller, sosyal çevrede konuşulan farklı dillerin çevirisi ve kişisel elektronik postalara, sosyal ağ hesaplarına ulaşım gibi birbirinden bağımsız iletişim unsurlarından oluşan sanal katmanların eş zamanlı olarak hızla algılanabileceği bir kurgu öngörülmüştür (Lombardo, 2006 ve Kaku, 2014).

Karma gerçeklik ve hızlanan iletişime dair geleceğe yönelik olumsuz yaklaşımlarda söz konusudur. Bertman (1998) *Hyperculture* adlı eserinde, Gleick (1999) *Faster* adlı eserinde, modern toplumların her geçen gün hız, verimlilik ve kısa vadeli hedefler konularını saplantı haline getirmesini tartışmışlar, hareket kabiliyeti, üretim ve iletişimin hızlanmasının, daha fazla bilginin, görevin, etkinliğin ve deneyimin insan hayatını doldurmasıyla dikkat aralığının kısaltarak sadece sıkıştırılmış anlara odaklanılmasına neden olmasının, gelecekte yalnızca anını yaşayan umarsız ve kayıp bir hiperkültür toplumu oluşturabileceğini savunmuşlardır.

Gelecekte tıp alanında, giyilebilir teknolojiler ve akıllı yüzeyler, nano teknoloji, genetik bilimi robot bilimi ve biyoteknolojinin gelişiminin yansımaları görülecektir. Ortalama insan yaşamının 70 yılın üstüne çıkacağına dikkat çeken Kaku (2014), moleküler genetik çalışmalar sayesinde insanların gen haritasının ortak veri tabanlarında muhafaza edildiği bir gelecekte, kanser ve kardiyovasküler hastalıkların akıllı sensörler ve giyilebilir teknolojiler sayesinde hızla tespit edilebileceği ve kişiye özel nano ilaçlar sayesinde rahatça tedavi edilebileceğini, kök hücre ve klonlama ile kişiye özel yedek organlar oluşturulabileceğini savunmaktadır. Barnatt (2013), uzun vadede, üç boyutlu yazıcıların gelişmiş bir versiyonu olan biyoyazıcıların yaygınlaşmasıyla, canlı hücrelerden oluşan yapay dokular ve organ parçalarının üretiminin gerçekleşebileceğini savunmuştur.

Temel sağlık desteği sağlayan hemşirelerin ve hademelerin görevlerinin uzakdoğu ülkelerinde hızla geliştirilmekte olan insansı robotlar tarafından gerçekleştirileceği gelecekte tıp alanında öngörülen diğer bir değişim olarak belirtilmiştir (URL-45, 2012). Uzak gelecekte ölüm, yaşlanma ve hastalanma gibi zayıflıklardan arınmış, fiziksel ve düşünsel nitelikleri yüksek üstün insan yaratılacağını savunan Transhümanizm akımı (Lombardo, 2006), insan yaşamının uzaması ve sağlıklı bedenlerle ilgili öngörülerini daha da ileriye taşımaktadır.

Washington Post gazetesi yazar ve editörlerinden Joel Garreau, 2005 yılında yayınlanan ve insan türünün teknolojik olarak modifiye edilmesinin sosyal ve psikolojik etkilerine değindiği "Radikal Evrim, Zihinlerimiz Geliştirmenin Vaadettikleri ve Tehlikeleri ve İnsan Olmanın Anlamı" (Radical Evolution: The Promise and Peril of Enhancing Our Minds, Our Bodies And What it Means to be Human) isimli kitabında GRIN (Genetic, Robotic, Information, Nano) Teknolojileri olarak isimlendirdiği genetik, robotik, bilgi teknolojileri ve nano teknoloji den oluşan dört temel dal yoluyla transhümanizmin gerçekleşebileceğine ancak bu durumun insani değerlerin kaybına neden olacağına dikkat çekmiştir (Lombardo, 2006).

Gelecekte enerji kullanımı konusunda bilim insanlarının görüşleri çeşitlilik göstermektedir. Kaku (2014), yakın gelecekte nükleer enerji ve fosil yakıtların kullanımının azalacağını ve yüzyılın ortasına gelindiğinde sürdürülebilir enerji kaynakları olan güneş ve rüzgarın yanısıra, füzyonun kontrollü şekilde gerçekleştirilebilmesinin keşfedilmesi durumunda temiz ve ucuz bir kaynak olan hidrojen enerjisinin kullanımının öne çıkabileceğini savunmakta, elektrikli ve yakıt pilli otomobiller sayesinde fosil yakıt tüketiminin azalacağına değinmektedir.

Barnatt (2013) ise Helyum 3 elementinin temiz, nükleer füzyon enerji santrallerinde kullanılacak yakıt olacağını ancak, dünya üzerinde kısıtlı bir kaynak olması nedeniyle geniş kullanım bulamayacağını savunurken, yeni enerji kaynaklarının yakın gelecekte günümüz yaşam stilini destekleyecek güçte olamayacağından, insanların şimdiden düşük enerji tüketimli bir yaşam biçiminin arayışına girmelerinin gerekliliğine dikkat çekmiştir.

Bilim insanları, gelecekte küresellik ve yerellik kavramlarının içiçe geçeceğine dair düşünceleri savunmaktadır (URL-45, 2012, Barnatt, 2013, Kaku, 2014). Günümüzde çevrim içi iletişim yollarıyla açık kaynaklı bilgisayar yazılımlarının paylaşan ve üç boyutlu yazıcılar aracılığıyla dijital tasarıları somut ürünlere dönüştüren kolektif sanal topluluklar mevcuttur. İhtiyaç duyulan hizmet, fikir ve içeriğin kaynağını internet yoluyla anonim geniş kitlelerden sağlanması, bilginin bir kişinin, kurumun ya da ülkenin tekeli altında olmamasını sağlamaktadır.

Özgür bilgi paylaşımı ve üç boyutlu yazıcıların ham maddesinin çeşitlendirilmesi yoluyla geniş bir ürün gamının elde edilmesinin sağlanmasıyla, gelecekte uzmanlığa gerek kalmaksızın konutların içinde üretim ve tamir yapılabileceği öngörülmektedir (Barnatt, 2013). Böylelikle bilginin kaynağı küresel boyut kazanmışken, üretilerek maddeye dönüşümü yerel hale gelebilecektir.

Çevre problemlerinin ekolojik sisteme verdiği zararlar ve çevresel bilinç doğrultusunda oluşabilecek eğilimler nedeniyle de yerel yaşam biçimlerinin öne çıkacağı savunulmakta, temel ihtiyaçlar ve yiyecek tüketiminde, uzun mesafeli ulaştırmanın çevresel kirliliğe neden olması, verimli toprakların azalması ve doğal hayatın korunması için özellikle metropollerde gökdelen yapılarda gerçekleştirileceği düşünülen dikey tarım ve hayvancılık sayesinde, yerel ürünlerin tercih edilmesi öngörülmektedir (Barnatt, 2013 ve Kaku, 2014). Gelecekte yaygınlaşarak su bazlı hidrofonic yöntem ile gerçekleştirilecek dikey tarım sayesinde, sentetik biyoloji ve genetik mühendisliği kapsamında yakıt, plastik ve ilaç üretimi için kullanılacak hammaddenin temin edilmesi de kolaylaşacaktır.

Geleceğin ulaşım biçimi olarak ilk etapta çevrim içi bağlantıları olan elektrikli otomobillerin yaygınlaşması savunulurken, yüzyılın ortalarında geliştirilecek manyetik teknolojiler sayesinde toplu taşıma aracı özelliği de gösterebilen tekerleksiz, ray üzerinde havada ilerleyebilen ulaştırma araçlarının kullanılmaya başlanacağı iddia edilmiştir (URL-45,2012). Kaku (2014), geleceğin şehir ulaşımı için kendisinin de bir prototipine binerek deneyimlediği sürücüsüz otomobillerin kullanımını önermiş, direksiyonu yönetmeden GPS yazılımları ve radar teknolojilerini kullanarak otomatik olarak yönünü bulan otomobiller sayesinde gelecekte trafik probleminin ve kazaların ortadan kalkacağını öngörmüştür.

2.2.2. Mimar ve Tasarımcıların Gelecek Kurgusu

Geleceğe yönelik ideal bir dünya yaratma arayışı çağlar boyunca mimari tasarım projelerine yansımıştır. 20. yüzyıl ve öncesinde ütopya⁵ kurguların öne çıktığı kavramsal yaklaşımlar, 21. yüzyılda teknolojik edimlerin, yeni yapı malzemelerinin ve üretim tekniklerinin etkin kullanımı ile sosyal değişimlerin itici gücü ve çevresel etkenlerden doğan zorunlu uygulamalarla somut temellere oturan gerçekleştirilebilir projelere dönüşmüştür.

Geleceğe yönelik mimari projeler ve tasarım ürünleri, şirketlerin, özel yatırımcıların ve kamu kuruluşlarının taleplerine yönelik olabilmekle beraber, mimarlık ve tasarım alanında uluslararası konkurlar, fuarlar, sergiler ve akademik çalışmalar kapsamında yeni yaklaşımları paylaşmak için de geliştirilebilmektedir.

Mimar ve Tasarımcıların Gelecek Kurgusu başlığı altında, 2000'li yıllarda oluşturulmuş, gelecek zamana yönelik şehir ve konut yaşamına yönelik yenilikçi kurguların mekansal yansımaları kronolojik sırayla aktarılacaktır.

⁵ Ütopya: Gerçekleştirilmesi olanaksız tasarı ya da düşünce (Hasol, 1998).

2.2.2.1. Living Tomorrow (Yarınlarda Yaşam) Platformu, Frank Belien, Belçika (1995 -)

Belçikalı Mimar Frank Belien tarafından 1991 yılında, Brüksel'de kurulan Living Tomorrow (Yarınları Yaşamak), geleceğe yönelik inovatif yaklaşımların paylaşılacağı ortak bir platform olarak hayata geçirilmiş özel bir girişimdir. Living Tomorrow platformu, "*Gelecekte insanların yaşam biçimlerini yansıtmaya amacını güden farklı sektörlerin işbirliğiyle oluşan yenilikçi projelerin toplumla paylaşılması vasıtasıyla yeni fikir ve konseptlerin önünü açmaya yönelik, bir oluşum*" olarak tanımlanmıştır (URL-46, 2014).

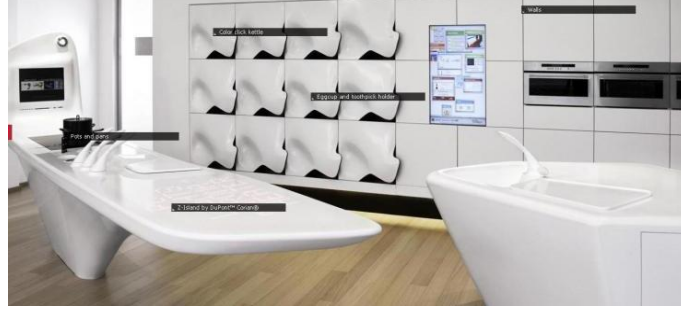
Living Tomorrow bünyesinde oluşturulan ilk sergi "Geleceğin Konutu" başlığıyla 1995 senesinde açılmış ve 2000 senesine kadar sürmüştür. Living Tomorrow'un ikinci projesi, geleceğin konut ve ofis yaşamına yönelik olarak 2000 ve 2005 seneleri arasında gerçekleşmiştir. Proje 2003 senesinde Hollanda'nın Amsterdam şehrinde sergilenerek uluslararası boyut kazanmıştır. Living Tomorrow serisinin üçüncüsü projesi "Geleceğin Konutu, Ofisi ve Kreatif Endüstrileri" başlığıyla 2007 ve 2012 seneleri arasında Brüksel'de gerçekleşmiştir.

Ekonomi, teknoloji ve sosyal alanlarda eğilimleri yansıtmaya amaçlanan Living Tomorrow 3 sergisi otomasyon, enerji, çevre ve sağlık, güvenlik ve emniyet, hareketlilik, sanat ve tasarım, mimarlık, eğitim, medya ve iletişim temaları çevresinde oluşmuştur. Uluslararası boyutta gerçekleşen sergilerde, geleceğin konut yaşamına yönelik olarak, ileri teknoloji kullanımıyla, konutun tüm mekanlarının akıllı sistemlerle etkileşim halinde olduğu bir kurgu oluşturulmuştur. Kavramsal konutun oturma odasında konumlandırılmış merkezi kontrol ekranı sayesinde ısı ve aydınlatma unsurları, dokunmatik sistemlerle kullanıcı tarafından yönetilebilmektedir.

Sergi kapsamında, Zaha Hadid tasarımı olan Z-Island (Şekil 2.24.) akıllı yüzeylere sahip organik formlu mutfak tasarımı, internete bağlı olarak etkileşimli hale gelmiş dokunmatik ekranlarla bağlantılanmış, böylelikle evden çıkmadan market alışverişi yapılan ve enerji tüketiminin kontrol edilebildiği, bir kurgu oluşturulmuştur.

Sergide kurgulanan geleceğin banyosunda (Şekil 2.25.), birbirleriyle etkileşimli ürünler öne çıkmıştır. Mekanda konumlandırılmış akıllı ayna, yüzeyinin ekrana dönüşebilmesi özelliğiyle, kullanıcının dış fırçalamasıyla elde edilen sağlık bilgilerini yansıtılabilmekte, ilaç kullanımı ve kontroller konusunda kullanıcıya hatırlatmalar yapabilmektedir. Diğer yandan, internete bağlı olması sayesinde istenilen haberleri ve hava durumunu ulaştırabilmekte, multimedya verilerine erişimi sayesinde istenen müzik parçasının seçilip çalınmasını sağlamaktadır.

Living Tomorrow sergisinde yer alan çocuk odasında (Şekil 2.26.), mekan içinde mekan yaratma prensibiyle yola çıkılarak, çocukların kullanımına yönelik yaşanabilir mobilya tasarımı bulunmaktadır. Koza isimli küre formundaki mobilya, çocuklara özel ve konforlu bir yaşam alanı yaratmakla beraber, kendi bünyesinde istenen dereceye ayarlanabilmesiyle genel ısıtma sisteminde enerji tasarrufu sağlayan ekolojik bir yaklaşımdır. Kozanın içinde bulunan internet bağlantılı multimedya sistemi sayesinde, kullanıcıların dış dünyaya erişimi sağlanabilmektedir.



Şekil 2.24. Living Tomorrow Sergisi, Geleceğin Mutfağı, Z-Island, Zaha Hadid, 2006.



Şekil 2.25. Living Tomorrow Sergisi, Geleceğin Banyosu, 2006.



Şekil 2.26. Living Tomorrow Sergisi, Geleceğin Çocuk Odası ve Koza yaşam birimi, 2006.

Sergide kurgulanan geleceğe yönelik yaşam modelinde gündelik rutinlerin bilgi ve iletişim teknolojisinin hakimiyetiyle seyrelmesine dikkat çekilmiştir (Kezer, 2006 ve Tekin, 2007). Living Tomorrow sergisinde geleceğin yaşamına yönelik yansıtılan kurguların bir bölümünün konuta entegre olmayan mobil akıllı cihazlar sayesinde gündelik hayatta kullanıma geçtiği görülmektedir.

Living Tomorrow platformu, yaşlanan dünya nüfusunu göz önünde bulundurarak, yaşlılara ve bakıma ihtiyaç duyanlara yönelik bir kurgunun yapılacağı geleceğin huzur evi sergisini açacağını duyurmuştur (URL-46, 2014).

2.2.2.2. İdeal Ev, Zaha Hadid, Köln Uluslararası Mobilya Fuarı, (2007)

Konut tasarımına yenilikçi yaklaşımlar getirmek amacıyla Uluslararası Köln Mobilya Fuarı bünyesinde her sene oluşturulan "İdeal Konut" standı 2007 yılında Zaha Hadid mimarlık ofisi tarafından hayata geçirilmiştir.

Zaha Hadid, küp formunda, üç boyutlu amorf oyuklar oluşturarak birbiriyle ilişkilendirilmiş ardışık mekanlardan oluşan bir hacim yaratmıştır (Şekil 2.27.) İki kat üzerine kurulmuş yapının yekpare bir çatısı bulunmamakta, en, boy ve kalınlık ölçüleri değişiklik gösteren amorf duvarlar dikeyden yataya uzanan biçimleriyle kavisli kısmi bir tavan oluşturmaktadır. Mimari tasarımda, yapının akışkan biçimi, iç, dış, üst ve alt kavramlarının birbirine karışmasını sağlanmıştır.

Zaha Hadid tasarımı olan iç mekan mobilyaları, amorf ve organik üslupla uyum halindedir. Biçimsel referansını buzullar ve doğal erozyonlardan alan Z-Scape kanepeler serisi, suyun dinamik akışkanlığını temsil eden Aqua masa, bitimsiz bir kurdele görünümlü Vortex avize ve dikdörtgen prizmanın diagonal kesimiyle elde edilmiş modüler birimlerin kendi içinde farklı konfigürasyonlar yaptığı Z-Play oturma elemanları mekanı tamamlamaktadır (Şekil 2.28.).



Şekil 2.27. İdeal Ev, Zaha Hadid, Uluslararası Mobilya Fuarı, Köln, Almanya, 2007.



Şekil 2.28. İdeal Ev, İç Mekan Görüntüleri.

İdeal ev projesi temel olarak barınma işlevini yerine getirmekle beraber biçimsel olarak geleneksel konut yaklaşımına sahip değildir. Zaha Hadid mimarlık ofisinin resmi internet sitesinde, "*Konut tasarımı modeline yeniden şekil vermek için yapılmış deneysel bir çalışma olan İdeal Ev'in, biçimin ve işlevin alışılanın dışında birlikteliğinden doğan, organik bir yaşam makinesi*⁶" olduğu ifade edilmiş, proje "*Mimar Zaha Hadid'in gelecek vizyonunun yapısal olarak vücut bulmuş bir manifestosu*" olarak tanımlanmıştır (URL-47, 2014).

2.2.2.3. MercuryHouseOne, AV, 53. Venedik Sanat Bienali, 2009

AV (Architecture and Vision, Mimarlık ve Vizyon) grubu, İtalyan mimar Arturo Vittori ve İsviçreli mimar Andreas Vogler tarafından 2003 senesinde kurulmuştur. Farklı tasarım disiplinlerinden gelen uluslararası bir ekipten oluşan AV, sanat, mimarlık, endüstriyel ürün ve ulaşım aracı tasarımı alanlarında, yenilenebilir enerji ve çevresel sürdürülebilirlik arayışları doğrultusunda, ekolojik ve ekonomik çözümler üretmeyi hedeflemektedir (URL-48, 2014). Günümüzde mimarlığın daha önce hiç olmadığı kadar güçlü bir bakış açısına ihtiyaç duyduğunu belirten AV grubu, geçmiş zamanın farkındalığıyla, günümüz için ve gelecek zamanı gözetten bir vizyon doğrultusunda tasarımlarını gerçekleştirdiğini, böylelikle şimdiden geleceğe yönelik ihtiyaçlara cevap verilebileceğini ifade etmiştir (URL-48,2014).

Ekosistemin hassasiyeti üzerine yeni bir dünya anlayışı geliştiğini vurgulayan mimarlık ve tasarım grubu, günümüzde yenilenemeyen doğal kaynakların kullanımının, yarınlarda, doğanın kanunlarını kavrayıp saygı içerisinde entegre olmaya başlayan gelişim aşamasındaki bir toplumun karanlık çağları olarak anılacağını dile getirmiştir (URL-48, 2014).

⁶ Le Corbusier'nin Bir Mimarlığa Doğru eserinde modern mimarlık kapsamında konuta getirdiği "Konut, içinde yaşamak için bir makinedir." tanımına atıfta bulunulmuştur.

AV grubu, 2009 senesinde İtalyan mermer firması Carrara için, 53. Venedik Sanat Bienali'nde sergilenmek üzere yenilikçi teknolojiler ve malzemelerin tanıtımını yapmaya yönelik bir mobil yaşam ünitesi tasarımı olan MercuryHouseOne projesini gerçekleştirmiştir.

Mimari strüktürü takviyesiz (monokok) tek tabakalı kabuktan oluşan organik formlu tasarım, alüminyum, cam donatılı plastik ve akrilik yapı malzemeleri kullanılarak üretilmiş, dış yüzeyi ince beyaz mermer ile kaplanmıştır. Eni 447 cm, boyu 880 cm, yüksekliği 340 cm ölçülerinde olan yaşam ünitesi üç ayak üzerinde zemine yerleşmektedir. Toplam ağırlığı 4500 kg olan MercuryHouseOne kamyon ya da helikopter ile taşınabilmektedir. Mobil yaşam birimi yarı transparan fotovoltaik paneller aracılığıyla enerji ihtiyacını karşılamaktadır.

İç mekana, ünitenin arka tarafında bulunan rampa vasıtasıyla ulaşılmaktadır (Şekil 2.29.). Açık mekan prensibiyle düzenlemiş iç mekanda oturma, uyuma ve depolama işlevleri gerçekleştirilebilmektedir. Ünitenin yüzeylerinde konumlanmış geniş pencere açıklıkları, gün ışığından azami olarak faydalanılmasını ve dış mekana ile kurulan görsel ilişki sayesinde ferah bir algı oluşmasını sağlamaktadır (Şekil 2.30.).



Şekil 2.29. MercuryHouseOne Mobil Yaşam Ünitesi, Plan, Üst, Ön, Arka ve Perspektif Görünümler.



Şekil 2.30. MercuryHouseOne Mobil Yaşam Ünitesi, İç mekan görüntüsü.

MercuryHouseOne yaşam ünitesi, kompakt mekan çözümü, taşınabilirliği ve güneş enerjisi kullanımıyla geleceğe yönelik hareketli ve sürdürülebilir bir yaşam biçimi kurgusunu desteklemektedir.

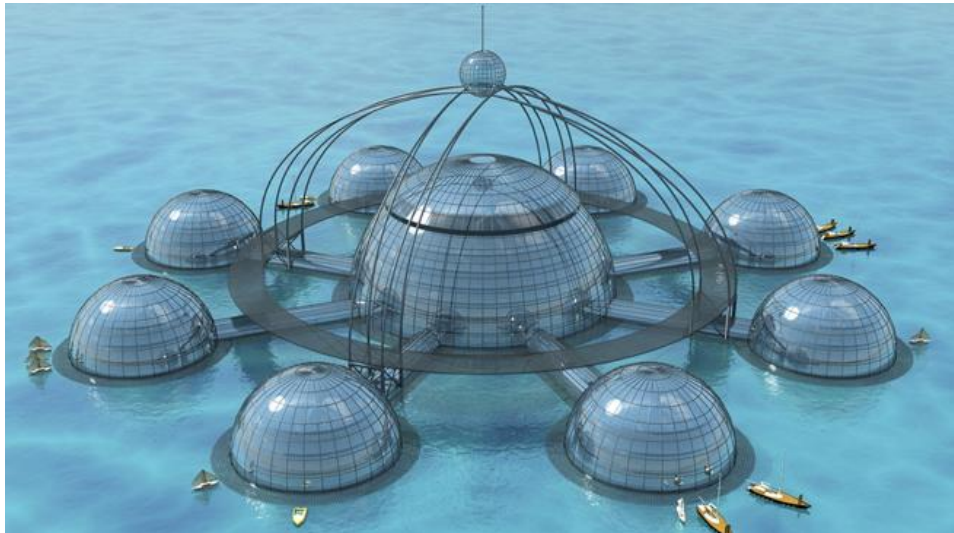
2.2.2.4. Sub Biosphere 2, Phil Pauley, 2010

Sub Biosphere 2 (Alt Biyosfer) isimli geleceğe yönelik kavramsal su altı şehri (Şekil 2.36.), Londra'lı tasarımcı Phil Pauley tarafından yirmi senelik bir araştırmanın sonucunda 2010 yılında tasarlanmıştır.

Pauley (2014), su altında yaşam alanları yaratmanın, iklim değişiklikleri sonucu tahrip olmuş dünyada insanoğlunun okyanuslarda yaşam kurmaya çalışacağı kurguya sahip bir gelecek vizyonunun parçası olduğunu dile getirmiştir.

Şehrin canlı bir organizma olarak ele alındığı proje, her biri küre formunda olan merkezi destek birimi ve çevresinde konumlanan sekiz adet yaşam biriminin birbirleriyle kurduğu ağ örgüsünden oluşmaktadır. Her küre birim, dünyanın iklim kuşağının işlevini gerçekleştirerek birbiri arasında su ve hava akımı gerçekleştirmekte, diğer bir deyişle dünya atmosferinde iklimleri oluşturan doğal hareketleri taklit ederek mikro klima oluşturmaktadır.

Yapının en büyük elemanı olan merkez birim, şehrin taze hava, temiz su, elektrik, yiyecek ve basınç kontrolü gibi yaşamsal ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Birim, su seviyesinin üstünde 40 kat, su yüzeyinin altında ise 20 kat olmak üzere toplam 60 katlı bir strüktürdür. Bünyesinde küresel bir tohum bankası bulunduran birimde, gıda üretimine yönelik olarak tarımın hidroponik⁷ sistemlerle yapılması planlanmıştır. Merkez birimin çevresinde bulunan yaşam alanı birimleri 20 katlı yapılardır, bu katların yarısı su yüzeyinin altında bulunmaktadır.



Şekil 2.31. Sub Biosphere 2, Phil Pauley, 2010.

⁷ Hidroponik Tarım: Bitkilerin, toprak kullanmadan, kum, çakıl taşı ya da su içinde mineral besin çözümleri kullanılarak yetiştirilme yöntemidir (URL-49, 2014).

Oşinografi alanında yapılabilecek uzun süreli araştırmalarda bilim insanlarına barınma alanı sağlamak, turizm amaçlı kullanım, çevresel felaketlerde geçici yaşam alanı yaratmak gibi farklı ihtiyaçlara cevap verebilen, doğal ya da insan kaynaklı bir felaket sonrası yaşamın kurulabilmesi için yüz kişinin konaklayabildiği Sub Biosphere 2 şehir projesi gezici olabildiği gibi istenilen lokasyona demirlenerek sabitlenebilmekte, isteğe bağlı olarak tamamen su seviyesinin altına inebilmektedir.

2.2.2.5. Geleceğin Konutu Pavyonu, LAVA Mimarlık, Pekin, 2011

Chris Bosse, Tobias Wallisser ve Alexander Rieck tarafından 2007 yılında kurulan LAVA, ismini vizyoner mimarlık laboratuvarı anlamına gelen Laboratory For Visionary Architecture kelimesinin baş harflerinden almıştır. Yaratıcı düşünceye sahip mimarların birbirleriyle iletişim halinde olmasını amaçlayan ve tasarıma yönelik ileriye dönük araştırmalara odaklanan oluşumun, Avustralya'da Sidney, Almanya'da Stuttgart, Çin Halk Cumhuriyeti'nde Şangay ve Birleşik Arap Emirlikleri'nde Abu Dhabi ofisleri bulunmaktadır.

LAVA mimarlık, geleceğin teknolojilerini doğada bulunan örüntü sistemleriyle birleştirerek akıllı, kullanıcı dostu, kamuya açık ve çevreye yönelik sorumluluk sahibi bir gelecek oluşturmanın izlerini sürdürdüğünü belirtmiştir (URL-50, 2014).

2011 yılında, mobilya perakende satışı yapan Çin Halk Cumhuriyeti kökenli Red Star Macalline firması için Pekin'de bir alışveriş merkezinin çatı katında 2000 m2 alanda tasarlanan Geleceğin Konutu Pavyonu'nda (Şekil 2.32.) doğa, teknoloji ve insanın uyum içinde yaşayacağı bir gelecek kurgusu yaratıldığı ifade edilmiştir (URL-50, 2014).

Kimyasal aşınmaya, radyasyona ve ısı değişikliklerine dayanıklı ve hafif bir polimer malzeme olan ETFE (Ethylene tetrafluoroethylene) kullanılarak tasarlanan jeodezik kubbe altında kurgulanan pavyonda, ziyaretçiler geleceğin konut yaşamına yönelik mekanları deneyimleyebilecektir. Geleceğin konutu tasarımında yer alan hava ve su arıtma sistemleri, sürdürülebilir besin kaynakları, geri dönüşüm sistemleriyle sıvı ve katı atıkların değerlendirilmesi, iç mekanda konumlanan geniş yeşil alanlar, güneş ve rüzgar gibi doğal kaynakların verimli kullanımına yönelik pasif sistemlere ek olarak enerji üretiminin de sağlanması gibi unsurlar, sürdürülebilir bir yaşam kurgusunu desteklemektedir.

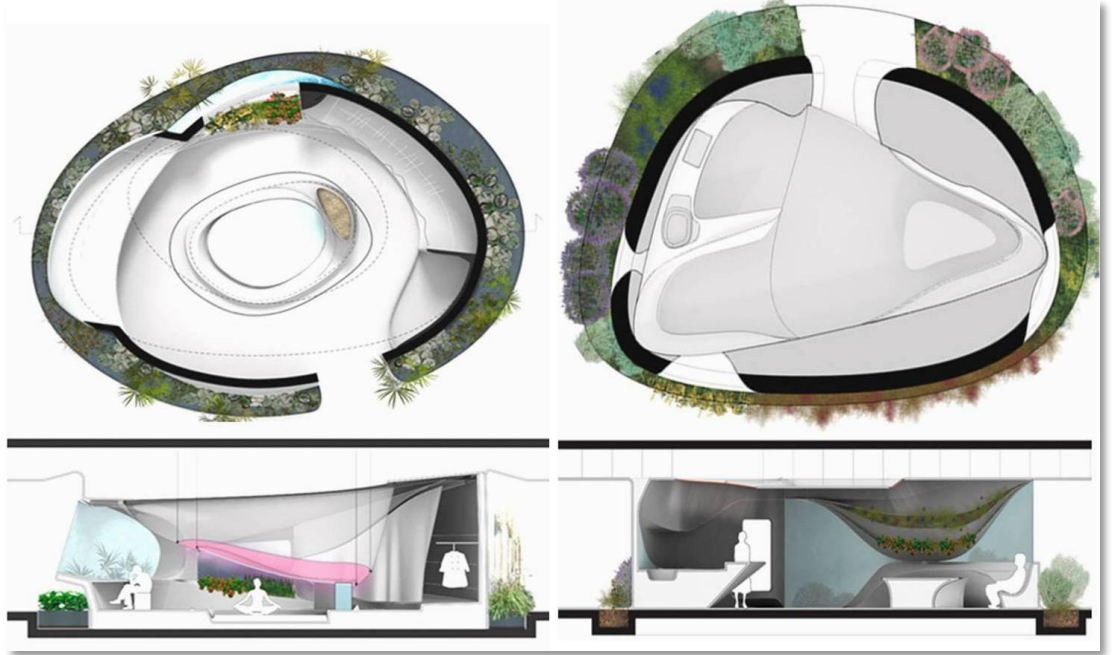
Proje kapsamında, kamusal alanlar biçimsel olarak akışkan özellikler gösteren hacimlerden, ev yaşamına yönelik özel mekanlar ise amorf forma sahip modüllerden oluşmaktadır (Şekil 2.33.). Her iki yaklaşımda kavisli formların hakimiyeti, mekansal

sürekliliği sağlamıştır. Hücresel modüller, işlevsel gereksinimleri karşılamaya yönelik olarak uyumlanabilmekte, böylelikle esnek yaşam biçimlerine imkan tanımaktadır. Aydınlatma ve ısıtma sensörleri yerleştirilmiş akıllı zemin ve duvarlar, multimedya işlevi gören internet bağlantılı yüzeyler, konut yaşamında ileri teknolojinin etkin kullanımına işaret etmektedir.

Projenin gece görünümü, geleceğin konutu ve tropik bahçenin alt yapısında bulunan teknolojinin görsel olarak dışa vurulduğu bir kompozisyon oluşturmaktadır. Neon ışıkların öne çıktığı fiziksel kurgu bilgisayar ortamında yaratılmış yapay bir siber ortam görünümündedir (Şekil 2.34.) Geleceğin konutu tasarımında gündelik yaşam ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olarak kullanılması planlanan teknoloji mimari yapı ile kaynaştırılarak gizlenmiştir.



Şekil 2.32. Geleceğin Konutu Pavyonu, LAVA Mimarlık, Pekin, 2011.



Şekil 2.33. Geleceğin Konutu Pavyonu, Yatak Odası ve Mutfak modülleri plan ve kesit görüntüleri.



Şekil 2.34. Geleceğin Konutu Pavyonu, Gündüz ve Gece Görünümü.

2.2.2.6. Living Roof, NAU, 2011

İsviçreli mimar ve tasarımcılar Michael J. Brown, Jean-Lucien Gay, Nadine Jerchau tarafından 2008 yılında kurulan ve günümüzde uluslararası bir oluşum haline gelen NAU grubu, mimari, iç mekan, sergi ve etkinlik tasarımı yanında geleceğe yönelik konsept projeler yaratmaktadır.

2011 yılında geleceğe yönelik olarak tasarlanan The Living Roof (Yaşanabilir Çatı) projesi (Şekil 2.35.), kısa süreli barınma ihtiyacını karşılamaya yönelik kompakt bir kapsül konut tasarımıdır

Modern hayatın çelişkilerinden biri olarak tanımlanan "*hareketli yaşam biçimi isterken ekolojik dengeyi de koruma*" arayışına yönelik bir çözüm olarak önerilen (URL-51, 2012) kapsül konut, gündelik işlevleri karşılayan bir kurgu çerçevesinde, hem şehirde hem de doğa içerisinde konumlandırılabilen ve tükettiğinden daha fazla enerji üreterek çevreye zarar vermeden kendini idame ettirebilmektedir. Hem, iş ya da okul hayatı nedeniyle birden fazla şehirde ikamet etmek zorunda kalan kişilere, hem de kısa süreli olarak şehirden kaçıp doğa içerisinde yaşamak isteyenlere yönelik, taşınabilir geçici konaklama mekanı olarak tasarlanan proje, iki kişinin barınma ihtiyaçlarına cevap verebilmektedir.

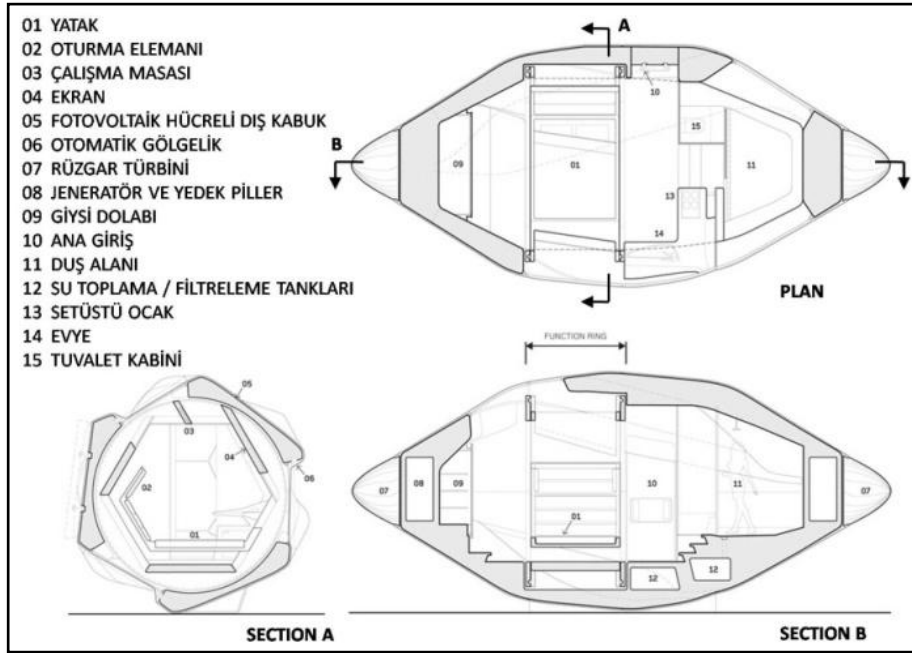
Prefabrik bir birimden oluşan Living Roof kapsül konutu 8,5 metre boyundadır. Yatay aksının her iki ucundan çekilip kıvrılarak deforme edilmiş bir altıgen prizma formunda olan kapsülün pencere açıklıkları dışında kalan tüm yüzeyine fotovoltaik paneller entegre edilmiştir (Şekil 2.36.). Yapının bünyesinde konumlandırılan jeneratör ve yedek piller enerji üretimini desteklemektedir. Pencere açıklıkları otomatik gölgelikler sayesinde isteğe bağlı olarak kapatılabilmektedir. Kapsülün her iki ucunda rüzgar türbinleri bulunmaktadır. Isı ve su yalıtımına sahip olan dış kabuk aynı zamanda yağmur suyunun toplanarak filtreleme tanklarında depolanmasını sağlamaktadır.

Konutun iç hacminin küçük olmasına rağmen hareketli yüzeyler sayesinde mekan organizasyonu gerçekleşmektedir. Tek hacimden oluşan iç mekan, yapının *işlev halkası* olarak isimlendirilen (URL-52, 2014) parçanın devinimiyle, bünyesinde iki kişilik yatak, çalışma masası, oyurma elemanı barındıran yüzeye sabitlenmiş çok amaçlı mobilya ve ekran sayesinde oturma odası, uyuma alanı ve çalışma alanlarına dönüşmektedir (Şekil 2.37.). Yaşam biriminde, hareketli bölüm dışında giysi dolabı, setüstü ocak, evye, bir adet duş alanı ve tuvalet kabini bulunmaktadır.

Uydu ve kablosuz erişim teknolojileri sayesinde iletişim ağlarından faydalanarak kullanıcının çevrim içi olmasına imkan tanıyan Living Roof, konumlandırıldığı yerin şehir içi ya da doğal ortam olmasından etkilenmeden hijyen ve enerjiye yönelik ihtiyaçlarını karşılayabilmekte, böylelikle su, elektrik, gaz ve kanalizasyon sistemlerinden bağımsız, altyapısız⁸ bir yaşam biçimi önermektedir.

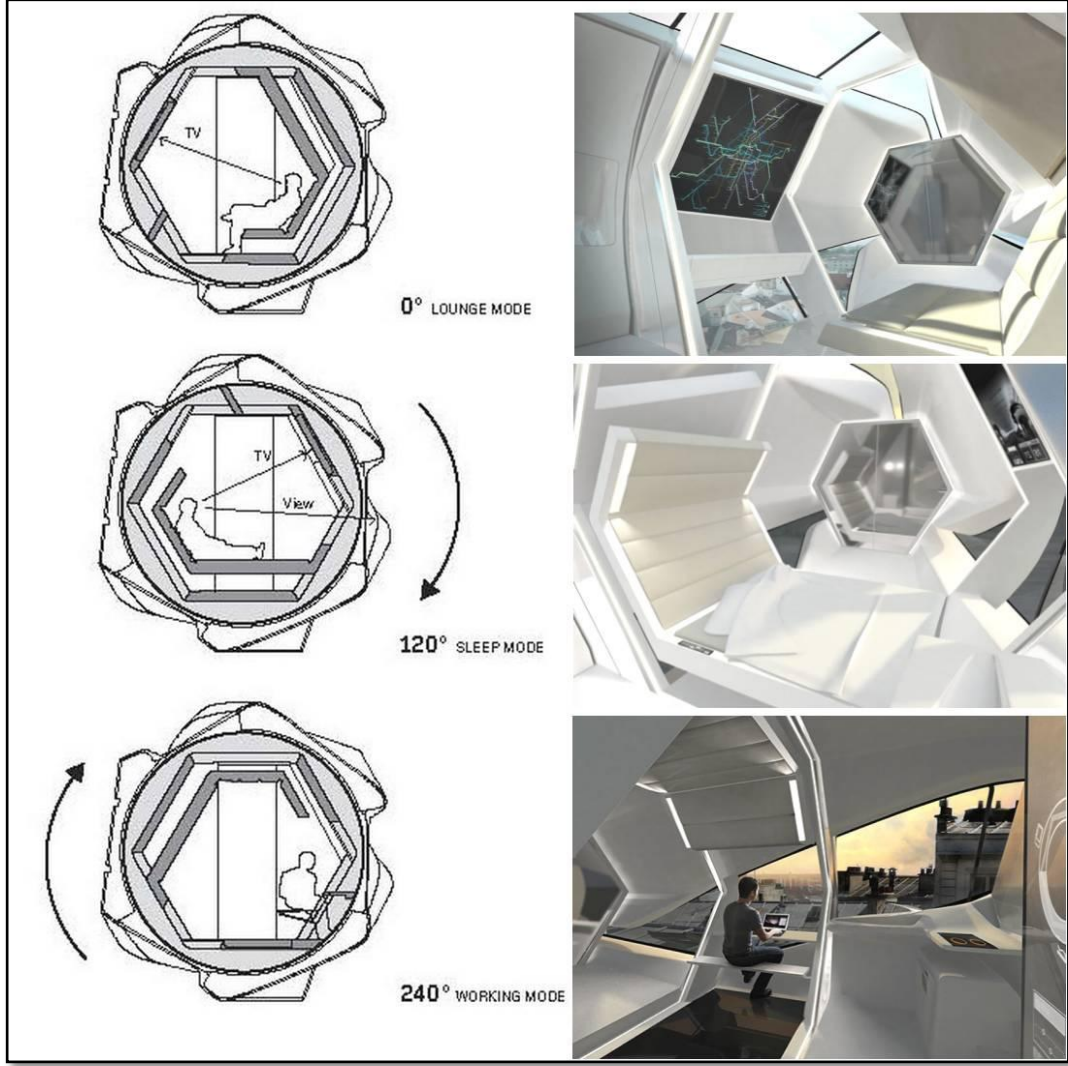


Şekil 2.35. Living Roof (Yaşanabilir Çatı), NAU, 2011.



Şekil 2.36. Living Roof (Yaşanabilir Çatı), Plan ve Kesit Görünümleri

⁸ Altyapısız (Off the Grid): Elektrik, su, gaz gibi topluma yönelik temel alt yapı hizmetlerine bağlı olmamak (URL-49, 2014).



Şekil 2.37. Living Roof İşlev halkası ve dinlenme, uyuma ve çalışmaya yönelik mekan organizasyonu.

2.2.2.7. Unit Fusion Konut Projesi, Y Design Office, 2011

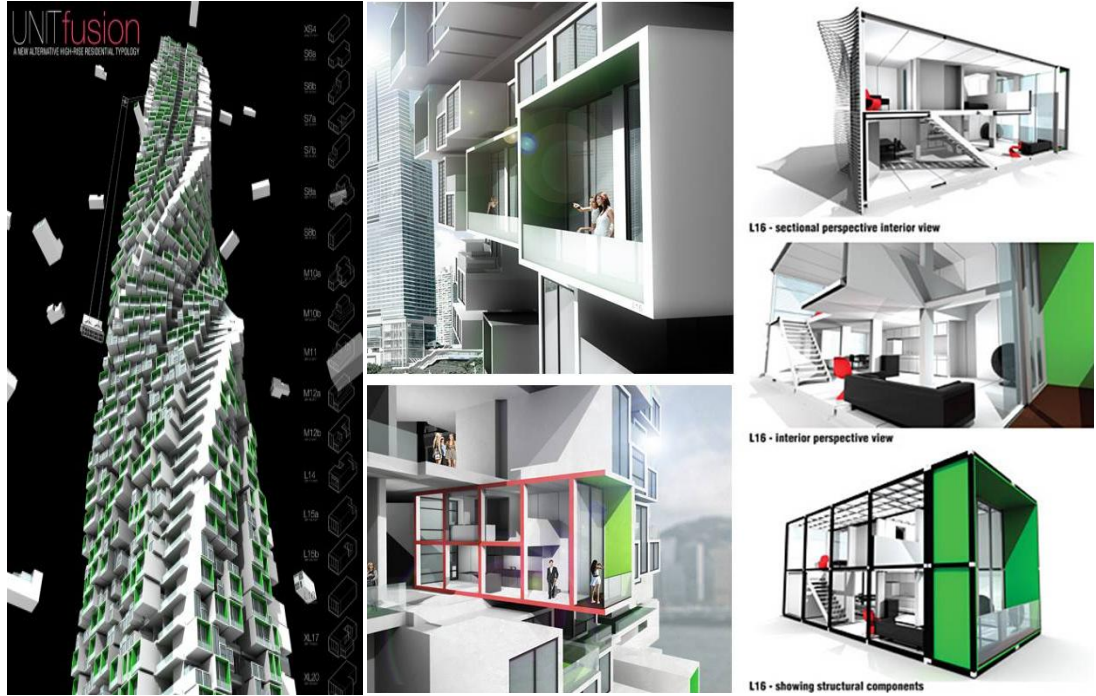
Mimari yapılarda bütünleşik sistemler, parametrik yaklaşımlar ve sürdürülebilirlik süreçleri üzerine araştırmalar yapan Y Design Office, uluslararası bir işbirliği platformu olarak 2008 yılında kurumuştur (URL-53, 2014).

Takılıp sökülebilir modüllerden oluşan, 75 kat üzerine kurulmuş 427,5 metre yüksekliğinde kıvrılmış formda gökdelen bir yapı olan Unit Fusion projesi (Şekil 2.38.), Y Design Office tarafından, Hong Kong'da topluluk bilinci ve bireysel kimlik kavramlarını göz ardı ettiği belirtilen dikey aksda gelişen toplu konut mimarisine alternatif bir çözüm önerisi olarak 2011 yılında tasarlanmıştır (URL-53, 2014).

Proje, 2,6 metre ölçüsünde küp formlu modüllerden, ev sakinlerinin ihtiyaçları doğrultusunda, en az dört, en fazla yirmi tanesinin birleştirilmesiyle, 27,4 m² ile 133,4 m² alanları arasında çeşitlilik gösteren on sekiz farklı modelden oluşan toplam 1.960 adet prefabrik yaşam birimini kapsamaktadır (Şekil 2.38.). Kullanım ömrü otuz

yıl olarak öngörülen yaşam birimlerinin, beş senelik döngülerde bakımlarının yapılması ve isteğe bağlı olarak yapı üzerinde yerlerinin değiştirilmesi planlanmıştır (URL-54, 2012).

Konut projesi bünyesinde bulunan park, eğlence, alışveriş ve yeme içme alanları, kültür ve sanat merkezi gibi kamusal alanlar, topluluk oluşturma fikrini beslemektedir. Kullanıcının, yaşam alanının ölçülerine ve iç mekan organizasyonuna karar vererek kişiselleştirebilmesi, bireysel kimlik kavramını güçlendirmektedir. Birimlerin kendi aralarında ve kamusal alan ile kurdukları ilişkiyle beraber, takılıp çıkarılarak yapı üzerinde farklı katlarda konumlandırılabilmesinin yarattığı fırsat eşitliğiyle, proje, geleceğe yönelik demokratik ve esnek bir yaşam biçimini desteklemektedir.



Şekil 2.38. Unit Fusion, Y Design Office, 2011

2.2.2.8. RV, Greg Lynn, Biennale Interieur Future Primitives Exhibition, 2012

Amerikalı mimar ve akademisyen Greg Lynn, 2012 yılında Belçika'da gerçekleşen 23. Biennale Interieur İç Mekan Bienali bünyesinde açılan Future Primitives (Geleceğin Temelleri) sergisinde, devingen yaşam alanı olan RV (Room Vehicle, Oda Aracı) (Şekil 2.39.) projesini tanıtmıştır. Mimar Lynn (2014) tarafından, "Tavanda uyunan, duvarda banyo yapılan ve zeminde yaşanan bir mekan" olarak tanımlanan RV, zemin kotunda konumlandırılmasını sağlayan motor sistemiyle dikey aksda 270° ve yatay aksda 360° açılarıyla gerçekleştirdiği devinim sayesinde iç mekan yüzeylerinin esnek kullanımını sağlayan deneysel bir kapsül konut projesidir.

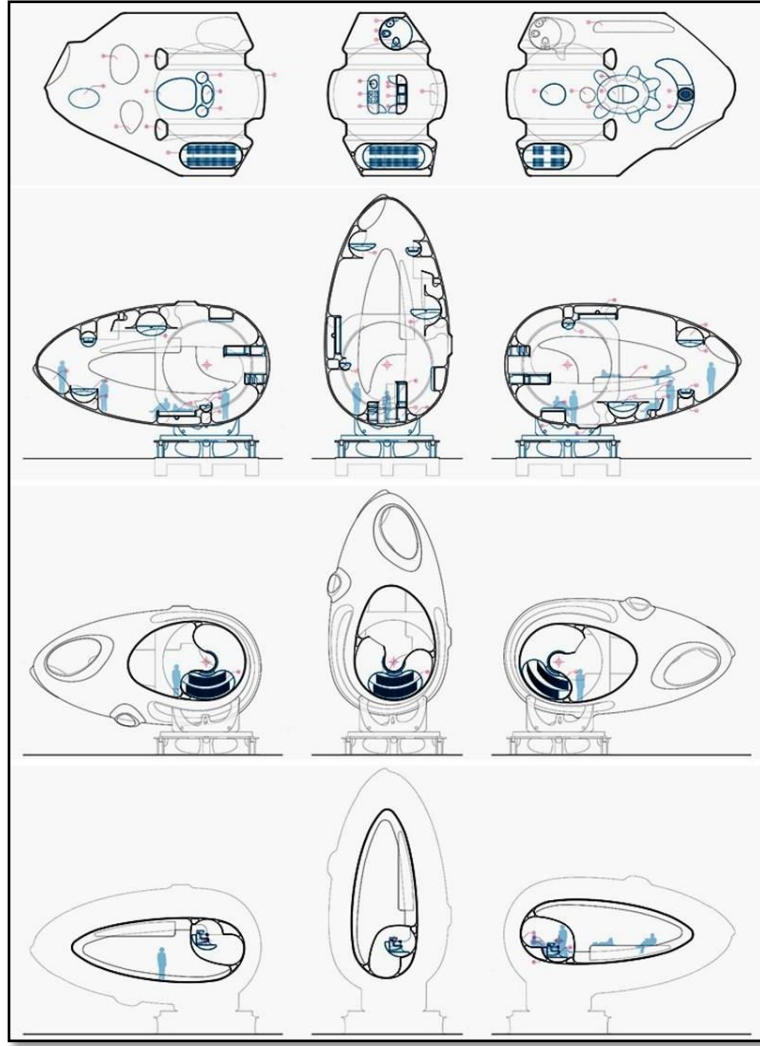
Konutun devinimiyle gece döngüsü, mutfak döngüsü ve gündüz döngüsü olarak tanımlanan farklı konumlar öne çıkmaktadır. Gece döngüsü pozisyonunda konut içinde uyuma alanı, mutfak döngüsünde yemek hazırlama ve yeme alanı, gündüz döngüsünde oturma odası kullanılabilir (Şekil 2.40.). Üç konumda da banyo kullanımı ve depolama alanına ulaşım mümkün kılınmıştır. Yapı malzemesi karbon fiber olan organik biçimli kapsül, 50 kilogram ağırlığındadır. İç mekanda oturma odası, banyo, mutfak ve yatak odası alanlarını tanımlayan tüm mobilyalar yüzeylerin uzantısı olan kompakt ve sabit elemanlardır.

Lynn (2014) küçük bir klübenin hacmine denk olan bir mekanda, yüzey kullanımı sayesinde bir villanın alanına eş değer yaşam alanı oluşturulduğu belirtilmiş, devinim yoluyla bitimsiz yüzeylerin verimli kullanımı sayesinde, 100 m² alan içinde organize edilebilecek yaşam alanını 40 m² içinde gerçekleştirilmiştir.

Günümüzde, iletişim ve eğlencenin dijitalleşerek akıllı makineler tarafından kontrol edilmesi nedeniyle, dünyanın geleceğe yönelik olarak fiziksel çevresinden daha fazla beklentiye girdiğini ifade eden Lynn (2014), ulaşımdan, giyimden, eğlenceden, iletişime pek çok alanda devingen, uyumlanabilen, dinamik, öngörülü ve akıllı aygıtlarla çevrili bireyin konuta yönelik yaşam alanlarında da benzer bir beklentiye girdiğini savunmakta, hareketlilik ve yüksek performans kavramlarının daha az alan işgal etmek ve verimlilik sağlamak bağlamında değerlendirilmesinin gerekliliğine dikkat çekmektedir.



Şekil 2.39. RV, Greg Lynn, 23. Biennale Interieur, Belçika, 2012.



Şekil 2.40. RV, Gece Döngüsü (Sol), Mutfak Döngüsü (Orta), Gündüz Döngüsü (Sağ)
Plan ve Kesit Görünümleri.

2.2.2.9. Office for Living, Jean Nouvel, Milano Design Week, 2013

Yüzeylerde kullanılan şeffaf ve opak katmanlar aracılığıyla doğal ve yapay ışığın manipülasyonu çevresinde şekillenmiş mimari üslubuyla 2008 Pritzker Mimarlık Ödülü'nü kazanmış olan Jean Nouvel, geleceğe yönelik yaşam vizyonunu iş ve özel hayatın sınırlarının birbirine geçtiği bir kurgu ile yansıtmıştır.

2013 yılında Uluslararası Milano Tasarım Haftası bünyesinde gerçekleşen Office for Living (Yaşanabilir Ofis) projesine yönelik olarak, gündelik hayatın konut yaşamından daha büyük bir bölümünün geçirildiği ofis ortamlarında, konutta ikamet edermiş gibi yaşamayı öğrenmenin gerekliliğini savunan Nouvel, gelecekte daha çok insanın iş hayatını konutlarından yöneteceğini öngörerek yüksek gökdelenlerde konumlanacak ofislerin tercih edilebilmesi için, her bir bireyin fiziksel, duygusal ve düşünsel ihtiyaçlarına yönelik kişiselleştirmelere olanak sağlayan cömert mekanların yaratılmasının zorunlu olduğunu vurgulamıştır (Porada, 2013).

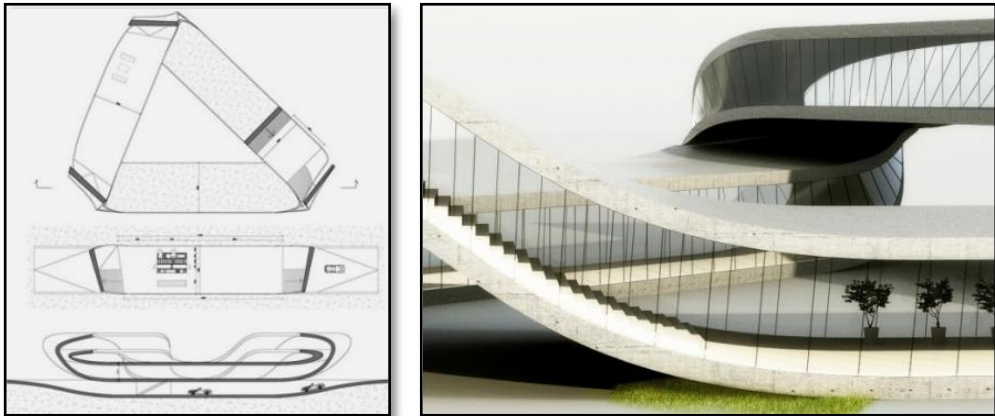
Otuz ya da kırk yıl içinde günümüz çalışma ortamlarının ne kadar yaşanmaz mekanlar olduğunun hayretle fark edileceğini ifade eden Jean Nouvel, birbirinin kaba kopyası olan tek tipleşmiş totaliter yapılarda ikametinin memnun edici bir yanı olmadığına dikkat çekmiştir (Porada, 2013). Ofis yaşamını mutluluk veren bir deneyime dönüştürmeyi hedefleyen projede, yeni teknolojilerin ve yapı malzemelerinin kullanımıyla konforlu, verimli, kişiselleştirilebilen, kullanıcı dostu ve ekolojik farkındalığı yansıtan çalışma alanları yaratılmıştır.

2.2.2.10. Land Scape House, Universe Architecture, 2013

Hollandalı mimarlık ofisi Universe Architecture, 2009 yılında kırsal alanda konumlanacak bir konut projesini peyzaj bütünlüğünü bozmadan tasarlamak amacıyla (URL-55, 2014) Möbius şeridi⁹ formunu kullanarak Land Scape House (Peyzaj Konut) önerisini hazırlamıştır (Şekil 2.41.). Geleneksel üretim teknikleriyle ve yapı malzemeleriyle inşa edilemesi mümkün olmayan tasarımı 2013 yılında geliştiren mimarlar, İtalyan Enrico Dini tarafından icad edilmiş olan mimari amaçlı kullanıma yönelik üç boyutlu yazıcı ile gerçekleştirebileceklerini ortaya çıkarmışlardır (URL-56, 2013).



Şekil 2.41. Land Scape House, Universe Architecture, 2013.



Şekil 2.42. Land Scape House, Plan, Kesit ve Detay Görünümleri.

⁹ Möbius şeridi, dikdörtgen formunda bir şeridin bir ucunun 180 derece bükülerek diğer ucu ile birleştirilmesiyle elde edilen tek yüzeyle bitimsiz geometrik formdur (URL-49, 2014).

Öncelikle 6 metre en ve 9 metre boy ölçüsünde parçalardan ana şerit konturu oluşturulup, mukavemetini sağlamak için fiber donatılı betonla doldurularak üretilen konutun, tamamlandığında üç boyutlu yazıcı ile inşa edilmiş en büyük yapı olacağı ifade edilmiştir (URL-57, 2013).

Möbius şeridi biçimi sayesinde zeminin tavana dönüştüğü, iç ve dış yüzeylerin birbirine karıştığı yapı (Şekil 2.42.), Mimar Frederick Kiesler öncülüğünde 1950'lerden günümüze uzanan, bünyesinde süreklilik, sonsuzluk, dinamizm ve korelasyon temalarını barındıran mimaride bitimsizlik konseptine yönelik deneysel çalışmaların (Akkaya, 2007) aksine, geleceğe yönelik uygulanabilir bir projeye dönüşmüştür.

2.2.2.11. Asian Cairns, Vincent Callebaut, 2013

Belçikalı mimarlık ofisi Vincent Callebaut, Çin Halk Cumhuriyeti'nde bulunan Shenzen şehrinin yeniden yapılandırılması amacıyla, aynı ülkeden özel yatırımcılara verdikleri danışmanlık kapsamında, Asian Cairns (Şekil 2.43.) projesini tasarlamıştır.

Çin Halk Cumhuriyeti'nde şehirlere yönelik hızlı göçün ve nüfus artışının yakın gelecekte ortaya koyacağı barınma, gıda ve enerji ihtiyaçlarını kendi kendine karşılayabilmeye yönelik olarak tasarlandığı ifade edilen (URL-58, 2014) Asian Cairns projesinde, şehir kavramı ekolojik vizyon çevrevesinde biçimsel ve işlevsel olarak yeniden değerlendirilmiştir.

Biçimsel referansını çakıl taşından alan organik formda, farklı ölçülere ve mekansal işlevlere sahip modüllerin üst üste yerleştirilmesiyle tasarlanan projede, biyomorfik¹⁰ mimari üslubun benimsendiği görülmektedir.

Projeyi oluşturan toplam altı adet gökdelen, konut bölgeleri, iş merkezleri, serbest zaman geçirmek üzere tasarlanmış park, konser salonu, halk havuzu gibi kamusal alanları ve tarım faaliyetlerinin gerçekleştirilebileceği modülleri barındırmaktadır (Şekil 2.44.) Enerji ihtiyacını doğal kaynaklardan karşılayan modüllere rüzgar türbinleri konumlandırılmış ve yüzeyleri fotovoltaik panellerle kaplanmıştır. Su tesisatı, yağmur suyunun ve pis suyun yeşil alanlar ve tarım bölgelerinde kullanılmasıyla yeniden değerlendirilecek şekilde katmanlar halinde planlanmıştır.

¹⁰ Biyomorfik Mimarlık: 20. yüzyıl başında gelişen, mikroskop altında incelenen hücre biçimlerinden esinlenen mimarlık yaklaşımıdır (Hasol, 1998).

Enerji, su ve gıda ihtiyaçlarında kendine yetebilen, gökdelen binalardan oluşan şehirlerin kurgulandığı sürdürülebilir gelecek vizyonunda dikey yönde yapılaşmaya biçimsel olarak alternatif yaratılarak, organik bir yaklaşım getirilmiştir.



Şekil 2.43. Asian Cairns, Vincent Callebaut, 2013.



Şekil 2.44. Asian Cairns projesi modül görünümleri.

2.2.2.13. Mixed Reality Living Space, Bernardo Schorr, 2014

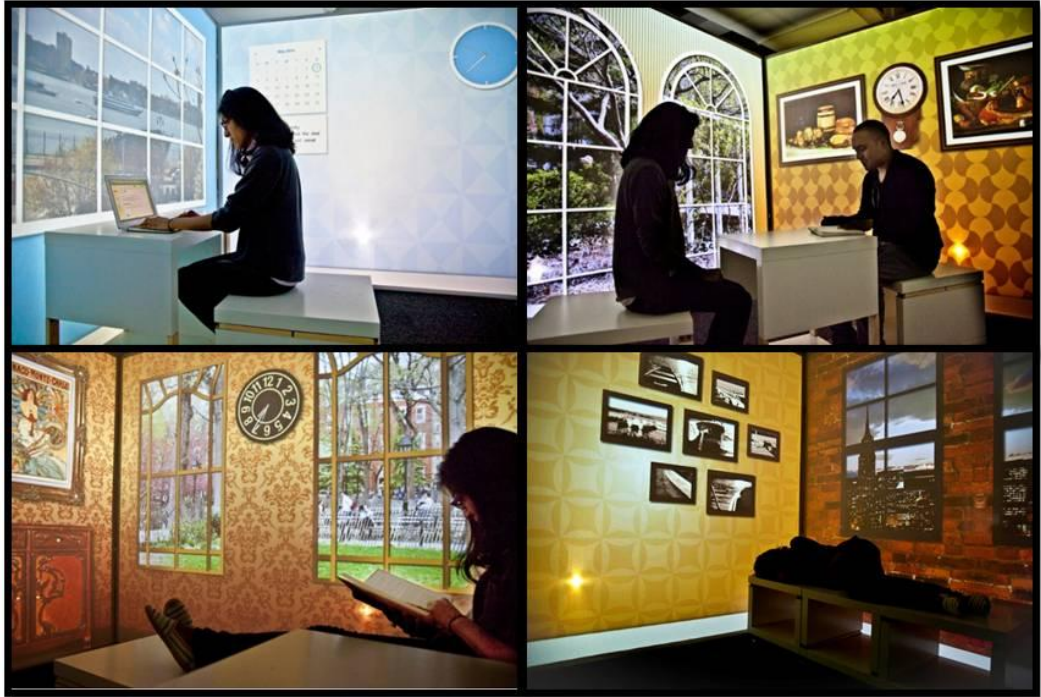
Tasarımcı Bernardo Schorr, Parsons Tasarım Okulu bünyesinde hazırladığı Mixed Reality Living Spaces (Karma Gerçeklik Yaşam Alanı) projesinde (Şekil 2.45.), yakın geleceğe yönelik minimal konut alanlarının kişiselleştirilebilmesi üzerine alternatif bir yaşam biçimi önerisi sunmuştur.

Küresel boyutta hızlı şehirleşme ve artan nüfus etkenleri nedeniyle minimal, tek hacimli ve konumundan dolayı pencere açıklığına imkan vermeyen konutlarda yaşanan bir gelecek kurgusu yarattığını belirten Schorr (2014), 9.3m² ölçüsünde bir yaşam alanının ev sakininin temel ihtiyaçları doğrultusunda, dijital teknolojilerin desteğiyle görsel olarak ve çok işlevli değişken mobilyalarla fiziksel olarak dönüşümünü yansıtmış, teknoloji destekli artırılmış gerçekliğin oluşturduğu sanal ortam ve fiziksel devinimin birleştiği projede karma bir gerçeklik yaratmıştır.

Projenin özünü oluşturan, tek hacimli yaşam alanının etkileşimli ekranlara dönüşmüş duvar yüzeyleri, hava durumuna, günün hangi saatinde olunduğuna, mekan içerisinde konumlanan çok işlevli mobilyanın kullanımına ve ev sakininin özel ihtiyaçlarına cevap vererek değişkenlik gösteren görsel öğeler yansıtabilmekte, mekanın ışık ve renk ayarları yapılabilmektedir. Böylelikle aynı mekan içerisinde çeşitli mevsim, coğrafya ve şehirde yaşanıldığı algısı sanal olarak oluşturulabilmektedir.

Projenin diğer önemli unsuru olan çok işlevli modüler mobilyanın kullanımıyla yatak odası, oturma odası, çalışma odası ve mutfakla dönüşebilen mekanın esnek kullanımını sağlanmaktadır.

Küçük bir konutta yaşamının kişisel bir tercih olabilmekle beraber, yaşanan şehirle doğru orantılı sosyoekonomik bir zorunluluk olabileceğini belirten Schorr (2014), Manhattan'ın dikey aksda gelişiminin, Paris'te bölünerek paylaşılan apartman dairelerinin ve Tokyo'da bulunan kapsül otellerin, projesini oluşturmasında itici güç olduğunu ifade etmiş, dijital olarak artırılmış gerçekliğin konutta kullanımıyla, nüfus patlamasında kaynaklanan sıkışık ve küçük mekanlarda yaşama zorunluluğunun vereceği mahkumiyet duygusunun önüne geçilebileceğini savunmuştur.



Şekil 2.45. Mixed Reality Living Space, Bernardo Schorr, Parsons AMT, 2014.

2.2.3. Şirketlerin Gelecek Vizyonları

Şirketler, ürün ve hizmet çeşitliliğini arttırmak, varolanları geliştirmek, pazarlama stratejilerini doğru saptamak ve finansal tedbirleri alabilmek için kısa ve uzun vadeli gelecek planlamaları yapmaktadır. Söz konusu planlamaların hazırlanmasında ekonomik şartlarla beraber bilim ve teknoloji alanında kaydedilen ilerlemeler, çevresel faktörler ve sosyal değişimler etkin unsurlardır. Kısa ve uzun vadeli planlamaların geleceğe yönelik öngörülerle birleştirilmesiyle oluşan şirket vizyonları, kurumun ait olduğu sektörde ileriye dönük hedeflediği konumu yansıtır.

Çalışmanın bu bölümünde, ait oldukları sektörlerle yönelik vizyon çalışmalarının ötesine geçerek, konut yaşamı, iş ortamı ve eğitim, seyahat, sağlık, toplu taşıma, pazarlama ve alışveriş alanlarına uzanan örneklerle bütünleşik ve kapsamlı kurgular oluşturarak, geleceğin yaşam biçimlerine dair geniş ve çok yönlü bakış açıları sunan ve görsel çalışmalar yayımlayan şirketler incelenmiştir. Bağlı oldukları bilişim, lojistik, elektronik ve malzeme sektörleri çerçevesinde incelenen şirketler, gelecek vizyonlarının yayımlanma tarihlerine göre kronolojik olarak sıralanmıştır.

2.2.3.1. Bilişim Sektörü Gelecek Senaryoları: Office Gelecek Vizyonu (2004-2011) ve Envisioning Center (2013)

Amerika Birleşik Devletleri'nde 1975 yılında kurulan, bilgi ve iletişim sektörünün öncü şirketlerinden Microsoft, 1994 senesinde geleceğe yönelik araştırma merkezi olan Microsoft Home'u (Microsoft Evi) hayata geçirmiştir. Microsoft kuruluşu olan Office şirketinin 2000'lerin başından itibaren yayınladığı gelecek vizyonu filmleri, araştırma merkezlerinde geliştirilmekte olan yeni teknolojilerin gündelik hayatta gerçekleştirilebilecek uygulama alanlarını görselleştirmiştir. Gelecek vizyonu doğrultusunda konut ve ofis yaşamına yönelik geliştirilen prototip projelerin tanıtımının yapılarak deneyimlenmesini sağlamak amacıyla 2013 senesinde kapıları ziyaretçilere açık olan Envisioning Center (Öngörü Merkezi) kurulmuştur.

Microsoft Office Markası Gelecek Vizyonu (2004-2011): Microsoft Office, gelecek zamanda bilgi ve iletişim teknolojilerinin gündelik hayatın çeşitli alanlarına yapabileceği olumlu etkileri kurgulayan A Glimpse Ahead (Bir Bakış İlerde) başlıklı çalışmaları resmi internet sitesinde ve video sitesi olan Youtube bünyesinde kurumsal kullanıcı hesabından paylaşmaktadır (URL-59, 2014). Bugüne kadar yayımlanmış Office gelecek vizyonu filmlerinin ortak noktası, ileri teknoloji ürünü cihaz ve yüzeylerin internet ağı ile dünyaya ve birbirlerine bağlı olması yoluyla bilgi aktarımı ve iletişim kurmaya yönelik yenilikçi yaklaşımları konu almış olmalarıdır.

2004 senesinde yayımlanan ilk çalışma, akıllı mobil cihazların kullanımıyla alışveriş listelerinin güncellendiği, talep sayesinde ürünlere otomatik ulaşıldığı, ödemenin kasa kullanılmadan otomatik yapıldığı, kişiselleştirilebilen bir alışveriş deneyimini sunan perakende satış üzerine kurgulanmıştır. 2005 senesinde, gelişmiş sensörlerin, dokunmatik dev dijital ekranların, tabletlerin ve bilgisayar kioskların konumlandığı, müşterinin kişisel bankacılık ve seçal (selfservice) sistemleri kullanımıyla pratik bir banka deneyimi yaşadığı finans sektörü yansıtılmıştır. 2006 yılında üretimde iyileştirme ve önlem amaçlı öngörülü otomasyon uygulamalarının ve algılayarak karşılık veren sistemlerin, hologram ve artırılmış gerçeklik teknolojileriyle uygulandığı bir fabrika kurgulanmıştır. 2007 yılının gelecek senaryosunda, sağlık sektörü çerçevesinde, akıllı taşınabilir cihazların ve giyilebilir teknolojilerin buldukları beden ile ilgili sağlık verilerini eş zamanlı olarak paylaşmasıyla fiziksel olarak yan yana gelmeden sağlık görevlilerinin hastaya ön muayene yapabildiği ve gerekli durumlarda dijital ortamdan randevu verdiği sistemler ön plana çıkarılmıştır.

Markanın resmi internet sitesinde, gelecek vizyonu konseptinin yansıması olan en son çalışma 2011 yılında yayımlanmıştır. Bu çalışma, ilki 2009 senesinde yayımlanan ve odağına iş okul ve ev hayatında üretkenliği sağlamayı koyan yapımın devamı niteliğindedir. Her iki filmde isimleri Qin, Ayla, ve Shannon olan üç karakterin gündelik hayatından sunulan kesitler çerçevesinde gelecek vizyonu kurgulanmıştır.

2009 yapımında, Hong Kong'da yaşayan Qin'in ofisinde kişisel çalışma alanında çok sayıda el hareketiyle görüntülerin içeriğini ve görünüm açılarını kontrol edilebilen şeffaf ekran ve yine el hareketleriyle bilgi tasnifini sağlayan yüzeyler görülmektedir (Şekil 2.46.). Ofis pencereleri hava durumu, toplantı saatleri gibi bilgileri aktaran ekran işlevlere sahiptir. Mekana girildiğinde akıllı yüzeyler ve ekranlar otomatik olarak etkinleşmekte; mekan terk edildiğinde kapanmaktadır. Ayrıca toplantı alanında ayırıcı panel işlevini gören dokunmatik dev ekran ve yüzeyi dokunmaya duyarlı toplantı konsolu görevini yapan akıllı masa bulunmaktadır.

2009 ve 2011 yapımlarında, çalışan ve sürekli seyahat eden bir anne olan Ayla'nın, kullandığı akıllı mini mobil cihazın ve giyilebilir teknoloji ürünlerinin yönlendirmeleri sayesinde, seyahatlerinde bilgiye erişimi, farklı diller konuşan meslektaşlarıyla kurduğu iletişim, aşına olmadığı yeni çevrelerde oryantasyonunu sağlaması ve kızı Shannon ile ilgilenmesi görülmektedir.

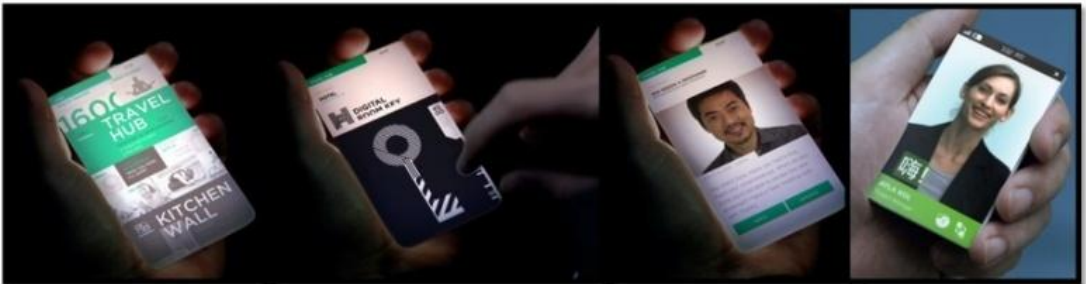
Ayla, dijital bilgi aktarımı yapan gözlüğünün ve çok işlevli mini mobil cihazının (Şekil 2.47.), çevresindeki diğer akıllı nesnelere, yüzeylere ve bulut ortamıyla eşzamanlı etkileşimi sayesinde ilk defa bulunduğu bir ülkede rahatça yolunu bulmakta, otele uzaktan kayıt yaptırıp dijital anahtarını temin etmekte, iletişim kurmak istediği kişilere, kişisel içeriğine ve yazılımlarına otomatik olarak ulaşabilmekte, kendi evinde bulunan ekrana mesaj gönderebilmekte havaalanı ve otel mekanlarını çalışma alanına dönüştürebilmektedir (Şekil 2.48.).

Kişisel mini mobil cihazın bağlantı kurduğu otel odasında bulunan standart dijital tablete verdiği sözlü ve dokunma yolu komutlarla, yapacağı toplantının sunumunu hazırlayarak internet ortamındaki sanal çalışma alanında iş arkadaşlarıyla ön çalışmasını paylaşan Ayla, vücut hareketleri ile bilginin görselleşmesini kontrol etmektedir.

2009 yapımında, Shannon'ın okulunda, Hindistan ve Avustralya'da bulunan iki farklı sınıfın öğrencilerinin birbirleriyle iletişim halinde ders işledikleri görülmektedir. Derslikte bulunan dev ekran sayesinde iki farklı kıtada bulunan öğrenciler, iletişim kurmakta, ekran yüzeyine dokunarak hareket edebilen figürler çizebilmekte, konuştukları dillerin eşzamanlı yazılı tercümelerine erişebilmektedir (Şekil 2.49.).



Şekil 2.46. Office Gelecek Kurgusu (2009). Kişisel ofis ortamında etkileşimli şeffaf yüzeyler.



Şekil 2.47. Office Gelecek Kurgusu (2009 ve 2011) Çok işlevli mini mobil cihazlar.



Şekil 2.48. Office Gelecek Kurgusu (2009) Havaalanında etkileşimli toplantı mekanı.



Şekil 2.49. Office Gelecek Kurgusu (2009) Okul sınıfında etkileşimli ekran kullanımı

2011 yapımında Shanon'ın ailesiyle yaşadığı konutun mutfağında geçirdiği zaman aktarılmıştır. Geleceğin mutfağında bir duvar yüzeyinin karatahta görünümüne sahip bir dijital yüzey olduğu görülmektedir. Dokunmatik yüzey, ailenin gündelik işlerini yansıtmakta, takvim bilgilerini göstermekte ve birbirlerine mesaj bırakmalarını sağlamaktadır. Buzdolabının opak yüzeyi dokunulduğunda şeffaflaşmakta ve içinde bulunan malzemeler hakkında görsel ve metin formatında bilgi aktarmaktadır. Böylelikle enerji tüketimine neden olacak gereksiz açıp kapama işlemi yapılmasının önüne geçildiği görülmektedir. Mutfak tezgahı, diğer cihazlarla etkileşim halinde çalışabilen akıllı dokunmatik yüzeye sahiptir (Şekil 2.50.).

Microsoft Office markasının 2009 ve 2011 yıllarında yayımladığı gelecek vizyonu filmlerinde çevre vurgusu görülmektedir. Şehirlerde yüksek binalar ve gökdelenlerin teraslarının bahçeye dönüştürüldüğü, çalışma ortamında iç mekan duvarlarının canlı bitkilerle bezendiği dikey bahçe uygulamalarının yapıldığı, akıllı konutların enerji kullanımını denetleyerek ekran üzerinden kullanıcıya rapor ettiği, tüm ileri teknolojiye rağmen konutların ormanlarda konumlandığı ve gazete görünümündeki kağıt inceliğindeki dokunmatik akıllı yüzeyli malzemenin çok yönlü kullanımıyla gelecekte kağıt israfının önüne geçilebileceği, sürdürülebilir bir gelecek kurgusu yansıtılmıştır (Şekil 2.51.).



Şekil 2.50. Office Gelecek Kurgusu (2011). Mutfak genel görünüm (Sol üst), buzdolabı yüzeyi (sağ üst ve orta alt), Dijital dokunmatik duvar yüzeyi (Sol alt), mutfak tezgahı akıllı yüzeyi (sağ alt).



Şekil 2.51. Office Gelecek Kurgusu (2009 ve 2011), Yeşil Bina örnekleri.

Microsoft Envisioning Center (2013): Microsoft Envisioning Center (Öngörü Merkezi), 5 yıl ile 10 yıl arasında değişen zaman aralığını kapsayan yakın gelecekte bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimiyle şekillenecek iletişim sektörünün verebileceği hizmetlerin ve gündelik hayatta kullanılacak cihazların yaşam biçimlerini nasıl dönüşüme uğratabileceğini ziyaretçilerine yansıtmak amacıyla kurulmuştur. Sloganı Live, Work, Play (Yaşa, Çalış, Oyna) olan merkezin tanıtım filmi resmi sitesinde 2013 yılında yayımlanmıştır (URL- 60, 2013).

Dört kişiden oluşan bir ailenin gelecekteki ev ve iş yaşamından kesitlerden oluşan tanıtım filminde aktarılan kurguda, dokunmatik ekran görevi üstlenen akıllı duvar odak noktası olarak yansıtılmıştır. Mekan içerisinde birbirleriyle bağlantılı olan teknolojik aygıtların yönetildiği ana merkez görevine sahip olan yüzey ses ve görüntüye duyarlıdır. Konut kurgusunda akıllı duvar, aile için bir toplanma alanı olarak yansıtılan yaşanabilir mutfak alanında konumlanmıştır. Ana yaşam alanı olan oturma odasında, hem mutfakta konumlanmış merkez ekrandan aldığı komutları uygulayan hem de taşınabilir tablet tarzında akıllı cihazlar aracılığıyla, küçük bir çocuk tarafından bile yönetilebilen, büyük ekran televizyon ve dijital çerçeveler baskın unsurlardır (Şekil 2.52.)

Mutfak alanında akıllı duvar kullanımını yansıtan kurguda, yemek yapmak isteyen babanın evdeki mevcut malzemeleri arayüze göstererek uygun tarifleri sesli olarak sorguladıktan sonra, önerilen sonuçların görselleri arasından dokunarak tercihini yaptığı aktarılmıştır. Akıllı duvarın, yapılan tercih doğrultusunda bir diğer akıllı yüzey olan mutfak tezgahına ilgili bilgiyi aktarmasıyla yemek için gerekli malzemeler ve pişirme tarifi yatay yüzeyde belirlemiştir. Bir taraftan akıllı duvardan yansıyan sesli ve görüntülü tarifi diğer taraftan akıllı tezgahta bulunan yazılı ve görsel bilgilerin eşliğinde yemek hazırlanmıştır (Şekil 2.53.).

İş hayatı kurgusunda etkileşimle bilgi aktarımı yapan ve iletişim kurmayı sağlayan ileri teknoloji ürünü ekranlar ön plana çıkmıştır. Ortak çalışma alanı olarak aktarılan mekanın bir duvarının tamamını kaplayan dev dokunmatik ekran, farklı ses ve görüntü formatındaki bilgileri eş zamanlı olarak aktarmakta, bir araya getirmekte ve son durum güncellemelerini yapmaktadır. Böylelikle iş ortağı ile mesafelerden ya da yoğunluktan kaynaklanabilecek iletişim kazalarının önüne geçilmektedir. İş hayatı kurgusunda konut yaşamında olduğu gibi etkileşim içinde olan aygıtların eş zamanlı kullanımı görülmektedir. Tablet ve telefon gibi taşınabilir akıllı cihazların, dokunmatik ekran işlevine sahip akıllı masaya takılmasıyla, bilgiler cihazlar arasında aktarılabilir. Eş zamanlı aktarım sayesinde çalışmanın süreci ve sonucu tüm katılımcıların görüntüleyebileceği şekilde yansıtılabilmektedir (Şekil 2.54.).



Şekil 2.52. Microsoft Envisioning Center (2013), 2020'lerde konut yaşamı.



Şekil 2.53. Microsoft Envisioning Center (2013), 2020'lerde mutfak alanı.



Şekil 2.54. Microsoft Envisioning Center (2013) 2020'lerde iş hayatı.

2.2.3.2. Lojistik Sektörü: DHL 2050 Yılı Gelecek Senaryoları (2012)

Alman Posta Şirketi DHL, 2012 yılında geleceğe yönelik senaryolar oluşturarak 2050 yılında lojistik sektörünü etkileyebilecek yaşam biçimleri üzerine durum araştırmaları yapmıştır. Hızla değişen dünyada hedefinin bu değişime öncülük yapmak olduğu belirtilen (URL-61, 2012) şirket, Delivering Tomorrow (Yarınları Teslim Etmek) başlığıyla oluşturulan çalışma kapsamında, ekonomi, teknoloji, çevresel ve sosyal şartlar doğrultusunda 2050 yılında gündelik hayatı etkileyecek faktörlerin izini sürmüştür. Şirketin resmi internet sayfasında yayımlanan tanıtım metninde geleceğe yönelik vizyonlarını betimlemek için yazar Antoine de Saint-Exupéry'nin "Vazifeniz geleceği öngörmek değil, onu mümkün kılmaktır" sözüne yer verilmiştir (URL-62, 2012). Geleceğe hazır olmak ve doğru kararlar verebilmek için farklı alternatifleri değerlendirmenin gerekliliğini yansıtan çalışma kapsamında, beş farklı senaryo kurgulanarak görselleştirmiştir.

Senaryo 1, Vahşi Ekonomi, Yaklaşan Çöküş: İlk senaryo kapsamında 2050 yılında dünya nüfusu 9 milyara ulaşmıştır. Küresel ekonomi hızla büyümüş, kitlesel tüketim daha da artmıştır. Fosil yakıtlar kullanılarak hizmet veren lojistik sektörü, artan talepleri karşılayabilmek için hızla çalışmaktadır. Dış yüzeylerinde satış amaçlı reklamların, hava durumunun ve ekonomiye yönelik bilgilerin aktarıldığı yüksek gökdelenlerden oluşan teknolojik mega şehirlerde yaşanan kalabalık toplumun tüketimindeki aşırılık, ekonomiyi olduğu kadar ekolojik sistemide etkilemiştir (Şekil 2.55.). Doğal kaynakların sömürüldüğü senaryoda, çevresel kirliliğin ve iklim değişikliğinin olumsuz etkileri, kahverengi denizler, güneş ışığının ulaşamadığı gri gökyüzü, aniden oluşan tayfunlar ve tipi fırtınaları olarak görselleşmiştir. Senaryo kapsamında, bilinçsiz ve aşırı tüketimin dünyanın sonunu hazırladığı vurgusunu bulunmaktadır.

Senaryo 2, Yüksek Verimli Mega Şehirler: İkinci senaryo, sürdürülebilirliğin toplumun fikirlerine ve yaşam biçimlerine nüfus ettiği, çevre bilincinin yükseldiği bir yaklaşım barındırmaktadır. Mega şehirler, senaryo kapsamında "gelişimin merkezi ve küresel işbirliğinin bel kemiği" olarak tanımlanmıştır (URL-63, 2012). Yüksek gökdelenlerden oluşan şehirde binaların, yeşil alana yer verilecek şekilde seyrek inşa edildiği ve yeşil teraslarının olduğu görülmektedir. Enerji ihtiyacını güneş ve rüzgar gibi doğal kaynaklardan sağlayan bir alt yapının ve dikey tarımın gerçekleştiği binaların bulunduğu mega şehirlerin, küresel şehirleşme nedeniyle terk edilen kırsal tarım alanlarının atıl hale gelmesine sebep olacağı tasvir edilmiştir. İnsan ve ürün taşımacılığı ileri teknoloji sayesinde geliştirilen otomasyon sistemleriyle yüksek hızda gerçekleşmektedir.

Ulaşım sektöründe hızlı trenlerin ve uzay mekiklerinin kullanıldığı, bilgi ve iletişim sektöründe, küresel boyutta kurulmuş internet ağının kullanımıyla limitsiz etkileşimin ve işbirliğinin yapılabildiği barışçıl bir gelecek kurgusu yapılmıştır (Şekil 2.56.).

Senaryo 3, Özelleştirilmiş Yaşam Biçimi: DHL firmasının üçüncü senaryosunda, ilk iki örnekten farklılık göstererek küresellik ve kitlesellik yerine, yerellik ve kişiselleştirilebilirlik kavramları çerçevesinde oluşan özelleştirilmiş yaşam biçimi üzerinde durulmuştur. Yerel kaynakların kullanımının ve yeni üretim tekniklerinin tüketici ile etkileşiminin sonuçlarının da vurgulandığı görülmektedir. Günümüzde kullanılmaya başlanan üç boyutlu yazıcıların, 2050 senesinde geliştirilerek her evde ve mağazada bulunan bir aygıt haline gelmesiyle, tüketicinin aynı zamanda üreticiye dönüşeceği varsayılmıştır. Tüketicinin, ürünleri istediği renk ve biçimde üretebilerek kişiselleştirmesinin, dünya üzerinde çok sayıda özgün ve bireysel yaşam tarzının oluşmasını sağlayacağı vurgulanmış (URL-63, 2012), farklı mimari üslup, renk ve malzemenin kullanıldığı yüksek olmayan binalardan oluşan insan odaklı şehirler tasvir edilmiştir (Şekil 2.57.). Yapılan kurguda, konut ve mağaza içinde bulunan hologram ekranlardan, istenen ürünün baz modeli seçildikten sonra kullanıcının tercihleri sonucunda özgünleşen ürün üç boyutlu printer aracılığıyla hemen üretilebilmektedir. Sınırsız kişiselleştirmenin yaşandığı gelecek senaryosunda alternatif sunamayan kitlesel tüketim ürünleri piyasadan çekilmiştir. Ürünlerin geri çekilmesi ve atılması, geri dönüşüm ihtiyacını yükseltmiştir. Ana sanayi haline gelen geri dönüşüm için yüksek teknoloji ürünü çevreci tesisler inşa edilmiştir. Çeşitliliğin hakim olduğu gelecek kurgusunda, yerellik vurgusunun da yapıldığı, olumlu ve renkli bir vizyon sergilenmiştir.

Senaryo 4: Felce Uğratan Yerel Ekonomi Politikası: 2050 yılına yönelik kurgulanan dördüncü senaryo, yerel ekonomiyi korumak adına alınan aşırı önlemlerin yaratabileceği karamsar bakış açısını sunmuştur. Ulus devletlerin yönetimi altında küreselliğin tarihe gömüldüğü kurguda, toplu yaşam alanlarında arama noktaları olan, güvenlik duvarlarıyla örülü ve sınırlarla çevrilmiş, geçmiş yüzyılda gerçekleştirilen binalara yenilerinin eklenemediği bakımsız şehirler tasvir edilmiştir. Uluslararası boyutta kültürel ve ticari tüm etkileşimler askıya alınmış, teknoloji alanında gelişme kaydedilemez hale gelmiştir. Sadece bölgesel ticarete izin verilmesi nedeniyle ekonomik durgunluk başlamış ve üretim seviyeleri düşmüştür. Verimsizlik nedeniyle yaşam alanları ve sanayi ürünleri hurdaya dönüşmüştür. Yüksek enerji maliyeti ve yetersiz tedarik nedeniyle doğal kaynakların hakimiyeti için her gün ülkeler arası gerginlik yaşanan kurguda lojistik sektörünün bir ara bulucu görevi üstlenebileceği öngörülmüştür.

Senaryo 5, Küresel Direnç Yerel Adaptasyon: Geleceğe yönelik oluşturulan son senaryoda, önceleri ucuz ve hızlı üretim sayesinde yüksek seviyede tüketimin yaşandığı ancak çevresel faktörlerden kaynaklanan ekstrem hava olaylarının ve doğal afetlerin olumsuz etkileriyle tüm ekonomik, politik ve ticari sistemlerin baştan değerlendirildiği bir kurgu paylaşılmıştır. 2050 yılında insanlık doğal afetlerin kuvveti karşısında savunmasızlığını kabul ederek risk almaktan çekinmekte ve adaptasyon sağlamaya çalışmaktadır. Ekonomik anlamda azami verimlilik hedefi, gelecekte asgari boyutta yıkıma uğrama hedefine dönüşmüştür. Üretim alanında küresel hedeflerin yerini yerel tedarik hedefleri almıştır. Doğal afetler karşısında lojistik sektörü yüksek teknoloji ürünlerden faydalanarak güvenli, esnek ve hızlı reaksiyon gösterebilmektedir. Acil durumlarda anında reaksiyonu garantileyen bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımıyla insanlığın güvende kalmasını sağlamaktadır (Şekil 2.58.). Böylelikle dünya kendi kendini iyileştirerek güçlüklerin üstesinden gelebilmektedir.



Şekil 2.55. DHL 2050 yılı senaryoları (2012), Vahşi Ekonomi, Yaklaşan Çöküş.



Şekil 2.56. DHL 2050 yılı senaryoları (2012), Yüksek Verimli Mega Şehirler.



Şekil 2.57. DHL 2050 yılı senaryoları (2012), Özelleştirilmiş Yaşam Biçimi.



Şekil 2.58. DHL 2050 yılı senaryoları (2012), Küresel Direnç, Yerel Adaptasyon.

2.2.3.3. Elektronik Sektörü: Siemens, Geleceğin Akıllı Binaları (2011) ve Samsung Gelecek Vizyonu (2013)

Günümüzde beyaz eşya, iklimlendirme cihazları ve küçük ev aletleri üreten aynı zamanda bina otomasyon sistemleri ve sürdürülebilir düşük enerji sistemleri üzerine ürün çeşitleri bulunan Alman teknoloji firması Siemens 2011 senesinde, Güney Kore'li Samsung firması 2013 senesinde geleceğe yönelik vizyon çalışmalarını yayımlamıştır.

Siemens, Geleceğin Akıllı Binaları (2011): Odağında akıllı bina sistemlerinin bulunduğu çalışmada, nüfus artışı, şehirleşme, küresel ısınma ve kaynak kıtlığı gibi unsurların etkileriyle şekillenen geleceğe hazır olmak için geleneksel düşünce biçimlerinden farklılaşmanın gerekliliği savunulmuştur (URL-64, 2011). Güvenlik, esneklik, dinamizm, yüksek verimlilik, konfor ve sürdürülebilirlik kavramları, geleceğin yaşam biçimlerini temellendiren öncelikli unsurlar olarak tasvir edilmiştir. Siemens firması yakın gelecekte sürdürülebilir şehirlerin oluşabilmesi için tüm binaların bilgi ve iletişim ağlarına, akıllı yönetim sistemlerine, sensörlere ve uyum kabiliyetine sahip yaşayan organizmalara dönüşmelerini önermektedir.

Yakın gelecekte kurgulanan şehir yüksek teknoloji ürünü gökdelen binalardan oluşturulmuştur. Binalar, hem iç sistemlerini yöneten hem de kendi aralarında entegrasyonu sağlamalarına imkan veren bilgi ve iletişim ağlarıyla bağlanmıştır. Geniş otobanların öne çıktığı kurguda otomobili ile binaya ulaşan kişi iç mekana açık girişten ulaşmakta, sürücüsüz kalan otomobil ise otomatik olarak garaj alanına hareket etmektedir. Açık giriş konsepti, binalarda bulunan güvenlik ve danışma bankalarını ortadan kaldıracak sensör ve tarama sistemi önerisi olarak sunulmaktadır. Bu sistem sayesinde herhangi bir akıllı binaya girilirken geçilen kapının sensörleri sayesinde, giriş yapanın kimlik ve binada bulunma bilgilerini otomatik olarak edinilmektedir. Önerilen entegre sistemler aracılığıyla kişilerin kullandıkları akıllı mobil cihazlarla binaların sistemleri bağlantı kurmaktadır. Böylelikle sensörlerle kaplı bina yüzeyleri kişiyi bina içerisinde ulaşmak istediği lokasyona kadar ışık ve işaretlerle yönlendirmektedir. Sensörler acil durumlarda güvenli bir şekilde binanın tahliye edilmesini sağlayacak alt yapıyı da desteklemektedir. Işık ve işaretlerle yol gösterilmesine ek olarak akıllı zeminlerin atılan adımları algılayabilmesi sayesinde iç mekanın trafiği düzenlenebilmekte, yığılma ihtimallerini yeni yönlendirmelerle önlenmektedir. Geleceğin akıllı binalarının hareketli ve modüler yaşam birimlerinden oluştuğu görülmektedir. Birimler ihtiyaca göre, yönetim odasından verilecek basit bir komut ile binanın dışında dikey aksta konumlanmış asansörlü sistemi aracılığıyla yenisiyle değiştirilebilmektedir. İç mekanlar binanın sistemleriyle entegre halde çalışan hareketli bölücü elemanların kullanımıyla bölünebilmektedir. Hem birimlerin değiştirilebilmesi hem de iç mekanın bölünebilmesi, esnek kullanımı ve kişiselleştirmeyi işaret etmektedir.

Samsung Gelecek Vizyonu (2013): 1969 yılında Güney Kore'de kurulan Samsung elektronik şirketi, televizyon, monitör, yazıcı, buzdolabı, çamaşır makinesi gibi ev ve ofis kullanımına yönelik elektronik aletler ile dizüstü bilgisayar, akıllı mobil telefon ve tablet gibi bilgi ve iletişime yönelik cihazlar üretmektedir.

Şirketin resmi internet sitesinde "Inspire the World, Create the Future". (Dünyaya İlham Ver, Geleceği Yarat) sloganıyla 2020 yılı vizyonu paylaşılmaktadır (URL-65, 2014). Şirketin, yenilikçi teknolojiler, ürünler ve tasarımlar aracılığıyla insan yaşamına değer katmayı, toplumsal sosyal sorumluluklarını yerine getirmeyi ve sürdürülebilir bir gelecek oluşmasına katkıda bulunmayı amaçladığını belirtilmiş, bilişim, telekomünikasyon ve görsel işitsel sistemleri kapsayan infotainment¹¹ ve biyoteknoloji alanları ile çevreci enerji sistemleri ve konfor sağlamayı hedefleyen sağlık hizmetlerinin geleceğe yönelik öncelikli iş kolları olacağı ifade edilmiştir (URL-65, 2014). Samsung, sürdürülebilir bir gelecek için, üretim ve tedarik zinciri süreçlerinde çevreci yaklaşımı geliştirecek iklim stratejileri geliştirmekte, enerji tasarrufu sağlayan ekolojik ürünler tasarlayıp piyasaya sürmekle beraber, eski ürünleri teslim alarak geri dönüşüm yapılmalarını sağlamaktadır.

Şirketin görüntü teknolojileri birimi, 2013 yılında resmi internet hesabından yakın geleceğe yönelik Display Centric World (Ekran Merkezli Dünya) başlıklı bir vizyon filmi yayımlamıştır (URL-66, 2013). Yakın geleceğe yönelik kurguda, konut iç mekanında, iş yerlerinde ve okullarda duvar yüzeyini tamamen kaplayan, internet ağına bağlı, dokunmatik dev ekranlar, gündelik hayatın ve eğitimin bir parçası haline gelen şeffaf, taşınabilir ve etkileşimli akıllı mini cihazlar, etkileşime giren akıllı yatay yüzeyler, mimari yapıların yüzeyleri ve otomobil pencereleri gibi şeffaf cam yüzeylerin ekran olarak kullanılması gibi unsurlar işlenmiş, Uluslararası Elektronik Fuarı 2013'de tanıtımını yapılan esnek OLED ekranın kullanım alanları kapsamlı olarak yansıtılmıştır.

Esnek OLED ekrana yönelik ilk örnek sensörlü ve etkileşimli bardak tasarımı olmuştur. İlk etapta yüzeyinde varolan hava durumu ve çeşitli iletişim bilgilerinden yola çıkılarak çok işlevli olduğu anlaşılan bardağın, arayüzünden seçilen opsiyon doğrultusunda, sensör aracılığıyla önce parmak izi taraması yapıp kullanıcının kimliğini doğruladığı, daha sonra tüm vücut taraması yaparak sağlık durumuna yönelik eşzamanlı bilgi verdiği görülmüştür (Şekil 2.59.) İkinci örnekte, OLED ekranın bükülmüş formda dinamik ve statik kullanımı yansıtılmıştır. Ekranından saat, alarm, takvim bilgilerini ve hava durumunu aktaran dik durumdaki yarı şeffaf akıllı cihaz, kullanıcın dokunarak verdiği komutla, otomatik olarak bükülerek bekleme konumuna geçmektedir. Mutfak alanında kullanıma yönelik statik bükümlü biçimli ekran ise dik kullanımında sebze, meyve ve yemeklerin kalori bilgilerini aktarırken, yatay konuma geçirildiğinde yüzeyinde konumlanan yemek malzemesinin bilgilerini

¹¹ Infotainment: 1980'lerde İngilizcede information (enformasyon) ve entertainment (eğlence) kelimelerinden türetilmiştir. Bilgi ve eğlenceyi birarada sunan radyo ve televizyon programlarını tanımlamak için kullanılmaktadır (URL-51, 2014).

yansıtan bir kesme tahtası işlevi görmektedir (Şekil 2.60.). Filmde aktarılan son OLED ekran, yerden tasarruf etmek için gerektiğinde bir kağıt gibi kıvrılabilmektedir. Açıldığında çevresindeki diğer akıllı yüzeylerle etkileşime giren dokunmatik ekran yüzeyli akıllı cihaza dönüşmektedir. Giyilebilir teknolojiye örnek olarak dokunmatik ekran yüzeyli, görüntülü iletişim kurmayı ve bilgiye ulaşmayı sağlayan bileklik tasarımı da paylaşılmıştır (Şekil 2.61.).



Şekil 2.59. Samsung Gelecek Vizyonu, Esnek OLED ekran.



Şekil 2.60. Samsung Gelecek Vizyonu, Esnek OLED Dinamik ve statik bükümlü ekran örnekleri.



Şekil 2.61. Samsung Gelecek Vizyonu, Esnek OLED Kıvrılabilir Ekran ve Giyilebilir Ekran.

2.2.3.4. Malzeme Sektörü: Corning Inc. 2011 ve 2012

Amerika Birleşik Devletleri'nde 1851 yılında kurulan Corning, endüstriyel ve bilimsel alanda kullanıma yönelik olarak cam, seramik ve optik fizik malzemelerini geliştirerek üretmektedir.

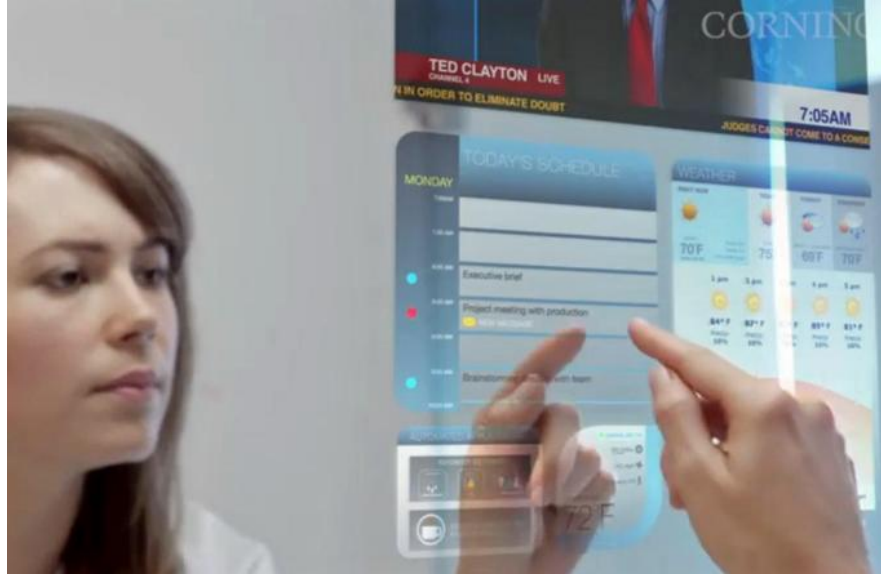
Şirketin ürün gamı elektronik, telekomünikasyon, sağlık ve ulaşım sektörleri kapsamında, akıllı telefon ve tabletler için hasara dayanıklı cam, ileri görüntüleme amaçlı hassas cam, yüksek hızlı iletişim ağları için fiber optik ve kablosuz teknolojiler, ilaç ve tıp endüstrisine yönelik hijyenik cam, otomotiv alanında emisyon kontrollü ürünlerden oluşmaktadır.

Corning şirketi, yakın geleceğe yönelik vizyonunu yansıttığı A Day Made of Glass (Camdan Yapılmış Bir Gün) filmlerini 2011 ve 2012 yıllarında resmi internet sitesinde yayımlamıştır (URL-72, 2012). Toplam iki filmde oluşan kurguda, iletişim teknolojileri ve cam endüstrisinin birleşmesiyle geliştirilen ürünlerin, dört kişiden oluşan ailenin sıradan bir gününe etkileri yansıtılmıştır.

Serinin ilk filmi, ebeveyn odasında sabah saatlerinde başlamaktadır. Yatak odasının tavandan zemine uzanan penceresinde kullanılan optik değişkenlik özelliği gösteren fotovoltaiik cam malzeme, ayarlanan saatte koyu renkli opak görünümünü aşağıdan yukarıya doğru dikey hareketle otomatik olarak değiştirerek şeffaf cama dönüşmektedir. Böylelikle gün ışığını engellemek amacıyla kullanılan perde, jaluzi ve panjur gibi güneşliklere gerek kalmamaktadır.

Gece olduğunda, uyumadan önce elektrik düğmesine basarak ışığı kapatmak yerine, cam pencere yüzeyine dokunularak oda içinde etkileşimde olan tüm yüzeyler kapatılmakta ve camlar koyu renkli opak görünümlerine dönmektedir. Yatak odasında yatağın karşısında bulunan duvarda ince, çerçevesiz ve dokunmatik özellik gösteren, kişisel bilgiler, ajanda, hava ve yol durumu yansıtmak gibi işlevlere sahip dev ekran konumlanmıştır.

Banyoda, klasik düz aynanın, standart işlevine ek olarak, elektronik aygıtlarla etkileşime girerek televizyon kanalı ve genel hava durumu gibi bilgileri, mekanda bulunan kişinin ajandası doğrultusunda toplantı ve yapılacaklar listeleri hatırlattığı, elektronik postaların ve kısa mesajların okunarak cevaplanabildiği dokunmatik bir ekrana dönüştüğü görülmüştür (Şekil 2.62.). Oturma odasında konumlanmış olan ince hafif ve çerçevesiz dev ekran televizyon, gözlük ve benzeri aksesuar takılmasına ihtiyaç duyulmadan direkt olarak üç boyutlu ve yüksek çözünürlüklü görüntü yansıtılabilmektedir.



Şekil 2.62. Corning Inc. 2011, Gelecek Vizyonu, Banyo yüzeyinde etkileşimli cam uygulaması.

Mutfak alanında bulunan tezgah, yüzeyinin kaplandığı mimari yüzey camı malzemesi sayesinde, ısıya dayanıklılık, sağlamlık ve görüntü yansıtma özellikleri kazanarak aynı anda dokunmatik ekran ve pişirme alanı görevlerini yerine getirebilmekte, akıllı cihazlarla etkileşime girerek görüntü pencerelerini yüzey üzerinde açabilmektedir (Şekil 2.63.). Mutfak mekanında, beyaz eşyaların yüzey kaplamasında kullanılan, üzerine elle çizim yapılabilen, kullanıma bağlı çiziklere ve kirlenmeye dayanıklı cam uygulaması bulunmaktadır.



Şekil 2.63. Corning Inc 2011 Gelecek Vizyonu, Etkileşimli Mutfak Tezgahı.

Gelecek vizyonunda, gelişmiş cam yüzeylerin ulaşım sektöründe ve kamusal alanda kullanımı da yansıtılmıştır. Otomobil iç mekanında navigasyon cihazları ön konsol ile bütünleşerek dokunmatik ekran özelliği göstermekte, cam tavan fotovoltaik özelliğiyle otomatik olarak koyu renkten şeffaf görünüme geçmektedir. Otobanlarda hava şartlarına dayanıklı ve gün ışığına göre görüntü kalitesini uyumlayabilen dev

boyutta dijital cam ekranlar kullanılarak, yol ve trafik durumu hakkında bilgi verilmektedir. Aynı bilgi, etkileşim sayesinde eş zamanlı olarak otomobilin ekranından da gözükmetedir. Toplu taşımaya yönelik olarak yapılan kurguda ise şeffaf ve hava koşullarına dayanaklı cam malzemedden yapılmış otobüs durağının yüzeylerinde harita, vasıtaların hatları ve ulaşım bilgilerini içeren görsellerin ve aynı anda birden fazla dilde gösterilen metinlerin bulunduğu, bu bilgilerle dokunarak ve akıllı cihaz kullanarak etkileşime girilebildiği yansıtılmıştır.

Giyim sektörüne yönelik kurgulanmış bölümde satış kampanyasının başlatılmasıyla eş zamanlı olarak alışveriş merkezi binasının dış yüzeyinde ve iç mekanında dev cam ekranlarda reklamların yayımlandığı ve kullanıcının mobil cihazıyla etkileşime geçerek tüketim alışkanlıklarına yönelik görüntülerin kullanıldığı görülmektedir. Tüketici mağazaya girdiğinde kendisini tanıyan ekranlar, ona ismiyle hitap ederek son sezon ürünleri şeffaf ekranda yansıtmaktadır. Aynı kurgu kapsamında kıvrılarak taşınabilen, ince, esnek ve şeffaf ekran kullanımına da yer verilmiştir.

Corning cam şirketinin 2012 yılında yayımladığı ve ilk filmin devamı niteliğinde olan A Day Made of Glass 2 (Camdan Yapılmış Bir Gün 2), ilk filmde yakın gelecekte kurgulanan ailenin ilköğrenim gören çocukları ve tıp sektöründe çalışan babanın hayatından kesitler sunmuştur.

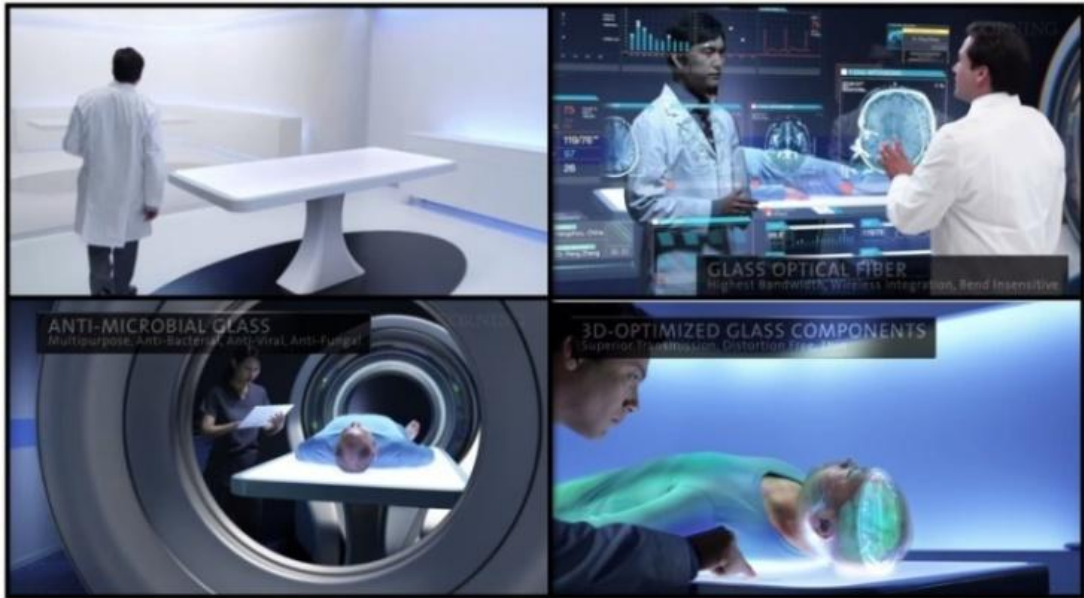
Film, kız çocuğun yatak odasında uyanmasıyla başlamaktadır. Çocuğa ait olan taşınabilir tablet, alarmının çalmasıyla fotoğrafları, sosyal medya mesajları ve hatırlatmaları üç boyutlu hologram görüntüler halinde yansımaktadır. Odanın penceresinde uygulanan elektrokromik cam malzeme, optik değışkenlik özelliği gösteren yüksek verimli ve dayanıklı fotovoltaiik cam malzemenin daha gelişmiş bir versiyonu olarak renk değıştirebilme ve güneş ışığının zararlı etkilerini filtreleme özelliklerine sahiptir. Yatak odasında bulunan giysi dolabının aynalı cam yüzeyi, taşınabilir akıllı tablet cihazı ile etkileşime girerek ekrana dönüşmektedir. Ayna işleviyle beraber, kıyafet bilgilerini ve tabletin kapsamında olan kişisel bilgiler ile görselleri yansıtan dolabın yüzeyi dokunmaya duyarlıdır.

Yakın gelecekte eğitim hayarına yönelik yapılan kurguda, öncelikle ilköğretim okulunun fotovoltaiik cam paneller aracılığıyla enerjisini üreten ve koridorlara yerleştirilmiş ekranlar aracılığıyla enerji kullanım bilgilerini paylaşan, akıllı bir bina olduğu vurgusu yapılmıştır. Sınıflarda, her öğrencinin akıllı tabletini masasındaki yuvaya yerleştirerek, duvar ebatında dokunmatik ve etkileşimli dijital sınıf tahtasındaki bilgilere eriştiği bir teknoloji kullanılmaktadır. Sıraların yüzeyleri de benzer şekilde etkileşimli dokunmatik yüzeylere dönüşebilmektedir (Şekil 2.64.).



Şekil 2.64. Corning Inc 2012 Gelecek Vizyonu, İlköğretim Okulu.

Geleceğin sağlık sektörü kurgusunda, iki farklı ülkede bulunan doktorların konsültasyon süreci tasvir edilmiştir. Öncelikle doktorun tabletine hasta bilgileri ulaşmakta; doktor konsültasyonunun yapılacağı beyaz renkli ve bir yüzeyi yarı şeffaf malzeme ile kaplı, steril görünümlü bir odaya girmektedir. Doktor tabletinden el hareketiyle duvar yüzeyine bilgileri aktardığında, diğer doktor ve hasta sağlık raporlarıyla beraber ekranda gerçek boyutlarıyla belirmektedir. Dokunmatik ekrana dönüşen duvarın en geniş bant üzerinden kablosuz olarak entegrasyon sağlayarak internet ağına bağlanabildiği için yüksek hızda bilgi ve görüntü paylaşabilen fiberoptik cam malzeme ile kaplı olduğu vurgulanmaktadır (URL-67, 2012). Konsültasyonun son aşamasında hastanın manyetik rezonans (MR) görüntüleri üç boyutlu tarama yoluyla diğer doktorun masasına hologram formatında yansıtıldığı ve doktorun istediği noktadan kesit görünümü alabildiği görülmektedir (Şekil 2.65.). Doktorlar farklı bir mekanda olan hastanın yer değiştirmesine gerek kalmadan ileri teknoloji sayesinde konsültasyonlarını tamamlayabilmektedir.



Şekil 2.65. Corning Inc 2012 Gelecek Vizyonu, Sağlık Sektörü kurgusu.

Corning şirketinin yakın gelecek vizyonunu yansıtan filmin son bölümü, etkileşimli açık hava müzesine dönüştürülmüş orman alanını konu almıştır. Orman arazisine konumlandırılmış, çevreye görsel olarak zarar vermeyen ve hava koşullarına dayanaklı dokunmatik dev cam ekrandan müze içeriğine ulaşılabilir. Tarih öncesinde yaşamış orman sakinleri, taşınabilir şeffaf tabletlerin etkileşimli kullanımı ile artırılmış gerçeklik teknolojilerinden faydalanılarak görüntülenebilmektedir (Şekil 2.66.).



Şekil 2.66. Corning Inc 2012 Gelecek Vizyonu, Açık Hava Müzesi tasviri.

2.2.4. Bilim Kurgu Eserlerinde Gelecek Zaman Betimlemeleri ve Görsel Tasvirler

Bilim kurgu, İngiliz yazar Kingsley Amis'in 1959 yılında Princeten Üniversitesi'nde gerçekleştirdiği yaratıcı yazım seminerlerinde yaptığı tanıma göre, yaşadığımız dünyada var olmayan, ama bilim ve teknolojideki gerçek ya da hayali yenilikler üzerine temellendirilmiş durumları konu eden öyküsel bir düz yazı türüdür (Roberts, 2000).

Hayalgücü, düşler ve mahrem dünya görüşlerinin derinliklerini dolaylı yollardan imgelendiren bilimkurgu sanatının tarihi, M.Ö. 2. yüzyılda Lukianos tarafından kaleme alınmış Olmuş Bir Öykü adlı esere kadar uzanmaktadır. 17. yüzyılda Francis Bacon tarafından yazılmış Yeni Atlantis adlı eser geleceğin bilim ve teknolojisi anlatmaktadır. 19. yüzyılda Jules Verne tarafından kaleme alınmış Aya Seyahat, Herbert G. Wells'in Zaman Makinesi ve marslıların dünyayı işgalini anlatan eseri Dünyalar Savaşı gibi fantastik öykü ve romanlar modern bilimkurgu sanatının temellerini oluşturan eserler olarak tanımlanmıştır (Somay, 1991).

Fransız yönetmen Georges Melies tarafından Jules Verne'nin Aya Seyahat romanından uyarlanan 1902 yapımı Le Voyage Dans La Lune (Aya Seyahat) isimli on dört dakika süreli siyah beyaz sessiz filmi bilimkurgu dalındaki ilk sinema eseri olarak kabul edilmiştir (Booker 2010).

Amerikalı yazar, mucit ve bilim kurgu edebiyatına yönelik Hugo ödülünün isim babası Hugo Gernsback tarafından 1926 senesinde yayımlanmaya başlanan Amazing Stories isimli bilim kurgu ve fantastik hikayelerden oluşan derginin, pek çok bilim kurgu yazarının tanınmasını sağladığı, Bilim Kurgu (Science Fiction) terimini gündelik dile kazandırmıştır (Akkaya, 2007).

20. yüzyılın ikinci yarısından günümüze uzanan süreçte kaydedilen teknolojik ve sosyal gelişmeler popüler bilim kurguya altın çağını yaşatmıştır. Bilim kurgu sanatının edebiyat, sinema, televizyon dizileri ve animasyon dallarında pek çok kült çalışması bu dönemde ortaya çıkmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi, bilim kurgu yazarlarının, sanal bir gerçeklik sunan siber uzay ortamında insan ve teknoloji ilişkisine değinilen eserler oluşturmalarına ilham vermiştir. Bilim kurgunun bir alt türü olan ve 1984 yılında William Gibson tarafından yazılan Neuromancer isimli roman ilk örneği kabul edilen *Cyberpunk* (Siberpunk) akımı, bilim ve teknolojinin çok ilerlediği ancak insanların büyük kısmının yaşam kalitesinin çok düşük olduğu distopya dünyaları yansıtmıştır (Booker, 2010). Dünya dışı varlıklar, yapay zeka, mekanik robot, tamamen insana benzeyen gelişmiş robot olan android ve yarı makine yarı insan özelliklerine sahip sibernetik organizmanın kısaltması olan cyborglar bilimkurgu eserlerinde sıkça rastlanan öğelerdir. Akkoç, 21. yüzyılda büyük buluşlara imza atılarak gündelik hayatı dönüşüme uğratacağını savunduğu nanoteknoloji ve genetik biliminin, bilimkurgu edebiyatını etkileyen iki unsur olarak görmüştür (Kaya, 2011).

Bilim kurgu eserler, ait oldukları dönemin sosyal şartlarının, bilimsel gelişmelerinin ve teknolojik edinimlerinin toplumsal ve bireysel etkilerini, hayal gücünün de katkılarıyla, çoğunlukla geleceğe yönelik spekülatif zaman ve mekanlarda yansıtan detaylı tasvirlerden oluşmaktadır. Özakin (2011), tutarlı bir bilim kurgu eserini oluşturan iki öğeden ilki olan kurgusal dünyanın, çevre koşullarını, öznelere ve nesnelere içerdiğini, ikinci öğe olan hikaye örgüsünün bu sayılanları bir araya getirecek harç görevini gerçekleştirdiğini belirtmiştir. Bilim kurgu eserlerinde kurgulanan dünya tasvirlerde bulunan göstergelerin okunmasıyla, gelecek zamanda yaşam biçimlerine yönelik yenilikçi yaklaşımların izleri sürülebilmektedir.

2.2.4.1. Bilim Kurgu Edebiyatı

Günümüzde bilim kurgu alanında ortaya konulan edebiyat çalışmalarından, 1952 yılından itibaren verilen Hugo ödülleri, 1966 yılından itibaren Amerika Birleşik Devletleri'nde yayımlanan bilimkurgu eserlerine verilen Nebula Ödülleri, 1970 yılından itibaren verilmeye başlanan BSFA (British Science Fiction Association, İngiliz Bilim Kurgu Derneği) ödülleriyle layık görülmüş ve gelecek zaman kurgularıyla öne çıkan eserler I Remember the Future (Geleceği Hatırlıyorum), Wind Up Girl (Kurma Kız) ve The Dervish House (Derviş Evi) olmuştur.

I Remember the Future, Geleceği Hatırlıyorum: Michael A. Burstein'in Hugo ve Nebula ödülleri almaya aday gösterildiği ve on altı hikayenin derlendiği I Remember the Future isimli eser 2008 yılında yayımlanmıştır. Hugo ödüllü yazar Robert J. Sawyer tarafından yeni yüzyılın Isaac Asimov'u olarak tanımlanan (URL-68, 2008) yazar fizik dalında yüksek öğrenim görmüş ve eğitim vermiştir. Esere ismini veren I Remember the Future, Geleceği Hatırlıyorum hikayesinde geleceğe dair büyük hayallerini gerçekleştirmek yerine, küçük ekranlar karşısında takılıp kalan insanlığa bir eleştiri getirmiştir.

Wind Up Girl, Kurma Kız: Paolo Bacigalupi tarafından yazılarak 2009 yılında yayımlanan Wind Up Girl adlı eser aynı yıl Hugo En İyi Roman Ödülünü ve 2010 yılında Nebula En İyi Roman Ödülünü kazanmıştır. 2012 yılında dilimize çevrilerek, Kurma Kız ismiyle yayımlanan eserde küresel ısınma nedeniyle okyanusların yükselmesiyle şehirlerin sulara gömüldüğü, karbon yakıtların tükendiği, elle kurulan yaylar aracılığıyla insan ve hayvan gücüne dayanan enerjinin kullanıldığı, büyük şirketlerin tekelinde tuttuğu ileri biyoteknoloji sayesinde dünyanın tüm besinlerinin genetik yapılarının ihtiyaçlar doğrultusunda manipüle edilerek üretildiği ve biyoterörizmin en büyük tehdit olduğu bir gelecek tasviri yapılmaktadır.

The Dervish House, Derviş Evi: Ian Mcdonald tarafından 2010 yılında yazılan bilimkurgu roman, ülkemizde 2011 yılında Derviş Evi ismiyle yayımlanmıştır. 2027 yılında geçen hikayede sınırlarını okyanuslara kadar genişleterek süper güç haline gelen Türkiye, Avrupa Birliği üyesi olmuş, İstanbul bilim ve teknolojinin merkezine dönüşmüştür. İleri robot teknolojileri ve nanoteknoloji gündelik hayatta yaygın olarak kullanılmakta, nanotekstil ürünleri havanın ısısına göre uyumlanarak ince ya da kalın olabilirken, isteğe bağlı olarak tek dokunuşta renk ve doku değiştirebilmekte, beyaz keten kumaş, mor kadife kumaşa dönüşebilmektedir. Eser 2011 yılı Hugo En İyi Roman Ödülüne ve Arthur C. Clarke ödülüne aday gösterilmiş, BSFA (British Science Fiction Association) En İyi Roman Ödülünü kazanmıştır.

2.2.4.2. Bilim Kurgu Tiyatro Eserleri

21. yüzyılın ilk on senesinde bilim kurgu tiyatrosunun yaygınlaşmamış olduğu görülmektedir. Oyun yazarı Mac Rogers'a (2014) göre tiyatro eserlerinin, sinema ve televizyon ekranlarından aşına olunan tarzda bilim kurgu çalışmalarına benzetilmesi, bilim kurgunun doğal ve özgün alanı olabilecek tiyatro alanında yeterince özgün eser çıkmamasına neden olmaktadır. Bilimkurgu oyun yazarı ve Flux Tiyatro Topluluğu direktörü August Schulenberg'e (2012) göre başarılı bir bilim kurgu tiyatrosu, insan bedeninin spekülatif kurgunun yarattığı hayali baskıya gerçek zamanlı reaksiyonundan doğan güçle yaşamaktadır, bu nedenle gelecek zaman kurgusunun görsel olarak yansıtılması gerekli değildir.

Bu dönemde öne çıkan 2008 yılı yapımı *Involution* (Türev) ve *Tinderbox*, 2012 yapımı *Honeycomb Trilogy* (Balpeteği Üçlemesi) ve 2013 yılı yapımı *The Uncanny Valley* (Tekinsiz Vadi) isimli bilim kurgu tiyatro eserlerinde gelecek vizyonuna yönelik vurgu bilim ve teknoloji alanındaki gelişmelerin senaryoya aktarımı olarak yansımış ancak sahne tasarımı ve kostüm seçimlerinde gelecekçi öğelere rastlanmamıştır.

2.2.4.3. Bilim Kurgu Animasyonları

Günümüzde bilim kurgu dalındaki animasyon filmlerinden gelecek kurgusu ile öne çıkan eserler çoğunlukla Japon çizgi romanları olan manga eserlerin filmleştirilmiş versiyonlarıdır. 21. yüzyılda, bilim ve teknoloji alanında ilerlemeler ile çevresel faktörlerin etkilerinin bir yansıması olarak bilim kurgu dalında gerçekleştirilmiş çizgi roman ve animasyon çalışmaları siber ortam, insanımsı robotlar, nanoteknoloji ve biyomühendislik vurgularının yapıldığı cyberpunk akımını benimsediği görülmüştür

Alternatif olarak, *Futurama* ve *The Simpsons* gibi asıl amacı eğlence ve hiciv olan popüler batı kökenli animasyon çalışmalarında da gelecek zaman unsurlarına rastlanmıştır.

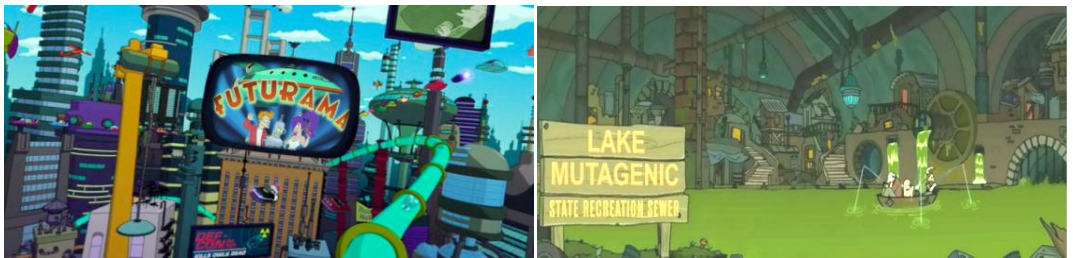
Futurama (1999-2013): 1999 yılının aralık ayında yayına başlayıp 2013 yılının eylül ayında 140. bölümüyle sonlanan *Futurama* dizisi 21. yüzyılın başında yanlışlıkla dondurulup 31. yüzyılda çözülerek uyandırılan ana karakter Fry'ın çevresinde gelişen olayları konu alan fantastik öğelere sahip bilim kurgu animasyon dizisidir.

Futurama'nın hikayeleri, günümüzde Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan şimdiki New York şehrinin kalıntılarının üzerine inşa edilmiş New New York (Yeni New York) şehrinde kurgulanmıştır. Old New York (Eski New York) ismiyle anılan şehir kalıntılarında, toplumun alt tabakası olarak nitelendirilebilecek, zehirli nükleer atıklar ve genetik çeşitlilik nedeniyle değişime uğramış mutant ırk yaşam kurmuştur.

Yüzeyin üzerindeki şehir ileri teknoloji ve bilimin gündelik hayata girdiği refah ortamını yansıtırken yeraltında fakir ve dönemin edinimleri ile karşılaştırıldığında geri kalmış bir yaşam yansıtılmıştır (Şekil 2.67.).

Futurama dünyasının gelecek kurgusunda ileri teknoloji ürünü yaşam biçimleri fantastik öğelerle harmanlanarak yansıtılmıştır. Gelecekte internet tüm duyularla algılanabilen, üç boyutlu siber alem olmasına rağmen, düşük erişim hızına sahiptir ve içeriği elektronik alışveriş ortamı, aniden beliren reklamlar, pornografik öğeler ve müstehcen sohbet odalarından oluşmaktadır. Televizyon güncelliğini kaybetmemiş bir eğlence aygıtı olmaya devam etmektedir. Küresel ısınmanın başlıca sebebi öz farkındalık sahibi robotların yaygın kullanımı, olarak gösterilmektedir. Ulaşım, uçan araçlar ve hava basıncıyla çalışan şeffaf tüplerden oluşan geçiş ağı sayesinde gerçekleşmektedir.

Futurama dizisinde kurgulanan geleceğin şehri, Amerika Birleşik Devletleri'nde 1950'ler ve 1960'larda, dönemin iyimser uzay çağı vizyonunu yansıtan popüler ve lüks ve abartılı biçiminde mizah barındıran mimari bir üslup yansıtan, temel geometrinin, parabolik ve kıvrımlı amorf formlarla birleştiği, çelik ve cam malzemenin kullanıldığı, pastel renklerin neon ışıklarıyla birleştiği gökdelenlerden oluşmuştur (Şekil 2.68.). Geleceğin konutu, sosyal sınıflara göre farklılık göstermektedir. Robotlar için inşa edilmiş apartman dairelerinde yaşam alanı 2m² ölçüsüne sahip bir kabindir. Çok daha büyük ölçüye sahip bir oda, yüklük olarak kullanılmaktadır. Ana karakter, yüklük olarak ayrılmış alanda 21. yüzyıla ait mobilyalarla kendi yaşam alanını kurmuştur. Tasvir edilen bir diğer konut yüksek gelire sahip üst sınıfın yaşadığı apartman dairesidir. Lüks konutta, yüksek tavan ve zeminden tavana uzanan pencereler geniş ve ferah bir yaşam alanı oluşmasını sağlamıştır. İç mekanda kullanılan mobilyaları kıvrımlı amorf formlarıyla mimari üsluba uyum göstermektedir. Tasarımcı Olivier Mourgue tarafından 1965 yılında üretilmiş ve 1968 yılında yönetmen Stanley Kubrick'in 2001: Bir Uzay destanı adlı filminde geleceğin uzay oteli tasvirinde yer aldığı tespit edilen (Akkaya, 2007), Djinn oturma elemanı iç mekan mobilyaları arasında tasvir edilmiştir (Şekil 2.69.).



Şekil 2.67. Futurama (1999-2013), Gelecek zamanda Yeni ve Eski New York şehirleri tasvirleri.



Şekil 2.68. Futurama (1999-2013), Geleceğin şehir mimarisi.



Şekil 2.69. Futurama (1999-2013), Geleceğin konut yaşamı.

Appleseed (2004): Japon çizer Masamune Shirow'un yarattığı aynı isimli manga serisinden uyarlanan Appleseed, Shinji Aramaki yönetmenliğinde 2004 yılında animasyon film olarak yayımlanmıştır. 2007 yılında serinin ikinci filmi olan Appleseed Ex Machina (Appleseed Önceki Makina) gerçekleştirilmiştir. 2011 yılından itibaren Appleseed animasyon televizyon dizisi olarak yayımlanmaya başlamıştır.

Appleseed, büyük savaşların sonunda harabeye dönüşmüş ve kaosun hakimiyeti altında kalan dünyada, insanların olumsuz şartlardan korunmak için tasarlayıp kurdukları yeni yaşam alanı Olympus şehrinin ileri teknolojinin ve medeniyetin tek örneğini olduğu, 2131 yılında geçen bir gelecek kurgusu içermektedir. Olympus şehri sakinlerinin çoğunluğu, biyolojik mühendislik ürünü insanımsı robotlar olan biodroidlerden oluşmaktadır. Şehire Gia isimli yüksek kapasiteli yapay zekaya sahip bilgisayar hükmetmektedir. Olympus, şehir sakinlerinin barış ve refah içinde yaşadığı ideal bir yaşam alanı gibi gözükmekle beraber, insanlar ve insanımsı robot ırkları arasında inanç sistemlerine ve politik görüşlere dayanan çatışmalar yaşanmaktadır.

Olympus şehri yüksek gökdelenler, çok katlı otobanlar, üretim merkezleri ve konut alanlarının bulunduğu, yeşil alanların hem yatay hem de dikey alanlarda görüldüğü, enerjisini doğal kaynaklardan sağlayan kompakt bir mega şehir olarak yansıtılmıştır (Şekil 2.70.). Şehirin mimarisine tek bir stil hakim olmamakla beraber anıtsal

özellikler taşıyan iki ana yapı ve çevrelerinde konumlanmış high tech stili cam yüzeyli binalar baskınlık göstermektedir. Bahçe içinde müstakil yaşam biçimlerini destekleyen ve şehir yapısına benzer şekilde çeşitlilik gösteren konut mimarisinde kendi enerjisini üretebilen müstakil evlerin beton konstrüksiyon ve cam yüzeyleriyle öne çıkmaktadır.



Şekil 2.70. Appleseed (2004-2007), Olympus şehri tasviri.

Ghost in the Shell 2: Innocence (2004): Japon çizgi roman Masamune Shirow'un aynı isimli cyberpunk manga serisinin Mamoru Oshii yönetmenliğinde animasyon filmine dönüştürülmesiyle oluşan Ghost in the Shell (Kabuğun İçindeki Hayalet) serisinin ilk bölümü 1995 senesinde, ikinci bölümü olan Ghost in the Shell 2: Innocence (Kabuğun İçindeki Hayalet: Masumiyet), 2004 senesinde gerçekleştirilmiş ve aynı sene Cannes film festivalinde Altın Palmiye ödülüne aday gösterilen ilk animasyon film olmuştur (Booker 2010).

2029 senesinde Japonya'da kurgulanan hikayede, kendi varlığının farkederek kontrolden çıkan yapay zekalar, insanımsı robotların duygu ve düşünce geliştirmesi ve algıların dış etkenlerce yönlendirilmesi temaları üzerinden, insan ile insanımsı robotlar arasındaki fiziksel ve duygusal farkın muğlaklığı işlenmiş, ikinci filmde gözle görülenin her zaman mutlak gerçek olmayabileceği teması ile öne çıkmıştır.

Ghost in the Shell filmlerinde ileri teknolojinin varlığına rağmen sınıf farklarından doğan çeşitli yaşam şartları yansıtılmaktadır. Filmde kurgulanan şehir katmanlarında, hükümetin ve toplumun üst sınıfının iş ve yaşam alanı olan teknolojik gökdelenler ve çok katlı otobanlar geleceğe yönelik modern bir vizyonu cyberpunk stilinde temsil ederken (Şekil 2.71.), zemin kotuna yaklaştıkça düşük gelir seviyesine sahip kesimin yaşadığı bakımsız ve eski binalar vasıtasıyla kötü yaşam standartları görülmektedir (Şekil 2.72.).



Şekil 2.71. Ghost in the Shell (2004), Şehir tasviri.



Şekil 2.72. Ghost in the Shell (2004), Şehir sokakları tasviri.

The Simpsons: Holidays of the Future Passed (2011) : The Simpsons (Simpson Ailesi) ilk bölümü 1989 yılında yayımlanmaya başlayan, güncel politik, sosyal, ekonomik ve kültürel olayları hicvederek eleştiren bir çizgi animasyon dizisidir. 2011 yılında dizinin 23. sezonun 9. bölümü olarak yayımlanan Holidays of the Future Passed (Geçmişte Kalan Geleceğin Tatilleri) 2041 yılında Simpson ailesinin geçirdiği Noel tatilini konu almıştır. Filmin gelecek kurgusunda cyberpunk öğeleri ile Uzak Çağ döneminin temsil eden unsurların harmanlanmıştır. Springfield şehrinin merkezi gelecekte, çevresel kirliliğin ve suçun hüküm sürdüğü, bakımsızlığa terk edilmiş tekinsiz bir alana dönüşmüş, yüksek gökdelenlerin temsil ettiği modern gelecek vizyonu eski merkezle ilişkilendirilmemiştir. Banliyö bölgesindeyse yeşil alanların ve mavi gökyüzünün olduğu, bakımlı yaşam alanları yansıtılmıştır. Tasvirlerde jeodezik kubbe¹² ve Chemosphere¹³ evini çağrıştıran çokgen geometrik forma sahip yapılar görülmektedir (Şekil 2.73). Simpson ailesinin konutu geleneksel mimari biçimini değiştirmeden teknolojik edinimlere entegre olmuştur.

¹² Jeodezik Kubbe: Mimar Buckminster Fuller'ın geliştirdiği küre formunda bir örtü sistemidir. Expo 67 Montreal fuarında A.B.D. pavyonu için inşa edilen kubbe Biosphere adını almıştır (Akkaya 2007).

¹³ Chemosphere Evi: Mimar John Lautner tarafından 1960 senesinde Kaliforniya'da gerçekleştirilmiş, sekizgen formunda, taşıyıcı bir beton dikme ile yerden yükseltilmiş konut Uzak Çağ dönemi mimarisi örneklerindedir (Akkaya, 2007).

Animasyonda, dış yüzeyinde konumlanan geri dönüşüm sembolü ve fotovoltaik paneller vasıtasıyla çevreye duyarlı ve akıllı konut göndermesi yapan sade geometrik forma sahip yaşam biçimleri de yansıtılmıştır (Şekil 2.73.).

Geleceğin konut yaşamı tasvirlerinde, Simpson ailesinin geleneksel konutunun iç mekanında, duvarlarda bulunan kontrol ekranları aracılığıyla akıllı ev vurgusu yapılmıştır. Merkezi bir yaşam alanı olarak yansıtılan ve uzay çağı geometrisinin hakim olduğu mutfakta, lazer teknolojisi kullanılarak yemek pişirilmektedir. Oturma odası ve yatak odasında mekansal anlamda gelecekçi bir yaklaşım görülmezken, okunan kitapların ve saatin hologram olması ileri teknolojinin gündelik konut hayatında yaygınlaşarak sıradanlaşmasını temsil etmiştir (Şekil 2.74).



Şekil 2.73. The Simpsons: Holidays of the Future Passed (2011), 2041 yılında konut tasvirleri.

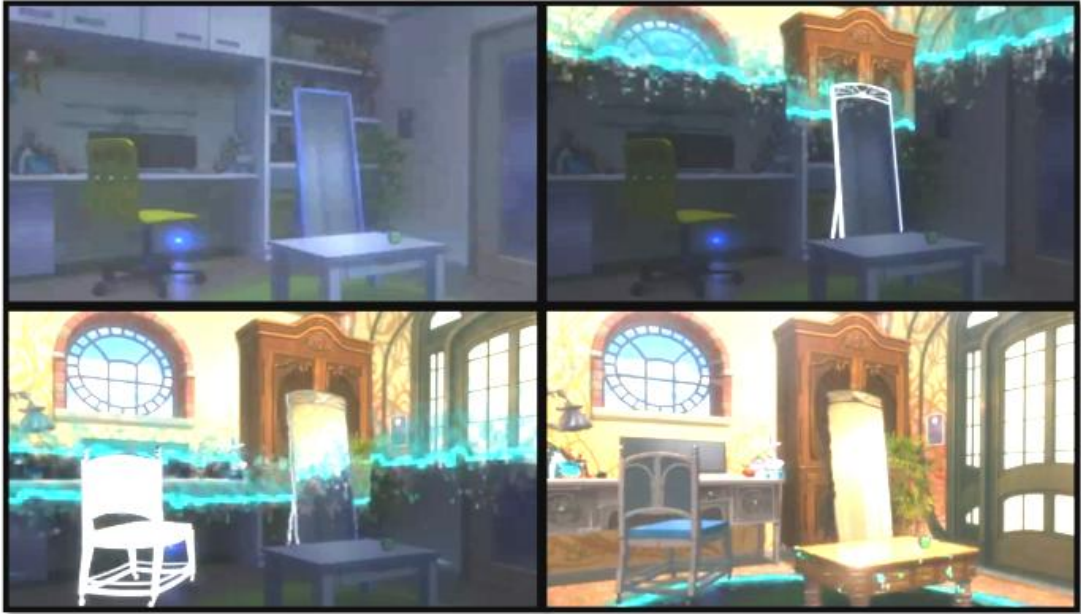


Şekil 2.74. The Simpsons: Holidays of the Future Passed (2011), konut yaşamı tasvirleri.

2041 yılında bilim ve teknolojinin kullanımı iletişim ve sağlık sektöründen tasvir edilmiştir. Gelecekte ultranet olarak adlandırılan internet ağına bağlanmak, insanların taşınabilir bilgisayarlarından kendi bedenlerine taktıkları soketler aracılığıyla gerçekleştirdikleri bir eylem olmuştur. İnternet ağına bağlanan kişiler sanal bir yaşam alanına girmektedir. Mega şehir olarak kurgulanan siber alemde, günümüzde kullanılan bilgi ve görüntü arama motorları bina formunda, bilgiye ulaşım ise temsili kapılardan yeni mekanlara geçiş yapılmasıyla tasvir edilmiştir. Sağlık sektöründe ise tıbbi kontrol yapan robotlar ve steril görünümlü uçan tekerlekli sandalye ve sedyelere sahip gelişmiş hastane kurgusu yansıtılmıştır.

Psycho Pass (2012): İlk bölümü 2012 yılında yayımlanmaya başlayan ve halen devam eden bilim kurgu televizyon dizisi Psycho Pass, 2113 yılında, tesisat hizmetleri, güvenlik, bakım onarım, çevre düzenlemesi gibi şehir yönetimine yönelik tüm unsurların ileri teknoloji ile yönetildiği bir gelecek kurgusuna sahiptir. Sibyl isimli çevrimiçi (on line) sistem, halkın düşüncelerini, kişiliklerini sürekli olarak taramakta ve elde ettiği sonuçlar üzerinden bireylerin yasalara aykırı davranma ihtimallerini ortaya çıkararak suç unsurunu önceden ortadan kaldırmaktadır.

Dizinin gelecek kurgusu kapsamında iç mekanların mimari organizasyonu ve dekorasyonunda belirleyici öğe hologram teknolojisi olmuştur. Bilgisayar aracılığıyla mekanların tasarımı kullanıcının isteği doğrultusunda sanal olarak değiştirebilmekte ve artırılmış gerçeklik ürünü hologram yansımalarıyla gerçekçi hale sokulmaktadır. Modern ve yalın görünümlü bir genç odası sistem sayesinde klasik öğelere sahip gösterişli bir mekana dönüşebilmektedir (Şekil 2.75.). İnteraktif yaklaşımın önerdiği seçenekler sayesinde, mekanın kullanıcı tarafından kişiselleştirilmesini sağlayan sınırsız olasılık ortaya çıkmaktadır.



Şekil 2.75. Psycho Pass (2012), iç mekana artırılmış gerçeklik yöntemi ile müdahale süreci.

2.2.4.4. Bilim Kurgu Filmleri

Günümüzde sinema endüstrisi, bilgisayar teknolojilerinin etkin kullanımı sayesinde hayal gücünün sınırlarını zorlayan görsel kurgular yaratabilmekte ve izleyiciye bu kurguları üç boyutlu deneyim yaşatarak aktarabilmektedir. Bilim kurgu filmlerinde geleceğe yönelik öğelerin güçlü görsel detaylarla aktarılması, teknolojik gelişmelerin ileriye dönük yansımalarını ve söz konusu ileri teknolojinin sosyokültürel yapıya ile gündelik hayata etkilerinin varsayımsal kurgularını gerçekçi kılmaktadır.

Bilim kurgu filmlerinin yapım aşamasında tutarlı bir vizyon oluşturabilmek için, mimarlar, tasarımcılar ve kent planlamacılara, bilim, teknoloji ve sosyoloji gibi farklı disiplinlerden uzmanlara, akademisyenlere ve özel sektörden profesyonellere danışılmaktadır. Böylelikle bilimsel temellere dayandırılabilen, tasarım detayları tutarlılık gösteren yapay çevreler oluşturulabilmektedir. Bu nedenle 2000 yılından günümüze uzanan yıllarda yapımı ve gösterimi gerçekleşmiş, sosyal şartlar, bilimsel gelişmeler ve teknolojik edinimlerin etkileriyle değişime uğrayan birey, toplum, barınma ihtiyaçları ve konut yaşamı kurgularını görsel olarak yansıtan bilim kurgu filmlerinden örnekler kronolojik sırayla aktarılacaktır.

Minority Report, Azınlık Raporu (2002): Philip K. Dick'in 1956 yılında yazdığı ve ilk defa Fantastic Universe (Fantastik Evren) isimli bilim kurgu dergisinde yayımlanan aynı isimli kısa hikayesinden esinlenerek senaryolaştırılan (Fortin, 2011) ve ülkemizde 2002 yılında Azınlık Raporu ismiyle vizyona girmiş olan filmin yönetmenliğini Steven Spielberg yapmıştır. Filmin prodüksiyon tasarımını Alex McDowell, bilim ve teknoloji danışmanlığını John Underkoffler gerçekleştirmiştir.

Alex McDowell, 2010 yılında gerçekleştirdiği röportajda yönetmen Spielberg'in bir bilimkurgu filmi yapmaktan öte, geleceğin gerçekliğini yaratmak istediğini dile getirmiştir (URL-70, 2010). McDowell, yönetmenin hikayeyi, kıyamet sonrası olmayan ılımlı bir görsellik çerçevesinde, toplumun, teknolojinin ve şehir yaşamının uyum içinde olduğu bir dengeyle yansıtmak istediğini dile getirmiştir (Fortin, 2011).

Film 2054 yılında Washington D.C.'de geçmektedir. Pre-crime adı verilen ve suçluları, suç işlenmeden otuz altı saat önce tespit edebilen bir sistem sayesinde geleceğin şehrinde suç ortadan kalkmıştır. Ancak öngörülebilir suç potansiyeli nedeniyle daha suç işlenmeden yakalanma ve cezalandırılma sistemi, insanların özgürlüğünü gölgelemiştir. Toplum, göz retinasının taranması yoluyla, kamusal alan ve özel alan ayrımı olmaksızın rahatça gözetlenip, tespit edilebilmektedir. Gelecekte retina taramasıyla kimlik tespit sistemi pazarlama amaçlı da kullanılmaktadır. Kimlik tespiti yoluyla ulaşılan kişisel bilgilerle o kişinin alışveriş, seyahat, özel yaşam, alışkanlıklarına uygun hologram reklamlar oluşturulabilmektedir (Şekil 2.76.).

John Underkoffler'ın geliştirdiği ve insan jestleriyle bilgi tasnifi yapmak üzerine kurulan G-speak (Şekil 2.77.) isimli arayüz sisteminin prototipinin film için özel olarak üretildiği belirtilmiştir (URL-71, 2014).



Şekil 2.76. Minority Report, hologram reklamlar.



Şekil 2.77. Minority Report, G-Speak sistemi.

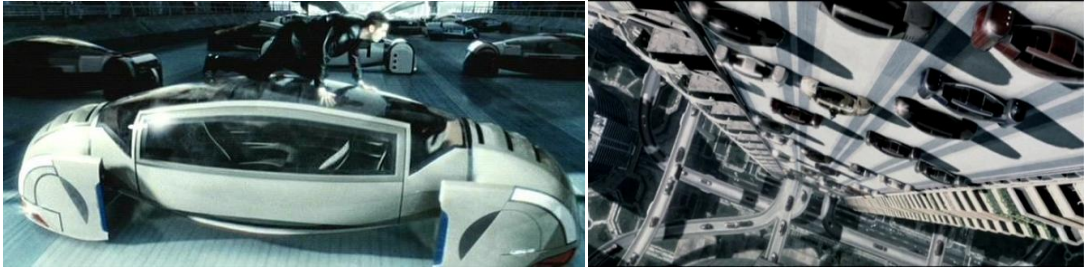
Filminde tasvir edilen geleceğin şehiri, dikey büyümenin olduğu yüksek beton binaların ve çoğunlukla ekrana dönüşebilen şeffaf yüzeylerin bulunduğu, açık renklerin hakim olduğu geniş kamusal alanlardan oluşmaktadır (Şekil 2.78.). Geleceğin şehirinde, ulaşım sağlayan araçlar ve araçların entegre olduğu ulaşım sistemi tasvir edilmiştir.

Otomobil tasarımcısı Harald Baker tarafından film için kurgulanan ulaşım sisteminin gerektiğinde şoförsüz de çalışabilen otomobiller ve Maglev¹⁴ sisteminden oluşan iki ana unsuru bulunmaktadır. Gelecek kurgusunda otomobiller bağımsız olarak uçabildikleri gibi, sisteme bağlanarak toplu taşıma sistemi prensibiyle şehir içinde yatay ve dikey düzlemlerde hareket edebilmektedir (Şekil 2.79.) Böylelikle otomobiliyle seyahat eden kişi gökdelende bulunan konutuna dikey raylar aracılığıyla ulaşabilmektedir. Otomobilin binanın dış yüzeyinde yerleştiği mini güverteden iç mekana açılan bölme sayesinde direkt olarak konuta geçiş yapılabilmektedir.

¹⁴ Maglev, manyetik anlamına gelen Magnetic ve yükseltme havaya kaldırma anlamına gelen Levitation kelimelerinin birleşmesinden oluşan ve günümüz yüksek hızlı tren sistemlerinde kullanılan bir teknolojidir (Yazarın notu).



Şekil 2.78. Minority Report, 2054 yılı şehir tasvirleri.



Şekil 2.79. Minority Report, Maglev ulaşım sistemi tasviri.

Anderson'ın şehir merkezinde bulunan bekar evi açık plan prensibiyle düzenlenmiş, pürüzsüz ve kavissiz metal malzemelerin kullanıldığı, yarı saydam cam yüzeylerin zeminden tavana uzanan şeffaf perde duvarlarla birleştiği bir iç mekana sahiptir.

Fortin (2011), yaşama alanında hidroponik bitki bahçesi, otomatik aydınlatma sistemi, hologram teknolojili televizyon sistemi ve otomobili için dış güvertesi olmasına (Şekil 2.80.) ve tüm bu özelliklerin mekanı 2054 yılının ideal metropolitan evi olarak göstermesine rağmen, teknolojik mekanın soğuk ve boş bir yansıma olduğunu belirterek, Sidney Eve Matrix'in film çerçevesinde kullanıcı konut ilişkisine yönelik tasvirini paylaşmıştır.

"...ve kısa bir Maglev seyahatinden sonra, Lexus marka aracını güverteye yerleştirerek karanlık, kovuğumsu, dağınık ancak bir o kadar gösterişli olan şehir merkezinin dışındaki apartman dairesine törensel bir giriş yapar. Kederli yalnızlığı gözden kaçırmaz. Anderson eve geldiğini duyduğunda otomatik aydınlatma sistemi ve yüksek teknolojili ekran projeksiyonlu bilgisayarı tarafından ürkütücü ve mesafeli şekilde, soğuk mavi floresan ışığının açılmasıyla karşılaşır..." (Fortin, 2011).

Geleceğin konutu yüksek gökdelenlerde konumlanması dışında mimari anlamda radikal değişiklikler yansıtmamakla beraber günümüz akıllı ev teknolojilerinin gelişmiş haline örnek teşkil etmektedir. Ev sakini içeriği girdiğinde sistem tarafından sesli olarak karşılanmaktadır. Aydınlatma ve müzik sistemi kendi kendine aktif hale gelmektedir. Kullanıcı oturma odasındaki koltuğuna yerleştiğinde aile resimleri ve filmleri otomatik olarak hologram ekranda belirir (Şekil 2.81.). İç mekan kullanıcının isteği doğrultusunda kişiselleştirilebilmekte, ambiyans ve işlev otonom olarak değişebilmektedir.



Şekil 2.80. Minority Report, Konut İç mekanı.



Şekil 2.81. Minority Report, Konut mekanında hologram kullanımı.

Natural City, Doğal Şehir (2003): Byung-Chun Min tarafından yönetilmiş olan Güney Kore yapımı film ülkemizde vizyona girmemiştir. Doğal Şehir olarak tercüme edilebilecek olan filmde 2080 yılında büyük bir savaş sonrasında harabeye dönmüş ve ekolojik dengesi kaybolmuş distopya bir dünya tasvir edilmiştir.

Film, terk edilmiş binalar ve yıkıntı imajlarla içiçe geçmiş ileri teknoloji ile siberetik organizmalar, insan yaşamının dijitalleşme ve robotlaşması, cyborglar ve androidler gibi makine varlıkların insanlaşmasına yapılan vurgular ve süper güç haline gelmiş küresel şirketler gibi cyberpunk akımının ana öğelerini bünyesinde barındırmaktadır.

Doğal Şehir (Natural City), ismi ile zıtlık içinde bir atmosfere sahiptir. Şehirde doğaya ait bir iz görülmemekle beraber, şehir halkının doğal yaşama en çok yaklaştığı anlar çeşitli kamusal alanlara yerleştirilerek halkın kullanımına sunulmuş hologram istasyonlarında yaratılan simülasyondur. Filmin sahnelerinde açlık, kirlilik ve sefalet yansıtılmak istendiğinde turuncu ve kahve renginin tonları (Şekil 2.82.), gündelik yaşam yansıtılırken mavi tonları, ileri teknoloji ile ilgili vurgular ön plana çıkarılmak istendiğinde açık mavi, beyaz ve gri renkler kullanılmıştır (Şekil 2.83.). Sefalet içinde yaşayan insanların ve kısıtlı yaşam süresi olan sayborgların ütopyası olan hologram simülasyonda, filmin genel atmosferinden tamamen farklı olarak, mavi gökyüzü ve yeşil ağaçların bulunduğu tepelerle çevrilmiş sağlıklı ve huzurlu bir doğa resmedilmiştir.

Tasvir edilen gelecek çerçevesinde konut ve insan arasındaki ilişkinin, duygusal aidiyet bağından uzak tutularak, temel ihtiyaçların karşılanmasına indirildiği gözlemlenmektedir. Kullanıcıların film boyunca sadece uyumak için kullandığı konut yuva olmaktan uzak, işlevsel bir barınaktır. Konutta uyuma alanı tanımlayan bir şilte, yemek alanını tanımlayan bir masa ve oturmak için bir bank dışında mobilya bulunmamaktadır. İç mekanda yatay ve dikey düzlemlerde temel geometrik formların hakimiyeti göze çarpmaktadır. Görüntülü iletişim sağlayan teknolojik aygıtlar, taş ve beton duvarlara eklenmiş metal kaplamalar ve neon ışık veren aydınlatma elemanları yoluyla kurgusal geleceğin konutunda, geleneksel malzeme ile ileri teknolojinin birleşmesinden oluşan karmaşa yansıtılmıştır (Şekil 2.84.). Film distopya üzerine kurulması nedeniyle mutsuz ve karanlık bir gelecek yansıtmış, geleceğin konutunu soğuk, küçük ve temel barınma gereksinimlerine yönelik işlevler üzerine düzenlenmiş bir yaşam birimi olarak sunmuştur.



Şekil 2.82. Natural City, 2080 yılı şehir kurgusu.



Şekil 2.83. Natural City, Kamusal alanda hologram istasyonu.



Şekil 2.84. Natural City, Konut iç mekanı.

Moon, Ay (2009): Duncan Jones tarafından 2009 senesinde senaryosu yazılıp yönetilen Moon, 2010 senesinde Ay ismiyle ülkemizde gösterime girmiştir. Alternatif enerji kaynaklarının arayışıyla dünya dışına çıkarak yerleşkeler kurulabilen ve genetik, robot, bilişim ve nano teknolojilerinin ileri boyutta kullanıldığı bir gelecek vizyonu yansıtan filmde evinden uzakta bulunan bireyin yaşadığı mekan ile ilişkisine yönelik unsurlar aktarılmıştır.

Filmde 21. yüzyılın sonlarında dünya üzerinde kömür, petrol ve doğal gaz kaynaklarının neredeyse tükenmiş olmasından kaynaklanan krizden sonra füzyon enerjisinin bulunmasıyla, sadece Ay topraklarında bulunan Helyum 3 isimli elementin ana enerji kaynağına dönüştüğü bir gelecek kurgulanmıştır. Lunar Industries şirketi tarafından Ay'da kurulan maden üssünde görev alan ana karakter Sam Bell, enerji kaynağını elde ederek, roket aracılığıyla Dünya'ya ulaşmasını sağlamaktadır. Üç senelik kontratı boyunca tek başına yaşayan Sam, sadece maden üssünü yönetmek, çalışanların sağlık problemlerini gidermek, saç kesimi gibi kişisel bakımlarına yardımcı olmak ve onlarla sohbet etmek gibi görevleri üstlenen, yapay zekalı robot Gerty ile iletişim kurabilmektedir. Filmde bireyin, işi nedeniyle yeryüzünden, yuvasından ve sosyal yaşamından tamamen soyutlanarak kimlik arayışına girdiği görülmektedir.

Ay üssü, çalışma bölümü, genel yaşam alanı, yemek hazırlama ve depolama bölümü, uyuma ve banyo alanları için ayrı ayrı düzenlenmiş birimlerin birbirleriyle ardışık olarak birleştirilmesiyle oluşmuştur. Tamamı açık plan organizasyonu ile tasarlanmış mekanın içinde konumlanmış olan ve farklı barınma ihtiyaçlarına karşılık gelen birimler görsel ve mekansal ilişki içerindedir (Şekil 2.85).

Yerleşkenin iç mekanına gri ve beyaz renk hakimdir. Yüzeyle çeşitli bilgilendirme ve kullanım talimatı yazıları dışında boştur. İşlevlere karşılık gelen bölümler duvarlarda oluşturulan nişlere yerleştirilmiştir. Mekanın standart parçası olan ve yüzeyle bütünlük gösteren beyaz renkte oturma ve dinlenme elemanları özel bir zevk ve tercih yansıtmamaktadır. Ancak detaylar gözlemlendiğinde, bireyin bulunduğu kimliksiz mekanı yuvaya dönüştürmek adına yaptığı müdahaleler gözlemlenebilmektedir. Genel yaşam alanında bulunan ve steril ortamla zıtlık gösteren kahverengi deri berjer koltuk, kullanıcının dünyada üzerinde yaşadığı mahalleyi temsilen yaptığı ahşap maket, spor malzemeleri, çalışma ve uyuma alanlarına yerleştirilmiş kişisel notlar ve aile fotoğrafları aracılığıyla kullanıcının yaşam alanını kişiselleştirme çabaları görülebilmektedir (Şekil 2.86.).



Şekil 2.85. Moon, Ay üssü iç mekan görünümü.



Şekil 2.86. Moon, yaşam alanı detayları: berjer koltuk, maket ve spor aletleri.

Total Recall, Gerçeğe Çağrı (2012): Philip K. Dick'in 1966 yılında yayımlanan kısa hikayesinden senaryolaştırılan ve 1990 yılında ilk versiyonu gerçekleştirilen, 2012 yılında yeniden kurgulanıp çekilerek Gerçeğe Çağrı ismiyle vizyona giren Total Recall filminin yönetmenliğini Len Wiseman yapmıştır.

Filmde, 2084 yılında kimyasal savaş sonrasında zarar gören ekolojik sistem sonucunda, yeryüzünde sadece İngiltere ve Avustralya üzerinde yaşamın sürdürülebildiği distopya bir gelecek yansıtmaktadır. İngiltere, Birleşik Britanya Federasyonu (United Federation of Britain) olarak, Avustralya ise Koloni (Colony) olarak anılmaktadır. Koloni bölgesinde yaşayanlar her gün çalışmak için, özel izinler doğrultusunda Federasyon bölgesine gitmektedir. İki bölge arasında yer kabuğunun altından ilerleyen ve Düşüş (The Fall) adı verilen bir tünel vasıtasıyla on beş dakika içinde yolculuk edilebilmektedir.

Koloni bölgesi, ada olmasından kaynaklanan kısıtlı alanda çoğalan bir nüfusu barındırdığından, sıkışık ve yoğun bir yapılaşmaya sahiptir. Koloninin zemin kotunda bulunan ahşap kulübeler, üst kotlarda yerlerini beton yapı malzemesinin kullanıldığı küp formunda modüler birimlere bırakmaktadır. Yapılaşma sadece dikey doğrultuda değil, yatay düzlemde de gelişim göstermektedir. Yeni binalar için arazi olmaması gökyüzündeki boşluğun kullanılmasını zorunlu kılmıştır. Dikey binalar belli yüksekliklerden itibaren modüler birimler kullanılarak yatay gelişime geçmiştir. Havada asılı kalmış gibi gözükken çoklu kademelerin, birbiriyle fiziksel ilişki içinde olan bir yapılar bütünü oluşturduğu görülmektedir (Şekil 2.87.). Yoğun ikamet olduğu yerleşim bölgesinde, büyük ölçekli, modüler, esnek ve gelişebilir özellikler gösteren yapı sistemi, bir ada ülkesi olan Japonya kökenli metabolist mimari akımından izler taşımaktadır. Ana karakter olan Quaid'in karısıyla beraber Koloni'de yaşadığı konut, devasa beton yapının birimidir. Konutun açık plan prensibiyle düzenlendiği, farklı işlevler için zeminde kademeler ve kot farkları oluşturulduğu görülmektedir (Şekil 2.88.). İç mekan gösterişsizdir ve işleve yönelik düzenlenmiştir. Duvar yüzeyleri için taş ve beton malzemesi kullanılmıştır. Konut içerisinde yüksek teknoloji ürünü aygıtlar görülmemektedir. Bunun nedeni yüksek teknolojinin, yapı ile bütünleşerek saklanmış bir sistem olarak kullanılmasıdır. Konutta basit el hareketlerini algılayan sensörler sayesinde hologram ekranlar belirlemekte, yüzeyler açılıp kapanarak ihtiyaçlara cevap vermektedir.

Politik ve ekonomik anlamda gücü, refahı ve esenliği temsil etmekte olan, her daim güneşli ve yeşil alanlara sahip Federasyon bölgesinin yüzey kotunda düzenli bir şekilde konumlanmış klasik mimari öğelerin hakimiyeti görülmektedir (Şekil 2.89.).

Bölgede yüksek teknoloji kullanımı uçan araçlarla tasvir edilmiştir. Yoğun yapılaşma nedeniyle, trafik yüzey kotunun üzerinde asılı otobanlarla düzenlenmiştir.



Şekil 2.87. Total Recall, Koloni bölgesi şehir tasviri.



Şekil 2.88. Total Recall, Konut modülü, iç mekan görünümü.



Şekil 2.89. Total Recall, Federasyon bölgesi şehir tasviri.

Filmde oluşturulan gelecekte, sosyal sınıfların refah seviyelerindeki belirgin farklılıklar mimari yaklaşımlarla tasvir edilirken, her iki bölgede de yaşam alanlarında, çoğunlukla artırılmış gerçeklik ve hologram görüntü biçiminde yansıtılan teknolojik edinimlerin su ve elektrik tesisatları gibi sıradan, standartlaşmış ve konutun mimari yapısının içine nüfus ettikleri için etkin kullanım anları dışında varlıkları açığa çıkmayan hizmetler olduğu görülmüştür. Her iki bölgenin konuta yönelik kurgusunda saptanan diğer bir ortak nokta, konut sakinlerinin yaşam alanlarında kişiselleştirmeye yönelik bir müdahalelerinin olmamasıdır.

Oblivion (2013): Yönetmenliğini Joseph Kosinski'nin yaptığı, prodüksiyon tasarımı Darren Gilford tarafından gerçekleştirilen Oblivion 2013 yılında gösterime girmiştir.

2077 yılında geçen filmde, yıllar boyu uzaylılarla yapılan savaşlar sonucunda nükleer silahların kullanımı ve Ay'ın tahrip edilmesiyle dünyanın yaşanılmaz hale gelmesi üzerine terk edildiği bir gelecek tasviri yapılmıştır. Dünya üzerinde insan yerleşkeleri bulunmamakla beraber, doğa kendini tamir etmeye başlamıştır. Okyanuslara kurulmuş santraller deniz suyunu enerjiye dönüştürmektedir. Drone adında insansız hava aracı olan küre formundaki akıllı robotlar enerji santrallerin bekçiliğini yaparak güvenlik ihlallerinde müdahale etmektedirler.

Filmin ana karakteri olan Jack Harper, bir kilometre yüksekliğindeki kulenin üstünde konumlanmış olan ve gözetim istasyonu işlevine sahip, Tech 49 isimli üç katlı konutta ekip arkadaşı Victoria ile yaşamaktadır (Şekil 2.90.).

Ana görevi droneleri tamir ederek enerji santrellerini korumak olan Harper, küresel formlardan oluşan uçan aracı (Şekil 2.91.) ile yeryüzünün denetimini yaparken, ekip arkadaşı Victoria konutun üst katında bulunan komuta alanından (Şekil 2.92.) gerekli bilgi ve direktifleri aktarmaktadır.

Hem yaşam alanı hem de çalışma alanı olarak kullanılan konut, ileri teknoloji ile donatılmıştır. Kullanıcının sesi ve dokunması yoluyla kapılar açılmakta, bilgi ve iletişim sistemleri işlev göstermektedir. Ana komuta merkezi olan yapay uydu ile sürekli bağlantı içerisinde olan konut, filmde kurgulanan sistemin işlevli ve verimli bir parçasıdır.

Fimde tasvir edilen geleceğin konutunda, kavisli temel geometrik formlar ön plandadır. Mekanın iç ve dış yüzeylerinin birleşiminde dik köşelere raslanmamakta, pencere detayları, çalışma alanı ve oturma elemanlarında aynı biçimsel yaklaşım görülmektedir (Şekil 2.93.). Üç kat üzerine ve açık plan prensibiyle gerçekleştirilmiş konutun giriş katında yaşam ve yemek alanı, mutfak ve yatak odası, üst katında kontrol ve denetim merkezi, alt katında revir, tamir alanı ve spor alanı

bulunmaktadır. Merkezi konumdaki spiral merdiven katları ilişkilendirmektedir. Konutun iç mekanına beyaz, açık gri ve mavi renkleri hakimdir. Mekanın ve mobilyaların yüzeyleri desensiz ve parlaktır. Konutun mimari kabuğunu oluşturan duvarlar aynı zamanda pencere işlevi gören ve zeminden tavana uzanan cam malzemedir. İşlevselliğin öne çıktığı minimal yaklaşımda renk ve tasarım tercihi mekanın steril olmasına yönelik bir algı yaratmıştır.

Oblivion filminde, felaket sonrası yıkıma uğramış, radyoaktif kirlenmeye uğramış ve terk edilmiş şehirlerin bulunduğu yer yüzü ile yüzeyden metrelerce yüksekte konumlanmış, mavi gökyüzü manzaralı, yüksek teknoloji ile donatılmış, işlev ve konfor üzerine kurulmuş steril konut birbiriyle zıtlık oluşturmakta, dünyanın zarar görmesiyle insan yaşamının gökyüzüne doğru ilerlemek zorunda kalacağı izlerini yansıtmaktadır.

Filmde tasvir edilen bir diğer yaşam alanı ise Harper'ın görev alanının dışında yalnız kalmak için, teknolojinin ve sensörlerin ulaşamadığı doğal bir ortamda, dünya üzerindeki kalıntılardan faydalanarak inşa ettiği kulübedir. İlk etapta yüksek teknolojiye yer verilmeyen ahşap ve taş malzemeden yapılmış kulübede Harper'ın şehir harabelerinden topladığı 20.yüzyıla ait kitaplar, plaklar, posterler ve spor aletleri bulunmaktadır. Doğal malzemenin insan eliyle şekillendirilmesiyle oluşmuş ilkel kulübe dağınık, tozlu ancak orman içerisindeki konumu ve geçmiş yaşama referans veren objeleriyle hakim sistemden kopmuş alternatif bir yaşam biçimi olarak sunulmaktadır. Kulübenin daha sonra güneş paneli eklenerek kendi enerjisini sağlayabilen yapıya dönüşmesi, aynı anda hem steril yüksek teknolojinin hem de felaket sonrası yıkımın bulunduğu şartlar altında dahi, insanın doğal ortamda, tercihleri ve ihtiyaçları doğrultusunda yaşam biçimini kurabileceğinin ışığını yakmaktadır.



Şekil 2.90. Oblivion, Tech 49 Konutu.



Şekil 2.91. Oblivion, Tech 49 Konutu ve uçan araç detayı. Şekil 2.92. Tech 49 Konutu çalışma alanı.



Şekil 2.93. Tech 49 Konutu, iç mekan genel görünümü.

2.2.5. Gelecek Zaman Vizyonunda Öne Çıkan Kavramlar

21. yüzyılda bilim insanlarının gelecek zaman betimlemelerinde, mimar ve tasarımcıların geleceğe yönelik çalışmalarında, şirketlerin gelecek vizyonlarında ve bilim kurgu eserlerinde bilim ve teknoloji alanında kaydedilen gelişmeler, çevresel faktörler ve demografik veriler doğrultusunda sosyal ve özel yaşam çerçevesinde iş, eğitim, seyahat, sağlık, ulaşım, üretim ve tüketim konularını kapsayan yaşam biçimleri yansıtılmıştır. Gelecek kurgularında hareketlilik, etkileşim, uyumlanabilirlik, kişiselleştirilebilirlik, küresellik, yerellik, üretkenlik ve çeşitlilik kavramları öne çıkmıştır.

Hareketlilik: Gelecekte insanların gelişmiş toplu taşıma sistemleri ve alternatif enerjilerle çalışan kişisel araçlarla rahat, sık ve hızlı bir şekilde yer değiştirdiği görülebilmektedir. Hafif, çok işlevli ve taşınabilir akıllı cihazların kullanımı, bulunulan mekandan bağımsız olarak gündelik görevleri yerine getirebilmeyi sağladığından, bireysel anlamda fiziksel hareketliliği desteklemektedir. Diğer yandan geleceğin şehirlerinde gökdelen biçimindeki binalara takılıp çıkarılabilen modüler yaşam birimleri ile sadece bireysel hareketlilik değil yaşam alanının da hareketliliği gözler önüne serilmiştir.

Etkileşim: Gelecekte insanlar arası etkileşimin fiziksel olmaktan çok dijital ortamlarda gerçekleştiği görülmektedir. Zaman farkından ve coğrafi mesafeden bağımsız olarak çok yönlü iletişim kurularak etkileşime geçilebilmektedir. Gelecekte diğer bir etkileşim biçimi akıllı nesnelere arasında gerçekleşmektedir. Gelişmiş iletişim teknolojileri ve yapı malzemelerinin ürünü olan taşınabilir akıllı cihazlar hem okul, havaalanı, ulusal park gibi kamusal alanlarda hem konut, iş yeri ve otel odası gibi özel mekanlarda akıllı yüzeylerle etkileşime girerek bilgi aktarımı, sosyal paylaşım, kişisel planlama, sağlık durumu bildirim ve hem ekran işlevi görebilen yüzeyler aracılığıyla iki boyutlu hem de hologramlar sayesinde üç boyutlu görüntü iletimi gibi çok yönlü görevleri yerine getirebilmektedir.

Uyumlanabilirlik: Hareketli yaşam biçimlerinde vurgulanan çok boyutlu etkileşim sayesinde geleceğin yaşam biçimi tasvirlerinde bireylerin ilk defa buldukları ülkelere ve mekanlara rahatça adapte olabildiği görülmektedir. İletişim teknolojileri yabancı dillerin eş zamanlı çevirisinin yapılmasıyla algılanmasını sağlamakta, akıllı yüzeyler dijital indikasyonlar aracılığıyla insanlara yol tarif etmektedir. Kişinin kendisini uyumlayabilmesinin yanısıra mekanların da dönüşüme uğrayarak kullanıcıya adapte olduğu görülmektedir. Geceleri karararak matlaşan, gün ışığıyla beraber saydamlaşan fotovoltaik pencere camları, kullanıcının ihtiyaçlarına yönelik olarak renk, görüntü ve konum değiştiren duvar yüzeyleri, çevresel bilinç doğrultusunda enerji kullanımını otomatik olarak ayarlayabilen akıllı bina sistemleri, ihtiyaçları karşılamayan modüllerin değiştirilmesiyle hacimsel ve işlevsel çeşitliliğinin sağlanması mekansal uyumlanmaya yönelik yansımalarıdır.

Kişiselleştirilebilirlik: Geleceğin yaşam biçimi tasvirlerinde değişken şartlar doğrultusunda uyumlanabilen teknolojiler ve mekanlar, bireylerin söz konusu unsurları istek ve zevklerine yönelik olarak kişiselleştirebilmesini de sağlamaktadır. Söz konusu kişiselleştirme akıllı sistemlerin kullanıcıyı sensörler aracılığıyla algılayarak daha önce kurulmuş sistemleri etkin konuma getirmesi biçiminde görülebildiği gibi kullanıcının mekansal unsurlara müdahale edebilmesiyle de yansıma bulmuştur. Diğer yandan kullanıcı dostu arayüzlerden ve üç boyutlu yazıcılardan istifade edilerek ürünlerin de kullanıcı tarafından üretim aşamasında kişiselleştirilebildiği kurgular bulunmaktadır.

Küresellik ve Yerellik: Bilim ve teknoloji alanındaki edinimler sayesinde geleceğin yaşam senaryolarında iletişim ve ulaşım biçimleri, iş süreçleri, eğitim ve sağlık sistemleri, üretim teknikleri ve lojistik sektöründe küresel çözümlerin uygulandığı kurgular görülmektedir. Çevre bilincinin küresel bir farkındalığa dönüşerek yaşam biçimlerine nüfuz ettiği gözlemlenmiştir. Benzer şekilde aile yapıları ve sosyal

yaşamda farklı etnik kökenlerin ortak paydada buluşabilmesiyle çok kültürlülüğe vurgular yapılmıştır. Tüm dünyanın ağlarla birbiriyle bağlantılı olabildiği kurgularda mesafe, zaman ve kültür farklarından doğabilecek sıkıntıların önüne geçilmiştir. Ancak aynı kurgularda özellikle çevresel farkındalıktan doğan sürdürülebilirlik kaygısıyla yerel ürünlerin tüketimine yönelindiği ve lokal geri dönüşüm tesislerinin kurulduğu görülmektedir.

Üretkenlik: Gelecekte insanların gelişmiş iletişim teknolojilerini kullanarak zamanlarını verimli bir şekilde değerlendirdikleri ve bu bağlamda daha üretken oldukları yansıtılmıştır. Söz konusu üretkenlik iş hayatında, çok boyutlu iletişim yoluyla vakit kaybetmeden karar alınarak üretim ve pazarlama süreçlerini hızlandırılmasını sağlarken, eğitim hayatında doğru bilgiye pratik biçimde ulaşım, gerçek hayatta uygulamaya geçirmeyi mümkün kılmaktadır. Üretkenlik, sürdürülebilirlik çerçevesinde doğal kaynakların korunması ve enerjinin verimli kullanımına yönelik tasarruf sağlayan akıllı teknolojilerle de vurgulanmıştır. Üretkenlik bağlamında iş, eğitim ve ev hayatında kullanılan teknolojilerin ara yüzlerinin oyuncu, eğlenceli ve kullanıcı dostu olduğu görülmüştür.

Çeşitlilik: Teknoloji kullanımında, ince, hafif ve taşınabilir akıllı bir cihazın ihtiyaç anında kimlik, uçuşa biniş kartı, rezervasyon belgesi, ajanda, telefon gibi farklı işlevlere yönelik çok yönlü kullanılabilmesi, pencere camı, duvar gibi iç mekan öğelerinin ekranlara dönüşmesi gibi özellikler yalınlıktan doğan çeşitliliği destekler biçimdedir. Hayatın tüm alanlarına yayılmış kullanıcı dostu sistemler ve arayüzler sayesinde, karmaşık ve çok yönlü olabilecek görevler basitleşerek yaş, eğitim durumu ya da milliyet ayrımı olmaksızın herkes tarafından rahatça yönetilebilmektedir. Böylelikle özgün bireyler hem mekansal anlamda çevrelerini hem de tüketim mallarını kişiselleştirebilmektedir. İleri teknolojilerle donatılmış geleceğin yaşam kurguları kapsamında, mimari yapılarda organik biçimler ön plana çıkarken, şirketlerin vizyonlarında yalın mekanlarda temel geometrik formların hakimiyeti görülmektedir. Animasyon tarzında bilimkurgu eserlerinin görsel yansımalarında görülen ve stillerin eklektik yapısından oluşan çeşitlilikten farklı olarak bilim kurgu sinema filmlerinde, hakimiyetine rağmen teknolojik unsurların ve mekanların yalınlığı ön plana çıkmaktadır. Ancak, yalın mekanların kullanıcı tarafından kişiselleştirilebilmesi sayesinde tek düzeliğin önüne geçilebilmektedir.

3. GELECEĞİN KULLANICI PROFİLİ VE KONUT YAŞAMI

21. yüzyılda bilim ve teknoloji alanındaki yenilikler, çevresel faktörler, sosyal ve demografik değişimler temel alınarak bilim insanlarının, mimar ve tasarımcıların, uluslararası şirketlerin ve bilimkurgu eserleride geleceğin yaşam biçimleri tasvir edilmiştir. Ancak geleceğin konutunu tutarlı bir şekilde tasavvur edebilmek için geleceğin kullanıcılarının kimler olacağı, nasıl yaşamlar oluşturacakları ve yaşam biçimlerinin konuta nasıl yansıtacağı sorularına cevap arama gerekliliği de doğmaktadır.

Çalışmanın bu bölümünde, yukarıda vurgulanan önermeden yola çıkılarak, yakın gelecekte varlık gösterecek ev sakinlerinin profili oluşturulacak, konut yaşamına yönelik değişimler aktarılacak ve bu doğrultuda konut mekanına yönelik ihtiyaçlar ve beklentiler saptanacaktır. Bunun için, öncelikle sosyal çalışmalarla sınıflandırılan çağdaş genç nesiller çözümlenecektir. Daha sonra 21. yüzyılda gelecek vizyonu betimlemelerine ve görsel tasvirlerine yansıyan konut yaşamı senaryolarında öne çıkan unsurlar tespit edilecek, günümüze ve geleceğe yönelik yeni yaşam biçimleri ile tüketim alışkanlıklarını konu alan araştırmaların sonuçları ve konut yaşamına yansımaları paylaşılacaktır. Tüm bu veriler doğrultusunda geleceğin kullanıcısının yeni yaşam biçiminden doğabilecek ihtiyaç ve beklentileri sıralanarak konut mekanının şekillenmesinde etken olabilecek yansımaların izleri sürülecektir.

3.1. GELECEĞİN KULLANICI PROFİLİ

Bir ürünü ya da hizmeti, ihtiyaçları ve gereksinimleri doğrultusunda elde ederek geçici ya da kalıcı zaman çerçevesinde söz konusu ürün ve hizmetten fayda sağlayarak tüketen kişiler "Kullanıcı" olarak tarif edilebilir. Konut içerisinde ikamet eden ve mekanın sağladığı işlevlerden faydalanan kişiler de aynı kapsamda tanımlanabilir. Bu bağlamda, çalışmanın devamında ev sakinini temsil etmek için kullanıcı terimi kullanılacaktır.

Ürün ve hizmetler, kullanıcı beklentilerini azami olarak karşılayarak memnuniyet ve fayda sağlamaları adına, kısa ve uzun vadeli gelecek planlamaları sonucunda tasarım, üretim ve piyasaya sürülme aşamalarından geçmektedir. Planlamalar yapılırken geleceğe yön verme potansiyeli olan yeni tüketim alışkanlıklarını tespit etmek için sosyologlardan ve araştırma şirketlerinden faydalanılarak çeşitli yaşam biçimi senaryoları kurgulanmakta; kullanıcı profilleri oluşturulmaktadır.

İktisadi ve sosyal kuramcı Jeremy Rifkin, 2030 yılının kullanıcılarının, kendi kendini idame ettirebilen, kişisel ve dijital iletişim ağları aracılığıyla sahip olacağı açık kaynaklı veriler doğrultusunda bilinçli bir şekilde üretim ve tüketim yapabilen bireyler olacaklarını savunmuş, ihtiyacı olan enerjiyi, malları ve ekonomik refahı kendisi oluşturabileceği için "*Üreten Tüketici*" olarak adlandırdığı kullanıcının, markaların, iş dünyasının ve yönetimlerin dönüşmesine de ön ayak olacağını belirtmiştir (Aziz, 2014). Tüketicilerin bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde kendi gerçekliklerini yarattıkları, somut yaşam ile sanal dünyanın yer değiştirdiği, gerçek kişiliğin ve gerçek değerlerin yerine imajın ve sembollerin geçtiği bir dünyada, Altuntuğ'a göre geleceğin kullanıcısı, standart bir kimliğin ötesinde, her duruma uygun kimlikler taşıyacak (2012), diğer bir deyişle şartlara adapte olabilen çözüm odaklı bir tutum izleyecektir.

Geleceğin kullanıcı profilini detaylı tanımlayabilmek için sosyal verilerle kategorize edilmiş çağdaş genç nesiller çözümlenerek geleceğin yaşam biçimlerine yapabilecekleri etkiler ve araştırma şirketlerinin bulguları doğrultusunda tüketim alışkanlıkları yansıtılacaktır.

3.1.1. Nesillere Göre Kullanıcı Kategorileri ve Tüketim Alışkanlıkları

Günümüzde 7 milyarı bulan dünya nüfusunun 21. yüzyılın ilk yarısında 10 milyara yaklaşması beklenmektedir. Çağın başında doğmuş olan nesiller 2030 yılında yaşam biçimlerini şekillendirmiş yetişkinler, 2050 yılında ise orta yaşlı tüketiciler olacaktır. Bu nedenle kullanıcı profilinin oluşturulması için günümüzde varlık göstererek yakın geleceğin tüketim ve yaşam biçimi eğilimlerini şekillendirmede etken olabilecek X kuşağı, Y kuşağı ve Z kuşağı aktarımlara sözü geçen nesillere mensup kullanıcıların tüketim ve yaşam alışkanlıklarına yönelik eğilimleri çözümlenecektir.

3.1.1.1. X Kuşağı

X kuşağı terimi, ilk defa 1953 yılında uluslararası fotoğraf sanatı grubu Magnum'un üyelerinden Robert Capa tarafından, savaş sonrası gençliğini, alt kültürü ve karşı kültürü konu alan çalışmalarının başlığı olarak türetilmiştir (Arnold,1996). Kanadalı yazar Douglas Coupland'in 1991 yılında yayımlanan ve 1980'lerin sonunda genç yetişkinlerin yaşam biçimleri üzerinden tüketim toplumunun eleştirisini yapan *Generation X: Tales for an Accelerated Culture* (X Kuşağı, Hızlandırılmış Bir Kültür için Hikayeler) adlı eseri sayesinde terim güncel kullanımını kazanmıştır.

X kuşağı nesli, 1960'lardan 1980'lerin başına kadar olan dönemde doğmuş olan yetişkinleri kapsamaktadır. Erken yaşta olgunlaşarak yetişkin gibi davranan, kurallara uyumlu, aidiyet duygusu güçlü, otoriteye saygılı, sadık, sabırlı, çalışkan ve kariyer odaklı özellikleri X kuşağının öne çıkan özellikleridir. Teknolojik yeniliklerden beslenerek donanımlı ve beceri sahibi bir profil çizen neslin, kendisinden bir önce varolan ve aktivist yapısıyla toplumsal dönüşümlere yol açan 68 kuşağıyla kıyaslanarak, onların gölgesinde kaldıkları görülmüştür (Altuntuğ 2012). Tüketim odaklı bir sistem çerçevesinde, mal varlığı ve zenginlik konularına kendisinden önceki nesillere göre daha az önem verme eğilimi ve apolitik yapısı nedeniyle, kayıp kuşak olarak da isimlendirilse de X kuşağının, geleneklere olan bağlılığı nedeniyle, toplumsal sorunlar karşısında duyarlılık gösterebildiği ifade edilmiştir (Altuntuğ 2012, Steuerle, ve diğ., 2013).

Ünal (2013), 20. yüzyılın son çeyreğinden itibaren bilgi ve iletişim teknolojilerinde kaydedilen gelişmelerin hızına şahit olan X kuşağının, sabit bilgisayar sistemlerinin taşınabilir teknolojilere dönüşmesine ve buna bağlı olarak sosyal yaşam, iş, eğitim ve eğlence dünyalarının değişimine adapte olabildiklerini vurgulamıştır. Altuntuğ (2012), X kuşağı mensubu kadınların iş hayatında yaygın bir şekilde aktif rol oynamasının, geleneksel aile modelinde bir kırılmaya yol açtığına dikkat çekmiştir.

Morace (2011), X kuşağı çerçevesinde, Düşünce Geliştirici ve Bekar Kadın isimleriyle tanımlandığı iki kullanıcı profilini öne çıkarmıştır. 35 yaş ile 50 yaş aralığında konumlanan tüketicileri kapsayan Düşünce Geliştirici isimli profil, kozmopolit yeni burjuva olarak tanımlanmış, söz konusu kullanıcı profilinin kimliğini, okumak ve yeni fikirler geliştirmek üzerine kurduğu belirtilmiştir. Kollektif bir yapıya inanan ancak bireysel yaşam biçimini tercih eden profilin, farklı kültürlerle olan merakıyla sık seyahat ettiği ancak kendisine ait köklere ve yaşam alanına da bağlılık gösterdiği görülmüştür.

X kuşağı kapsamında bulunan diğer kullanıcı profili, geçmişte erkeğin sağladığı emniyet, barınak, yuva ve sosyal statü gibi unsurları kendi başlarına temin edebildiği saptanan (Salzman ve diğ.2005) evlenmemiş kadınlardır. X kuşağı mensubu 35 yaş ile 50 yaş arasında olan Bekar Kadın profili, becerikli, farkındalığı yüksek, kendine güvenen, tüketim alışkanlıklarını ve yaşam biçimlerini baskın toplumsal eğilimler yönünde değil, bağımsızlıkları doğrultusunda şekillendiren kullanıcı özellikleri göstermektedir (Morace, 2011).

2050 yılında dünya üzerinde 65 yaş ve üzeri insan sayısının, 1,5 milyar kişiyi bularak dünya nüfusunun %16'sını oluşturacağı bulgusu doğrultusunda X kuşağının yakın gelecekte dünya üzerinde ilerlemiş yaşta kalabalık bir topluluk oluşturacağı söylenebilir. Böylelikle X kuşağı, pasif tutumları, köklerine ve yaşam biçimlerine bağlılıkları ve adapte olabilmek gibi öne çıkan özellikleriyle, yakın gelecekte oluşabilecek yeni tüketim ve yaşam eğilimlerini temelden dönüştürecek güçlü bir etken olamasa da, sayısal olarak çoğunluğu oluşturması, bireyselliği, yüksek farkındalığı ve ileri yaşının getireceği duygusal ve fiziksel ihtiyaçlarla yaşam biçimlerinin şekillenmesinde rol oynayacaktır.

3.1.1.2. Y Kuşağı

Y Kuşağı, 1980'ler ve 1990'larda doğmuş olan genç yetişkinleri kapsamaktadır. Terim ilk defa 1993 yılında, pazarlama ve medya sektörlerine yönelik yayımlanan Ad Age isimli dergide, o dönemde çocukluktan ergenliğe geçen yaş grubunun tüketim alışkanlıklarının, X kuşağı ile karşılaştırılarak farklılıkların ortaya konduğu makalede kullanıldığı tespit edilmiştir (Wallece, 2007).

Amerikanlı yazarlar William Strauss ve Neil Howe, 1991 yılında yayımlanan Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069 (Nesiller: 1584'den 2069'a Amerika'nın Geleceğinin Tarihi), isimli eserlerinde Y kuşağını Milenyum Nesli olarak adlandırmışlar, Millennials Rising: The Next Great Generation (2000) (Yükselen Milenyum Nesli; Yeni Müthiş Kuşak) isimli eserlerinde milenyum neslinin, gençlere atfedilen karamsarlık, yabancılaşmışlık ve depresiflik özelliklerini, iyimser, dışadönük ve neşeli bir imaja dönüştürdüğüne değinmişlerdir. Strauss ve Howe (2000), Y kuşağını, kendisine yetişkinlerin belirlediğinden daha yüksek standartlar koyan, önceki nesiller tarafından oluşturulan gençlik kültüründen farklı olarak daha az şiddet yanlısı, daha duyarlı ve daha az cinsel arzu düşkün bir gençlik profili olarak tarif etmişlerdir. Y kuşağı, bilgi ve iletişim teknolojilerinin gündelik hayatın parçası haline geldiği, çok kanallı televizyonun, bilgisayarın, internetin ve mobil telefonun yaygın olarak kullanıldığı dönemde büyüdüklerinden, teknolojik kavrayışa sahip, daha hızlı, kıvrak ve dış uyaranların yoğunluğuyla baş edebilen yapıya sahiptir. Sözü geçen özellikleri onların girişimci, sabırsız, bireyci, sonuca odaklanan, egosu ve özgüveni yüksek, her şeyi hemen isteyen ve tüketen, bürokrasiden ve ciddiyetten hiç hoşlanmayan, hız tutkunu bir kuşak olarak tanımlanmalarına (Wallece, 2007 ve Altuntuğ, 2012) sebep vermektedir.

İletişim yetenekleri elektronik posta ve sosyal medya kullanımıyla geliştiğinden, önceki kuşaklar tarafından yüzyüze gerçekleşen diyaloglarda başarısız bulunabilen Y Kuşağı, iş yaşamında maddi kazançtan çok gelişime ve kariyere yönelik ilerlemeye değer verdikleri için farklı fırsatları değerlendirmekte çekimser olmamakta; dünya ve hayat algısı internet yoluyla şekillendiğinden alternatif yaşam biçimlerine çok daha açık yaklaşım sergileyebilmektedirler. Y Kuşağının, olasılıkları özgürce değerlendirme özelliklerinin bir yansıması olarak tüketim alışkanlıklarını hızla değiştirebildikleri, diğer bir deyişle marka sadakatlerinin düşük olduğu görülmektedir (Wallece 2007, Altuntuğ 2012, URL-72, 2013). Kimliklerini gönüllü olarak tüketici kimliğine dönüştüren ilk nesil olmaları ve bu bağlamda kendilerini de sembolleştirerek bir tüketim nesnesi haline getirmeleriyle Y kuşağının tüketim toplumu şekillendirdiği vurgulanmaktadır (Altuntuğ, 2012).

Morace (2011), Geleceğin Paradigmaları eserinde, Y kuşağı kapsamında Linker Bireyler, Tek Kardeş ve Hisseden Kadın olarak adlandırdığı üç kullanıcı profilini tarif etmiştir. İnternet ortamında bulunan adreslerin kısa yollarının ilintilenerek paylaşılmasına ithafen Linker Bireyler olarak adlandırılan, 18 yaş ile 30 yaş arasını kapsayan Y kuşağı mensuplarının, ilk çevrim içi nesil olmaları nedeniyle, bilgi ve iletişim teknolojilerini kimliklerinin bir uzantısı olarak tanımladıkları belirtilmiştir (Morace 2011). Kişisel iletişimlerini kurmakla beraber, Linker Bireylerin, kültür, sanat ve eğlence dünyasını, dizi ve filmleri, dünyada olup bitenleri, dijital ortamda iletişim ağlarından takip etmeleri nedeniyle internet bağlantısını bir öncelik olarak gördüklerine dikkat çekilmiştir (Morace 2011).

Y Kuşağına ait bir diğer kullanıcı profili Tek Kardeş olarak isimlendirilmiştir. 25 yaş ile 35 yaş arasını kapsayan profil, bireyci, egosantrik ve yoğun tüketime meyilli yönleriyle ön plana çıkmakla beraber, küresel anlamda yeni sosyal yapının önemli bir unsuru olarak görülmektedir (Morace, 2011). Tek Kardeş profili, öz varlığını benzersiz ve özgün olarak tanımlayıp kendisine sunulan ürünlerin ve hizmetlerin de aynı şekilde özel ve kişiselleştirilebilir olmasını talep etmektedir. Kimliklerini ekonomik performans ve yaratıcı aktiviteler üzerine kurmuş olan kesim, iş, okul ya da özel hayat ayrımı yapmadan yaşamının detaylarını sosyal medya platformlarında paylaşmaktadır. Morace (2011), Tek Kardeş profilinin sosyal medyayı adeta bir bağımlı gibi kullanmasını, her ne kadar bireyci ve egosantrik olsa da kendisi gibi olanı arayarak bir topluluğa ait olma ihtiyacından kaynaklandığını belirtmiştir.

Morace'nin tarif ettiği diğer kullanıcı profili, çoğunluğu Y kuşağından oluşan 25 ve 40 yaş arası Hisseden Kadındır. Bu profilin öne çıkan özelliği dünyayı ve yaşamı çok yönlü algılama biçimiyle yeni ve doğal bir denge arayışı içinde bulunmaktır.

Hisseden Kadın, dijital platformları ve sosyal medyayı kullanmakla beraber, geleneksel iletişim biçimleri olan telefonla konuşma ve yüzyüze görüşmeyi de tercih etmektedir. Popüler kültürün basın organları yoluyla direttiği estetik kaygıları kabul etmeyen ve modayı takip etmeyen kullanıcı profili etik anlayışı ve doğaya dönük yaşam biçimini benimsemiştir. Tüketim alışkanlıkları çevreye mümkün oldukça az zarar vermek için atıklarını minimuma indirmeye üzerine kurulduğundan, hisseden kadın profili ikinci el kıyafetler giymek, yerel pazarlardan organik ve paketlenmemiş ürünler almak, bozulan bir cihazın yenisini satın almadan önce tamir etmeye yönelmek gibi eğilimler göstermektedir.

Y kuşağının geleceğe yönelik yaşam biçimlerini etkileyebilecek öne çıkan özellikleri, bağımsızlığına ve kişisel sınırlarına düşkün olmasından kaynaklanan bireycilik, hızlanan yaşam ve iletişim şartları nedeniyle sabırsızlık, detaycılıktan uzak ve sonuç odaklı tutum, otorite kavramını kabul etmeyen ve gelenekseli olduğu gibi kabul etmek yerine "*neden olmasın?*" sorusunu cevap arayarak katkıda bulunmak adına yenilikçi yaklaşım getirebilme potansiyeline sahip düşünce ve hareketlere yönelmesi olarak sıralanabilir.

3.1.1.3. Z Kuşağı

Z kuşağı, etkileşimli dijital teknolojilerin gündelik hayatta yaygınlaşmaya başladığı 2000'li yıllardan itibaren doğan gençleri ve çocukları kapsamaktadır. Günümüz iletişim teknolojileri ile bebek denebilecek yaşlarda temasa geçebildikleri için bu kuşağa Apple markasının iPhone, iPad gibi popüler kullanıma sahip yeni nesil mobil cihaz ürünlerin isimlerine ithafen iNesil (iGeneration) ve teknoloji nesli anlamına gelen Gen Tech, isimleri de verilmektedir (Horovitz 2012).

Yaygınlaşmış çevrim içi mobil iletişim cihazları ve sosyal medya kullanımına yönelik becerileri sayesinde saat farkı ve coğrafi mesafelerden etkilenmeden dünyada olup bitenleri eş zamanlı takip eden Z Kuşağı, gerçek anlamda küreselleşmiş ilk genç nesil olarak tanımlanmaktadır (URL-73, 2013).

Yeni nesil mensubu genç bireyler, sadece teknolojik edinimlerle öne çıkan bir dönemde değil, küresel terörizmin yıkıcı sonuçlar doğurduğu, küresel ısınmanın tehdit olarak kabul edilip çevresel önlemlerin devlet politikası olarak hayata geçirildiği, tüm dünyayı etkileyen ekonomik krizlerin yaşandığı, modern batı toplumlarında eşcinsel bireylerin resmi evlilikler yapabilmesi, bekar annelerin yaygınlaşması gibi geleneksel aile yapısında radikal değişimlerin yaygınlaştığı, ekonomik ve sosyal dönüşümlerin görüldüğü bir dönemde çocukluklarını ve gençliklerini yaşamaktadırlar. Söz konusu ekonomik, sosyal, kültürel ve teknolojik

dönüşümler sonucunda, verdikleri kararlarla ve davranış biçimleriyle, yaşlarından bağımsız olarak kitlesel tüketim eğilimlerini ve yaşam biçimlerini etkilediklerine dikkat çekilen (Altuntuğ, 2012) Z kuşağına ait 4 yaş ile 18 yaş arası çocuk ve gençlerin, henüz ekonomik ve sosyal bağımsızlıklarını kazanmamış olmalarına rağmen, günümüzde tüketici grubu olarak ele alındıkları tespit edilmiştir (Morace 2011 ve Altuntuğ 2012).

Teknolojiye bağımlı, aceleci, yaratıcı, çoklu dikkat ve çoklu karar alma becerisine sahip, her şeyi çabuk isteyen ve anlık tüketen Z Kuşağının, zamanı çok hızlı yaşayıp bu hızlılığa çok şey sığdırmak istemesi nedeniyle eğlenceli, işlevsel, hayal kurduran, özgün ve yalın özellikler gösteren tüketim mallarına yöneldiği saptanmıştır (Altuntuğ, 2012 ve Ünal, 2013).

Altuntuğ'a (2012) göre Z kuşağını önceki nesillerden ayıran en önemli farklılık, genel anlamda değişimin çok hızlı ve kırılmalar şeklinde yaşandığı bir döneme tanıklık etmelerine rağmen daha dünyaya gelmeden önce özelliklerinin tanımlanabilmesidir. Ancak geleceğe yönelik yaşam biçimi eğilimleri araştırmaları yapan PSFK¹⁵ şirketinin paylaştığı, tüketim kültürü araştırmalarına yönelik olarak iki senede bir gerçekleştirilen The Curve Report'un 2013 yılı sonuçlarında, sosyal yaşamın parçalanarak kompleks bir hale gelmesi, aile kavramının dönüşüme uğramasıyla daha esnek yaşam biçimlerinin kabul görmesi, toplumsal cinsiyet rollerinin önümüzdeki on yıllar içinde içiçe geçecek olması, yüksek seviyede çeşitlilikten doğan özgün bireylerin bir süre sonra kendileri gibi olanı bulmakta zorluk çekmeleri ve yoğun sosyal ağ kullanımına rağmen en izole bireyler olma ihtimalleri gibi nedenlerden Z kuşağını kategorize ederek tanımlamanın zorluğuna dikkat çekilmiştir (URL-75, 2013). Aynı raporda, önceki nesillerin yaşam sürelerinin uzaması sonucu Z kuşağının kendisinden yaşça büyük ancak teknolojik yeniliklerin gerisinde kalmış bireylerle aynı sosyal çevreyi paylaşırken, dijital dünyaya yönelik gelişmiş kavrayışın sayesinde ayrıcalıklara sahip olacağı belirtilmiş, hayatın geneline yayılmış çok çeşitliliğin ve esnek tutumun sonucunda yaşam biçimlerini hazır bir formüle ya da yöntemle göre değil, kendi deneyimleri doğrultusunda şekillendirecekleri için dışı dönük, vurdum duymaz ve bağımsız özellikler sergileyebilecekleri ifade edilmiştir.

¹⁵ PSFK Küresel Eğilim İşbirliği, tüketici eğilimleri saptamaları yaparak gelecek senaryoları yaratan ve söz konusu senaryolar doğrultusunda marka danışmanlığı hizmeti veren uluslararası bir platformdur. Bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründen Apple, Motorola, Microsoft, Samsung ve Intel, otomotiv sektöründen BMW, Nissan ve Range Rover, medya sektöründen MTV, NBC, Google ve BBC gibi firmalar kuruluşun içerik stratejisi, planlama, ürün kapsamı ve sponsorluklar, reklam ve hedef kitle etkileri, eğilim araştırmaları ve gelecek senaryosu konularında danışmanlık hizmetlerinden faydalanmaktadır (URL-74, 2013).

Morace (2011), 4 yaş ile 8 yaş arası Hareketli Çocuk, 8 yaş ile 12 yaş arasındaki Havalı Preadolesan ve 13 yaş ile 18 yaş aralığına ait Expo Ergenler olarak isimlendirdiği Z kuşağı kullanıcı profillerini, aile ilişkilerinde sahip oldukları merkezi rolleriyle beraber medya ve dijital teknolojilerle içiçe olmaları nedeniyle, dış dünyayı çok yönlü gözlemleyebilen ve bu nedenle daha önceki nesillerin aksine kendileri için seçileni kabul etmeyerek tercihlerini oluşturmayı başaran aktif tüketiciler olarak tanımlamıştır. Havalı Preadolesan ve Expo Ergen gruplarında, teknoloji ürünlerinin kullanımına yönelik gösteriş yapmanın öne çıktığına değinerek, bu grupların yaşam alanlarında kendilerine ait mikro dünyalar oluşturma eğilimlerine dikkat çekmiştir.

Dönemsel edinimler ve değişimleri sayesinde yaşlarının ötesinde bir anlayış ve tutuma sahip olan Z kuşağı, küresel toplumun bireylerini olmuştur. Genç yaşta gelişen dünya kavrayışlarıyla, kendi tercihlerini yapabilmekte, tüketim alışkanlıklarını ebeveynlerinden bağımsız olarak geliştirebilmekte ve kendilerine ait olan nesnelere kişiselleştirebilmektedirler. Bu algı biçimi ve tutum, pazarlama dünyasının dikkatini çekerek Z kuşağına yönelik yeni ürünlerin çeşitlendirilerek geliştirilmesini sağlamıştır. The Curve Report sonuçları, yeni ürünlerin geliştirilmesinde toplumsal cinsiyet rol modellerinin değişiminin önemli bir faktör olduğunu ortaya koymuş, bu bağlamda mega strüktürler yapan inşaat mühendisi Barbie setlerinin, pastel renkli Lego modüllerinin piyasa sürüldüğüne dikkat çekmiştir (URL-75, 2013).

Hazır üretilmiş parçaları montajını yaparak ya da modifiye etmek üzerine kurulan Kendin Yap (DIY, Do it yourself) sistemleri, gelişen teknoloji ve basit CNC makineleri sayesinde üretimin de tüketici tarafından gerçekleştirilmesini mümkün kılmaya yönelik bir dönüşüm geçirmektedir. İnternet üzerinde kolayca ulaşılabilen açık kaynak bilgilerin kullanımı ve üç boyutlu yazıcılarda üretimi ile paylaşımı mümkün kılan Maker (Yapıcı, üretici) hareketi sayesinde, Z kuşağının gelecekte kişiselleştirilebilen bireysel üretimin parçası olacağı söylenebilir.

Kendilerinden önce gelen tüm kuşakların yaratmış olduğu pazarlama ve tüketim alışkanlıklarını önemli ölçüde değiştirecekleri ve geleceğin tüketici profilini şekillendirecekleri öngörülen (Altuntuğ 2012) Z kuşağı, markaların ilham kaynağı, sosyal medyanın yöneticileri ve pop kültürün liderleri olarak tanımlanmıştır (URL-81). Z kuşağının sadece geleceği temsil etmeyen, aynı zamanda geleceği bugünden oluşturan bir nesil olduğu belirtilmiştir (Ünal, 2013 ve URL-73, 2013).

3.2. YAKIN GELECEKTE KONUT YAŞAMI

Bilim ve teknoloji alanında kaydedilen gelişimler, sosyokültürel değişimler ve çevre bilincinin yönlendirmeleri kullanıcı profillerinin biçimlenmesinde etken unsurlar olurken yeni yaşam eğilimlerinin de oluşmasını sağlamaktadır. Morace (2011) yeni eğilimleri, "*sosyokültürel sistemde daha önce baskın olarak varlık göstermeyen öğeleri işaret eden, hızlı gelişen ve yavaş evrimleşen fenomenler*" olarak tanımlamaktadır. Örneğin, geleneksel anlamda yaşamın merkezine oturmuş aile kavramının bir eğilim değil, temelleri olan ve yerleşmiş bir sosyal fenomen olduğu ancak bekar annelerin ya da eşcinsel bireylerin gruplaşarak sosyal yapı oluşturmasının yeni bir eğilim olduğu söylenebilir. Yeni eğilimler konut yaşamını etkileyerek değişim geçirmesine neden olabilmektedir.

Yakın geleceğe yönelik senaryolarda, kullanıcı profillerinin sosyal yapıları ve demografik özellikleri çeşitlilik göstermektedir. Şirketlerin vizyonlarında ve bilimkurgu eserlerinde yalnız yaşayan genç ya da orta yaş ve üstü bireylere, çocuğu olmayan çiftlere, farklı etnik kökenlere sahip ebeveynler ve çocuklarından oluşan ailelere rastlanmaktadır. İş, eğitim ve sosyal yaşam çerçevesinde sıkça seyahat edilen hareketli yaşam biçimleri öne çıkmaktadır. İleri teknoloji sayesinde, fiziksel hareketliliğe ve mesafeye rağmen kişiler arasında iletişimin sürekliliğinin muhafaza edildiği, iş ve okul hayatında farklı dilleri konuşan kişilerin etkileşimli iletişim teknolojilerini etkin kullanabilmeleriyle rahatça diyalog kurdukları görülmektedir.

Yakın gelecekte konut yaşamı başlığı altında, sosyal yaşam, iş ve okul hayatı ile aile yapılarındaki farklılıkların yaşam biçimlerine etkileri çerçevesinde, konut yaşamına yönelik olası değişimler saptanarak ve geleceğin konut yaşamında yeni kullanıcı ihtiyaçları irdelenecektir.

3.2.1. Konut Yaşamına Yönelik Değişimler

Yakın geleceğe ışık tutan yeni kullanıcı profillerinin sosyal yaşamlarında, iş ve okul hayatlarında ve tüketim alışkanlıklarında gözlemlenebilecek yeni eğilimler konut yaşamını da etkileyecektir. Bu bağlamda konut mekanlarının özgün misyonunun zaman içerisinde değişime uğradığına, bünyesinde sadece doğum, çocuk yetiştirme ve yemek yapma gibi üretken işlevlerin gerçekleştiği bir alan olmak yerine, çok yönlü ilişkilerin ve tüketimin, yaratıcılıkla vücut bulduğu mekanlara dönüştüğüne dikkat çekilmektedir (Morace 2011).

İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı'nın (OECD¹⁶, Organisation for Economic Cooperation and Development) Gelecek Çalışmaları (Future Studies) Programı kapsamında 2008 yılında yayımladığı "The Future of the Family to 2030" (2030 Yılında Ailenin Geleceği) başlıklı raporda, geleceğin kullanıcı profilinde ve sosyal yapısında devrimsel anlamda farklılıklar beklemenin yanlış olacağı, kökten bir değişim yerine söz konusu yapıların evrim geçirerek farklılaşacağı vurgulanmış, alternatif sayılabilecek yeni yaşam biçimlerinin günümüzde seyrek örneklerle tespit edilebildiği ancak zaman içerisinde kademeli olarak yaygınlaşacakları belirtilmiştir.

Yukarıdaki önermelerden yola çıkarak kullanıcıların yaşam süresinin uzamasıyla yaşlanan nüfusun, toplumsal cinsiyet rollerinin değişiminin, aile kavramına yönelik yeni tutumların, bilgi ve iletişim teknolojilerinin sosyal yaşama etkilerinin, küreselleşen iş hayatının, ikamet ve mülkiyet yaklaşımlarının, kısıtlı mekanların ve sürdürülebilirlik arayışlarının yakın gelecekte konut yaşamına etkileri incelenecektir.

3.2.1.1. Uzayan Yaşam Süresi, Yaşlı Nüfus

Sosyal ve demografik veriler doğrultusunda, 2050 yılında, dünya üzerinde 1,5 milyar kişinin 65 yaş ve üstü bireyler olacağı gözler önüne serilmiştir. Çoğunluğu X kuşağı mensuplarından oluşacak söz konusu yaşlı nüfusun, köklerine ve alışkanlıklarına bağlı olduğu kadar, bireysel ve bağımsızlığını gözetken, tüm bunlara rağmen değişen şartlara adapte olabilen özellikler gösterecekleri söylenebilir.

Yaşam süresinin artması, yaşlı nesillerin yaşam alanı olan mekan içinde geçireceği sürenin de uzayacağı anlamına gelmektedir. Yakın gelecekte yaşlı nüfusun konut ikametlerine yönelik olarak farklı görüşler bulunmaktadır.

Friedman, Innovative House (2013) eserinde mali yük ve alışılmış yaşam biçimini sürdürmemek gibi dezavantajları yüzünden yaşlı ilerlemiş kullanıcıların, bakım evleri yerine kendi konutlarında yaşlanmayı tercih etme eğilimlerinin yaygınlaşacağını vurgulamıştır. Friedman'a göre yaşları ilerlemiş yalnız bireyler mekan değiştirmeden yaşam biçimlerini korumaya yönelebilecekleri gibi, her bir bireyin bağımsız özel alanlarının tanımlandığı birimlerden oluşan konutlarda, genç nesillerle bir arada yaşadığı çok kuşaklı geniş aile yapısını oluşturabileceklerdir.

¹⁶ OECD: Demokratik yapılara ve piyasa ekonomisine sahip A.B.D. Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya, Kanada, Kore, Lüksemburg, Macaristan, Meksika, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovak Cumhuriyeti, Slovenya, Şili, Türkiye, Yeni Zelanda ve Yunanistan'dan oluşan ülkelerin küreselleşmenin ekonomik, sosyal ve yönetim sorunlarını çözmek ve fırsatlarından faydalanmak üzere müşterek çalıştıkları bir örgüttür (URL-76, 2013).

2030 yılının aile yapısını inceleyen OECD raporunda (2008), dört ya da beş neslin aynı anda hayatta olduğu ancak aynı çatı altında yaşamadığı, orta yaş ve üzeri nüfusun sayıca baskın olduğu bir toplum betimlenmektedir.

Geleceğe yönelik ulusal ve uluslararası araştırmalar yapmak amacıyla Almanya'da 2007 yılında kurulmuş bir sivil toplum kuruluşu olan FFS'in (Foundation of Future Studies, Gelecek Araştırmaları Vakfı) resmi internet sayfasında paylaştığı, sosyokültürel ve demografik değişimlerin geleceğin şehir, konut ve aile yaşamını etkileyeceğini savunan incelemelerinde uzayan insan ömrünün bir çıktısı olan geleceğin yaşlı nesillerinin yaşam biçimi için, OECD (2008), 2030 Yılında Ailesi raporunda belirtilenden farklı bir yaklaşım geliştirilmiştir (FFS 2008 ve Reinhardt ve Barosso 2011). Gelecek Araştırmaları Vakfı, gelecekte birden çok neslin aynı çatı altında yaşayabileceği ancak her bir kullanıcının bağımsız özel hayatlarının oluşturulmasına olanak sağlayan, entegre konut projelerinin yaygınlaşacağını savunmaktadır (FFS, 2008). Gelecek Araştırmaları Vakfı'nın çalışmalarında, yaşlı kullanıcıların birden çok nesille beraber ikamet etmesinin, bireysel ihtiyaçların göz ardı edilmediği, güvenli, ortaklaşa paylaşımın olduğu ve sosyal esenliğin sağlandığı elverişli bir yaşam biçimi olacağı belirtilmiş; aynı çatı altında yaşayacak çeşitli yaş grubuna mensup kişilerin aile bağlarını kuvvetlendireceğine, hayat deneyimlerinin ve değerlerin nesiller arası aktarımının sağlanacağına ve böylelikle kültürel zenginliğin pekişeceğine dikkat çekilmiştir (FFS 2008 ve Reinhardt ve Barosso 2011).

3.2.1.2. Toplumsal Cinsiyet Roller ve Yeni Aile Kavramı

Yakın gelecekte konut yaşamında bireysellik ve bağımsızlık kavramlarının sadece yaşlı nesillerde görülmeyeceği, toplumun geneline yayılan bir eğilim olacağı savunulmaktadır (OECD 2008, FFS 2008, Reinhardt ve Barosso 2011). Gelecek vizyonlarında özellikle bilimkurgu filmlerinde yalnız yaşayan bağımsız birey vurgusuna sıkça rastlanmıştır. Diğer yandan şirketlerin gelecek vizyonlarında yapılan aile kurgularında çalışan anne ve ev işleri yaparak çocukların bakımını üstlenen baba tasvirleriyle toplumsal cinsiyet rollerinin esnekleştiği görülmüştür.

Bireysellik eğilimi ile kadının değişen konumu ve toplumsal cinsiyet rollerinin değişiminin, en küçük sosyal topluluk olan aileyi yapısal ve kavramsal bir dönüşüme uğratacağı söylenebilir. 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren batı toplumlarında kadının kültürel bağlamda konutun dışındaki hayata giriş yapması, bu değişimin başlamasında etken bir faktör olmuştur. Erkeklerin Geleceği adlı eserde aile merkezli tarım ekonomisinden sanayileşmeyle oluşan çekirdek aileye, oradan da bilgi merkezli ekonomilere oluşan yeni aile kavramlarına geçiş sürecinde, kadının

güçlenmesiyle beraber sorumluluğa ve prestije erişme potansiyelinin arttığına dikkat çekilmekte, cinsiyet farklılıklarının azalması ile kadınların sadece akademik alanda, iş dünyasında ve siyasette değil fiziksel güç gerektiren zorlu işlerde de yer aldığı belirtilmektedir (Salzman ve diğ., 2006.).

Diğer yandan kadının bağımsızlığını kazanması, bilgi çağında iletişim biçimlerinin değişmesi ve bireyselliğin ön plana çıkması gibi nedenlerden dolayı aile bağlarının zayıfladığı savunulmaktadır (Salzman ve diğ., 2006). Demografik veriler ve OECD raporu, modern toplumlarda resmi evliliklerin daha az tercih edildiğini ortaya koymaktadır. Yakın gelecekte yeni nesillerin kuracağı ailelerin, geleneksel yapıdan farklı olarak, tek ebeveynli ya da aynı evi paylaşan ancak evli olmayan çiftlerden oluşabileceği belirtilmektedir (Salzman ve diğ., 2006, OECD, 2008, FFS, 2008).

Geleceğe yönelik yaşam biçimi eğilimleri konusunda incelemeler yapan ve aynı konuda özel şirketlere danışmanlık hizmeti veren sosyolog yazar Birgit Gebhardt (2013), ideal aile kavramının uzun dönemde sadakat ve güven veren adanmış bir ilişki olarak tanımlandığını ancak hızlı, hareketli ve yoğun yaşam şartları nedeniyle resmi anlamda bağlayıcılığı olmayan esnek ilişkilerin tercih edildiğini ortaya koymuştur.

Evliliğin yeniden icat edildiği ve ailenin baştan tanımlandığını ileri süren Erkeklerin Geleceği isimli eserde ise birlikte yaşamının yaygınlaşması, evlilik konusunda gelişmiş ülkelerde toplum baskısının azalmış olması, çocuk sahibi olma yaşının ileriye ertelenmesi gibi yaşam eğilimleri geçtiğimiz yüzyıllardan farklı olarak kadının para kazanmak, emniyetli bir barınakta güvence altında olmak ve toplumda bir yer edinmek için erkeklerin statüsüne ihtiyaç duymamasına bağlanmaktadır (Salzman ve diğ., 2006).

Yeni aile kavramında erkeğin çocuk yetiştirmek ve ev işlerini yapmak gibi konularda eşit rol oynadığına dikkat çekilmekte, gelecekte konut içerisinde yeni sorumluluklar almakla beraber, iş hayatında da kadınların tetiklediği rekabetçi ortamla başa çıkabilmek için erkeklerin işbirliği yaparak çoklu görevlerin üstesinden gelebilecek esnek yaklaşımları benimseyecekleri iddia edilmektedir (Salzman ve diğ., 2006). The Curve Report sonuçlarına göre modern toplumlarda günümüzde X ve Y kuşaklarından olan erkeklerin % 85'i ev işleri ve çocuk bakımı gibi görevleri eşleriyle ya paylaşmakta ya da büyük çoğunluğunu kendileri yapmaktadır (URL-75, 2013). Raporda 2050 yılında konut yaşamında ev hanımından çok ev erkeği olacağına dikkat çekilmiştir.

Gelecek vizyonlarında tasvir edilen aile yaşamı örneklerinde, farklı etnik kökenlere sahip ebeveynler ve çocuklarından oluşan ideal çekirdek ailelere rastlanmaktadır. Özellikle Microsoft şirketinin gelecek vizyonu çalışmalarında yansıtılan aile kurgusunda baba rolündeli erkeğin mutfak alanında yemek hazırlamak ve çocukların bakımını üstlenmek gibi anneye atfedilmiş görevleri rahatlıkla yerine getirdiği görülmektedir.

Geç yaşta gerçekleşen evlilikler ya da hiç evlenmeme eğilimine ek olarak erken yaşta, arka arkaya evlenerek hızla boşanma eğiliminde bir artış görülmekte ancak bu eğilimin çoğunlukla aile evinden koparak kendi hayatını kurmak isteyen gençlerin kolaycı, tatminsiz ve tüketime yönelik yaklaşımı olduğu belirtilmektedir (Salzman ve diğ., 2006).

Boşanmalar ve yeniden evlenmelerin yanında yaşam biçimlerine yaşlı nüfusun da dahil olmasıyla geniş aile kavramı yeniden gündeme gelebileceği görülmektedir. (OECD, 2008, FFS, 2008). 21. yüzyılda aile kurumuna daha geniş bir anlayışla yaklaşılacağı, geleneksel aile kavramından farklı olarak tercihe bağlı bir biçimde aile ve akrabalıkların oluşacağı belirtilmiştir (FFS, 2008, Reinhardt ve Barosso, 2011). Tercihe bağlı aile kavramı, birbirleriyle kan bağı olmayan ve birbirlerinin yakın sosyal çevrelerine dahil olan kişilerden oluşan yeni toplulukların, evlat edinmeye benzer şekilde, yaşam boyunca birbirlerine eşlik ettiği yeni bir ilişki olarak tasvir edilmiştir (FFS, 2008, Reinhardt ve Barosso, 2011). Benzer şekilde Gebhardt (2013), günümüz toplumlarında sosyal yaşama yönelik olarak seçim yapmaya ve karar vermeye dayanan bireysel özgürlüklerin, gelecekte geleneksel değerlerle temellenen insani bağlarla kurulacak yeni topluluklar oluşturmaya ön ayak olabileceğini ifade etmiştir.

Tercihe bağlı aile kavramına ek olarak, çoğunluğu bekar olan bireylerin birbirleri arasında genetik ya da yasal bağ olmadan sadakat ve destek görme duygusu gibi ailevi değerleri kapsayan ilişkiler kurduğuna işaret edilmiş ve arkadaşların arada kan bağı olan akrabalar gibi aileden olabileceği fikriyle oluşan yeni topluluklar şehir aileleri ve kabileleri olarak tanımlanmıştır (Salzman ve diğ. 2006).

Morace (2011), söz konusu tasvirleri destekler biçimde, konut mekanının, mahremiyet çerçevesinde içe dönük insan ilişkilerini kapsayan ve ailenin çizdiği sert sınırlar doğrultusunda hücrelilik taşıyan özelliğinin geçmişte kaldığını, arzu ve özlem gibi ortak duyguların, ilgi alanlarının ve yaratıcılığın sadece çekirdek aile ile değil daha geniş bir arkadaş ortamıyla paylaşıldığı ilişkiler üzerine kurulmuş imtiyazlı bir alana dönüştüğünü belirtmiştir.

OECD (2008) raporunda, gelecekte daha küçük ve daha az karmaşık aile birimleri ve sade konut yaşamına yönelik eğilimlerin yanında özellikle dijital iletişim ağları sayesinde sosyal bağların kuvvetlenebileceği vurgulanmıştır. Aynı raporda, gelecekte, farklı etnik kökenlere sahip gençlerin kurduğu şehirli ailelerin daha çok etkileşim içinde olacağına, söz konusu ebeveynlerin çocuklarının, taşıyacakları kültürel değerler ve çeşitlilik gösteren bakış açıları ile sosyal yaşamda ve eğitim hayatında zenginlik yaratacaklarına değinilmiştir.

3.2.1.3. Küresel İş Hayatı

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygın kullanımı sayesinde erişilebilirliğin artmasıyla özel hayat ve iş hayatının sınırlarının belirsizleştiği şartlar altında oluşan esneklik ihtiyacı doğrultusunda, gelecekte yeni yaşam ve çalışma biçimlerinin oluşması kaçınılmaz olacaktır. Gebhardt (2013) gelecekte çalışma temposunun yoğunluğu nedeniyle özel hayata yeterince vakit ayıramamanın, ev ofislere yönelmesinde önemli rol oynayacağına değinmiştir.

Friedman (2013), zaman yönetiminin esnek bir şekilde yapılabilmesinin sağladığı özgürlük sayesinde çalışanların, aileleri ve dostlarıyla geçirmek için daha çok boş vakite sahip olmaları, özellikle banliyölerde yaşayanların her iş günü şehir merkezine gidip gelmesinden kaynaklanabilecek zaman kaybı, maliyet ve stres etkeninin ortadan kalkması gibi avantajlar nedeniyle ev ofislerin daha çok tercih edileceğini savunmaktadır. Bu bağlamda günümüzde görülen tek bir işverene bağlı kalmadan, özgür çalışmak (freelance), internet üzerinden çevrim içi yardım ve müşteri destek hizmetleri gibi mesleklere yönelmek ve ev ortamında işleri yürütmek gibi eğilimlerin gelecekte daha da yaygınlaşacağı söylenebilir. OECD (2008) raporunda yeni iletişim teknolojilerinin kullanımıyla iletişim masraflarının ortadan kalkması, güçlü iletişim ağlarının kurulması ve şehir merkezinde yaşama zorunluluğundan kurtulması gibi avantajlarının yanında çalışma ve aile yaşamında dengeyi oluşturmak adına ev ofis kullanımının önemine değinilmiş; ev ofislerin özellikle geleceğin bekar ebeveynlerin çocuk yetiştirme konusunda zaman yönetimini yapabilmesi için elverişli bir yaşam biçimi olacağı vurgulanmıştır.

IFDA (International Furnishing and Design Association, Uluslararası Mobilya ve Tasarım Derneği) tarafından 2011 yılında toplam 2000 uluslararası üyenin katılımıyla gerçekleşen Crystal Ball (Kristal Küre) araştırmasının sonucu olan ve 20/20: IFDA's Vision for the Future (2020: IFDA'nın Gelecek Vizyonu) başlığıyla yayımlanan raporda yakın gelecekte her bir konutta birden fazla ev ofis olacağına ön görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır.

20. yüzyılın son çeyreğinden itibaren iş hayatına yönelik görülen bir diğer değişim ingilizcede kendi vatanından farklı bir ülkede yaşayan kimse anlamına gelen expatriate kelimesinin kısaltmasıyla oluşan ve expat terimiyle tanımlanan kısa süreli geçici yabancı çalışan sistemidir. Çok uluslu şirketlerin küresel anlamda yaygın çalışma merkezleri oluşturmalarıyla öne çıkan sistem doğrultusunda, dünyanın dört bir yanında bulunan genel merkezlerde ya da üretim tesislerinde görev alan çalışanlar geçici olarak farklı ülkelerde ikamet etmektedir. Benzer şekilde akademik hayat çerçevesinde de uluslararası platformlarda çalışmalarını yürütmek için öğretim elemanları farklı ülkelerde geçici olarak ikamet edebilmektedir. Söz konusu hareketli yaşam biçimi nedeniyle defalarca taşınmak ve her seferinde yeni konutlarda düzen kurmak zorunda kalmak, uyum ve aidiyet sıkıntılarının doğmasına neden olabileceğinden geleceğe yönelik olarak konut sistemlerinin çözümlenmesinde etken bir unsur olarak değerlendirilebilir.

3.2.1.4. Teknoloji Destekli Yaşam

21. yüzyılda kaydedilen teknolojik edinimlerin bir yansıması olarak, internet bağlantılı çalışan taşınabilir akıllı cihazların sahip olduğu navigasyon, sosyal medya, oyun oynama, banka erişimi ve alışveriş yapma uygulamaları gündelik hayatı kolaylaştırmış, sosyal iletişim ve eğlence unsurlarını dijitalleştirmiştir.

1996 yılında New York'da dijital pazarlama, medya ve ticaret üzerine yeni eğilimleri tespit etmek amacıyla kurulan bağımsız pazar araştırmaları şirketi eMarketer'ın 2013 yılı sonuçlarına göre dünya üzerinde 1 milyar 430 milyon kişi akıllı mobil cihaz kullanmaktadır (URL-77, 2014).

Şirketin, sosyal medya kullanımı üzerine yaptığı araştırma sonuçlarına göre, Amerika Birleşik Devletleri'nde 18 yaş ve üstü yetişkinler günde ortalama iki saat on dokuz dakika internete bağlanarak çevrim içi olmakta, bu sürenin %28,8'ini sosyal medya ortamında geçirmektedir (URL-77, 2014).

İngiliz The Guardian gazetesinin haberine göre 2004 yılında kurulan ve en popüler sosyal ağ olan Facebook'un, 2013 yılı itibariyle dünya üzerinde 1 milyar 230 milyon kullanıcı sayısına ulaştığı, kullanıcıların 556 milyonunun sosyal ağa akıllı mobil cihaz ve tablet kullanarak bağlandığı aktarılmıştır (Sedghi, 2014).

2012 yılında, IAB UK (Internet Ad Bureau United Kingdom, İnternet Reklamcılık Bürosu Birleşik Krallık) ve uluslararası araştırma şirketi GfK'nın ortak çalışması olan "Geleceğin Trendleri; 2015 yılının Oturma Odası" başlıklı raporda, İngiltere'de günümüz teknolojilerinin konut yaşamında etkin kullanımı ile ilgili sonuçlar

paylaşmıştır. Raporda, İngiltere’de orta gelirli ailelerin %99’unun evinde televizyon, %79’unda masaüstü bilgisayar, %85’inde dizüstü bilgisayar, %67’isinde akıllı mobil cihaz, %39’unda oyun konsolu, %24’ünde tablet bulunduğu aktarılmış; internete bağlanan teknolojik aygıtların çoğunlukla televizyon programları, diziler ve film izlemek için kullanıldığı belirtilmiştir (IAB, 2012).

Aynı araştırma kapsamında GfK şirketinin İngiltere’de 500 internet kullanıcıını kapsayarak gerçekleştirdiği anketin bulgularına göre akıllı tablet kullanarak televizyon programlarını takip etme oranının %62 arttığı görülmüş, tüm kullanıcıların dörtte birinin televizyon ekranından program takip ederken, aynı anda akıllı mobil cihazlarla sosyal medya ve internet sayfalarına bağlanarak izlenmekte olan program ile ilgili ek bilgi aldıkları ya da diğer izleyicilerle sohbet ettikleri tespit edilmiş ve bir konutun oturma odasında aynı anda bulunan insanların birbirlerinden çok internet ortamındaki kişilerle iletişim halinde oldukları ortaya konmuştur (IAB, 2012). Bu doğrultuda, konut sakinlerinin internet ortamına ve ileri teknolojiye sahip oldukça iletişimlerini akıllı aygıtların birbirleriyle etkileşimi sayesinde kuracaklarını söylemek yanlış olmayacaktır.

Gelecek vizyonu tasvirlerinde dijital aygıtların senkronize olarak çalışmasının aile bireylerinin iletişimini dolaylı olarak pekiştirdiği de görülmektedir. Ancak The Curve Report sonuçlarına göre özellikle Y kuşağı anneleri, sürekli internete bağlı olarak sosyal iletişim ağlarını etkin şekilde kullanmalarına rağmen kendilerini yalnız hissetmektedir (URL-75, 2013). Bunun nedeni Z kuşağı için de öngörülen kendisi gibi olanı bulmakta zorluk çekmekten doğan kişisel bağ, ilişki ve aidiyet kuramamak olarak gösterilebilir.

Günümüzde varlık göstermeye başlayan şeffaf ve etkileşimli yüzeylere sahip cihazların, gelecekte konut mekanlarına entegre olmuş ve elektrik ve su tesisatı gibi standart unsurlara dönüşmüş akıllı yüzeylerle kullanılacağına dikkat çekilmektedir (IAB, 2012). Corning Cam Şirketi, Microsoft ve Samsung şirketlerinin gelecek vizyonu çalışmalarında konut içinde yatak odası, banyo ve mutfak mekanlarına entegre olmuş akıllı ve etkileşimli yüzeylerin kullanımı yansıtılmıştır.

IFDA (2011) raporunda, 2020 yılında konut içerisinde varlık gösterecek ürünlerin ve mobilyaların dokunarak değil, bünyelerinde barındırdıkları ileri teknoloji ürünü sensörler sayesinde yönetileceği; aydınlatma elemanları, multimedya unsurları, iklimlendirme sistemleri ve pencere açıklıklarını kapatmaya yönelik iç ve dış sistemlerin uzaktan kumandalar yerine ses komutları ve vücut jestleri ile çalıştırılacağı belirtilmektedir.

3.2.1.5. Genç Nesillerde İkamet ve Mülkiyet Yaklaşımları:

Günümüzde yaygın olarak şehirlerde ikamet edilirken, konut sahibi olmanın getirdiği yüksek maliyetlerle karşılaşmaktadır. Mülk edinme tercihlerinin bir belirleyicisi olan sosyo ekonomik olumsuzluklar sonucunda, genç nesillerin konut satın almak konusunda çekimserliğini gözler önüne seren çalışmalar bulunmaktadır.

2008 yılında bankaların konut kredi sistemlerinden kaynaklanarak küresel boyutlara ulaşan ekonomik krizin etkilerinin azalmasına ve konut sakinlerinin gelirinde tespit edilen hafif artışa rağmen günümüz X ve Y kuşağı mensubu Amerikalı gençlerin, 25 sene önce ebeveynlerinin sahip olduğu refah seviyesinin altında yaşadıklarını tespit etmişlerdir (Steuerle ve diğ., 2013). Fransız sosyolog Louis Chauvel, yaşları 20 ve 40 arasında değişen gençlerin bir önceki nesillerden daha düşük yaşam standartlarını kabul ettiklerine dikkat çekmiştir (OECD, 2008).

Uluslararası şirketlerin farklı ülkelerde konumlanan çalışma merkezleri, öğrenci değişim programları ve evlilik kurumunun daha az tercih edilmesi gibi nedenlerle iş, okul ve aile hayatının sabit bir yaşam alanında süreklilik göstermesine duyulan ihtiyaç azalmaktadır.

Massachusetts Institute of Technology (MIT) Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi bünyesinde geleceğin konutları üzerine araştırmalar yapılan House_n proje grubu direktörü akademisyen Kent Larson (2012), yeni nesillerin mülk edinmeyi tercih etmemeye yönelik eğilimlerini tespit etmiş, bu durumu iki nedene bağlamıştır; ekonomik zorluklar ve özgürlüklerin kısıtlanması. Larson' göre genç nesiller, mülk sahibi olmak adına aileleri gibi tüm hayatları boyunca kredi borcu ödemek istememektedir. Larson (2012) genç nesillerin taşınmaz mülk sahibi olmak yerine, mobilite sahibi olmayı (owning mobility) tercih ettiklerini vurgulamıştır. Bu bağlamda gençlerin taşınmaz mülk edinmemelerinin diğer nedeninin, konuta geçici olarak hizmet alınan bir servis sağlayıcı olarak yaklaşmalarından kaynaklandığı söylenebilir.

Genç nesillerde tüketime ve mülk edinmeye yönelik olarak, Paylaşım Ekonomisi (Sharing Economy) tutumu geliştirmektedir. Ekonomik krizlerin etkisiyle alım gücünün düşmesiyle daha az tüketmeye yönelmenin yanında, çevresel ve sosyal bilinç doğrultusunda atıkları azaltmayı da sağlayan eğilim sayesinde atıl kaynaklar ortak kullanılarak geri dönüştürülmektedir. İhtiyaçları karşılamak için satın almak yerine işbirliği sağlayarak var olan ürün ve hizmetleri ortak kullanmak üzerine kurulan paylaşım ekonomisini benimseyen kullanıcılar iletişim teknolojilerinin gelişimiyle çoğunlukla internet ve sosyal medya aracılığıyla bağlantı kurmaktadır.

Paylaşım ekonomisi çerçevesinde ulaşım, konaklama, gündelik eşyalar, eğitim, iş gücü ve iş yerleri ortak kullanıma açılarak kiralanabildiği gibi başka bir hizmet ya da ürünle takas edilebilmekte veya karşılıksız hibe edilmektedir. Bu bağlamda iş, eğitim ve turistik amaçlı geçici konaklama ihtiyaçları çok daha ekonomik ve özgür biçimde karşılanabilmektedir.

Yakın gelecekte, enerji, gıda ve konut masraflarının aile bütçesine ağır yük getireceğinin ön görüldüğü 2030 yılında Ailenin Geleceği raporunda, ülkelerinde günümüzde görülen karşılanamaz derecede yüksek konut fiyatlarının, gençlerin evlenmek ve aile kurmak gibi yeni yaşam biçimleri yaratmak için aile ve yakın dostlarının mali desteklerine bağımlı hale gelmelerine sebep olduğuna dikkat çekilmiştir (OECD, 2008). Gelecekte hesaplı barınma çözümleri getirebilecek yeni yatırımların ve müşterek mülkiyet düzenlemelerin zorunluluğuna değinilmiş (OECD, 2008), mülkiyet kavramının değişeceği ve konut yaşamı kapsamında kullanıcıların topyekün bir yaşam biçimini kiralama yönünde eğilim göstereceği vurgulanmıştır (FFS, 2008 ve Reinhardt ve Barosso, 2011)

İçinde bulunulan şartlar doğrultusunda, geçici olarak yerleşilen mekanlarda konuta yönelik temel ihtiyaçlar karşılanırken, konut sahibinin sorumluluğu olan bakım, onarım, temizlik ve güvenlik gibi unsurların kiralamayı yapan şirketler tarafından yerine getirilmesi önerilen sistem, günümüzde varlık gösteren ve sadece yüksek alım gücüne hitap eden rezidans projelerini hatırlatmaktadır.

3.2.1.6. Mikro Yaşam:

Günümüzde konut mülkiyetinden tamamen vazgeçilmemiş, ancak küçük yaşam alanlarını tercih etmek doğrultusunda bir eğilim doğmuştur. Şehirlerde nüfus yoğunluğu, sosyo ekonomik kısıtlar ve coğrafi zorlamalar sonucunda konut yaşamına yönelik çok sayıda küçük birim barındıran dikey aksda gelişen binalar ve yaşam alanları bölünerek paylaşılan apartmanlar daireleri bulunmaktadır.

Burney, kullanıcıların alım güçlerine uygun daha küçük konutlara yönelmelerinin sebeplerini, konut fiyatlarının ve enerji masraflarının yükselmesi, geleneksel aile yapısının değişime uğraması, yaşlı nüfusun artması olarak sıralamıştır (Friedman 2013). Asya'da geleneksel yaşam biçimi olan küçük konutların, Avrupa'da kalabalık şehirlerde alan kısıtından kaynaklanan zorunluluktan dolayı tercih edildiğini, 2008 yılında Amerika'da konut kredileri ile ilgili başlayan ekonomik krizin yayılmasıyla da dünyanın diğer bölgelerinde yaygınlaşmaya başladığı belirtilmiştir (Friedman 2013).

IFDA (2011), 2020 senesinde konut yaşamına yönelik gelecek vizyonu raporunda, yakın gelecekte konut yaşamında gözlemlenecek en belirgin değişimin yaşam alanlarının küçülmesi olduğu tespit edilmiştir. NAHB (National Association of Home Builders, Amerikan Ulusal Konut İnşaatçıları Derneği), IFDA raporunda ortaya konan küçülme yaklaşımını doğrulayan veriler paylaşmaktadır. NAHB tarafından 2011 yılında yayımlanan araştırma sonuçlarında, 2007 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde ortalama konut alanının 226.5 m² ölçüsünde olduğu, 2010 yılında bu ölçününü 220 m² olarak tespit edildiği, 2015 yılında konut alanının daha da küçüleceğinin öngörüldüğü paylaşılmıştır (Quint, 2011). Söz konusu gerileme, ekonomik kaygılar ve enerji maliyetlerinin yanısıra alım gücüne sahip olan X kuşağının çok odalı büyük evlere artık ihtiyaç duymamasına bağlanmakla beraber yeni kullanıcının ekolojik farkındalıkla karbon ayak izini azaltmak istemesinden kaynaklandığına dikkat çekilmektedir. 2014 yılında NAHB tarafından yayımlanan çalışmada ise Y kuşağı mensubu bireylerin %26'sına denk gelen çoğunluğunun, 112 m² alan ölçüsünden küçük konutları tercih ettikleri ortaya konmuştur (Siniavskaja, 2014).

3.2.1.6. Sürdürülebilir Tutum:

Yaşadığımız gezegenin insan üretimi atıklarla kirlenmesi, ekolojik dengesinin kaybolması ve doğal ya da beşeri afetlerin yaşanması gibi nedenlerle çevresel kaygılar güdülen ve doğal yaşama dönüşün ortaya çıktığı yönelimler günümüzde artmaktadır. Doğal kaynakların gelecek nesillerin yaşam kalitesini ve ihtiyaçlarını göz ardı etmeden kullanımını temel alan sürdürülebilir tutum hem şehir yaşamında hem de su, elektrik ve diğer enerji tesisatlarına ihtiyaç duymayan alt yapısız (off the grid) konutlarla doğa içinde yaşamaya yönelik gerçekleşmektedir. Kimyasal süreçlerden geçmeyen organik ürünlerin kimi zaman üretiminin de yapılarak tüketildiği, mümkün olan en doğal yapı malzemelerinin ve enerji tasarrufu yapan cihazların tercih edildiği sürdürülebilir tutum sayesinde tüketim, ölçülü ve çevreye saygılı bir şekilde yapılmaktadır.

Morace (2012) geleceğe yönelik olarak şehir yaşamında sürdürülebilirliği odağına yerleştirmiş yaşam biçimini *Ekstra Domestik* yaşayış olarak adlandırmıştır. *Ekstra Domestik* yaşamda konut temel barınma ihtiyaçlarını karşılarken, şehir konuta atfedilmiş işlevlerin gerçekleşmesini sağlamakta diğer bir deyişle konutun uzantısı haline gelmektedir. Böylelikle kullanıcı kamusal park alanlarını, konutun bahçesi gibi değerlendirebilmekte, şehir bostanları kurarak organik tarım yapabilmekte, kafeleri oturma odası ya da çalışma alanı olarak kullanılabilir. Sürdürülebilir tutumun

bir parçası olarak ekolojik yaşam çerçevesinde karbon salınımından kaynaklanan ayak izini azaltmak adına kullanıcı kişisel otomobil kullanmak yerine toplu taşıma sistemlerini ya da bisiklet kullanmayı tercih etmekte, çevre dostu geri dönüşümlü ürünler kullanmaktadır.

Konut yaşamında enerji tasarrufu yapmaya yönelik tedbirler alınarak, beyaz eşyalar, aydınlatma elemanları, ıslak hacim donatıları ve iklimlendirme sistemleri bu doğrultuda seçilmektedir. Küresel ürün ve hizmet ağları yerine yerel ürünlere yönelerek, kendin yap (DIY) ve Maker sistemlerini kullanarak kullanıp atmaya yönelik hızlı tüketimin önüne geçmektedir.

Sürdürülebilir tutum şehir merkezleri dışında çoğunlukla kırsal alanlarda ekolojik köyler ve alt yapısız özgür yaşam biçimleri olarak ortaya çıkmaktadır. Doğal yaşamın bir yansıması olarak temel gıdalar organik olarak yetiştirilmekte, enerji ihtiyacı portatif rüzgar türbinleri ve fotovoltaik paneller sayesinde karşılanmakta, su ihtiyacı hem depolama sistemleri hem de doğal kaynakların kullanımına yönelik pompa sistemleriyle elde edilmektedir.

PSFK (2013) "Gelecekte Konut Yaşamı" raporuna göre, çevre bilinci sayesinde teknoloji, yüksek verimlilik sağlayarak tasarruflu tüketmek, internette benzer ilgi ve ihtiyaçları olan topluluklara ve açık kaynaklara ulaşarak üretmek ve tamir etmek, böylelikle kullanım ömrü uzun ürünler edinmek için bir araca dönüşecektir.

Gelecek vizyonu yansımalarında betimlenen ekolojik mega şehirler teknoloji kullanımıyla sağlanan sürdürülebilir tutuma yönelik tasvirler kapsamaktadır. Kurgulanan gelecek zamanda yüksek teknoloji, çevre dostu, kendi enerjisini ve gıdasını ihtiyaç duyulduğu kadarıyla üreten, geri dönüşüm sayesinde atık salınımı yapmayan dev bina şehirlerin gerçekleştirilmesi ve toplumların konfor içinde yaşayabilmesine yönelik kullanılmaktadır.

3.2.2. Geleceğin Konut Yaşamında Yeni Kullanıcı İhtiyaçları

21. yüzyılda yakın geleceğe yönelik olarak öne çıkan kullanıcı profili kategorileri ve yeni yaşam biçimi eğilimleri, konut yaşamını da etkileyecektir. Morace (2011), Fransız filozof ve sosyolog Edgar Molin'in, teknik ve endüstriyel gelişmelerle yeni hayat koşulları oluştuğunda ve geleneksel kültür geçersizleştikçe, refah ve mutluluk arayışı içerisinde yeni ihtiyaçların doğduğu, kitlesel tüketim kültürünün söz konusu ihtiyaçları evrenselleştirerek küreselleşmeyi geliştirdiğine yönelik söylemine dikkat çekmiştir. Bu bağlamda, konut yaşamına yönelik yeni eğilimlerin ve değişimlerin, mekansal anlamda ihtiyaç ve beklentiler doğuracağı ve söz konusu ihtiyaçların

zaman içinde yaygınlaşacağı söylenebilir. Yaşam biçimlerindeki değişimlerden doğarak konutları mekansal anlamda dönüşüme uğratabilecek ihtiyaç ve beklentiler, ilk defa ortaya çıkan kavramlar olmamakla beraber, günümüzde ve yakın gelecekte ele alınış biçimlerinin özgünlüğü nedeniyle yeni olarak tanımlanmaktadır.

İnceoğlu, kullanıcı ihtiyaçlarını insanların fizyolojik, toplumsal ve psikolojik açılardan, rahatsızlık duymadan yaşamlarını sürdürmeleri ve yaptığı işlerde verimli olmalarına yardımcı olan, tüm çevresel ve toplumsal koşullar bütünü olarak tanımlamıştır (Hesapçioğlu, 2010).

Amerikalı psikolog ve akademisyen Abraham Maslow, 1943 yılında kaleme aldığı ve hümanist psikolojinin temelini oluşturan "İhtiyaçlar Hiyerarşisi Kuramı" makalesinde bir kişinin yaşamı boyunca karşılayacağı ihtiyaçları, yaşamını sürdürmeye yönelik temel gereksinimlerden, mutlu bir birey olmaya yönelik özel gereksinimlere uzanan bir sıralamayla aktarmıştır. Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi kuramına göre kişi öncelikle nefes almak, açlık, susuzluk, uyku, cinsellik gibi temel yaşamsal unsurları kapsayan Fizyolojik İhtiyaçlarını karşılamalıdır. İkinci sırada doğal ve insan yapısı tehlikelerden korunarak varlığını sürdürmek için Güvenlik İhtiyacı bulunmaktadır. Aidiyet, sevgi, kabul görmek ve bir gruba dahil olmak gereksinimleri üçüncü sırada bulunan Sosyal İhtiyaçlar kapsamına girmektedir. Kişinin bir sonraki gereksinimi statü kazanmak, başarılı olmak, takdir edilmek beklentilerine yönelik olarak Değer Verilme ve Saygınlık İhtiyacı olarak tanımlanmıştır. Maslow hiyerarşi sıralamasının en üstünde erdem ve idealler doğrultusunda kişisel gelişim, yaratıcılık ve manevi tatmin konularını kapsayan Kendini Gerçekleştirme İhtiyacını konumlandırmıştır.

Kullanıcı ihtiyaçları ve konut ilişkisini yorumlamak için Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi kuramından faydalanılabilmektedir. Altınok (2007) Maslow kuramı modeline göre barınma kavramının emniyet ve güvenlik karşılığı olarak ilk sıralarda yer aldığına dikkat çekmiş, bu bağlamda konutu "*dinamik yaşam döngüsünde hem şimdiki zaman diliminde hem de değişen zaman boyunca kullanıcılarının ihtiyaçlarına cevap verebilme potansiyeline sahip olarak şekillenen mekan organizasyonu*" şeklinde tarif etmiştir. Es ve Akın (2008) konutun, Maslow'un teorisine göre sadece Fiziksel İhtiyaçları ve Güvenlik İhtiyacını değil, sağladığı aidiyet duygusu nedeniyle Sosyal İhtiyaçları, mülkiyet hakkını temsil etmesiyle Değer Verilme ve Saygınlık ihtiyaçlarını da sağladığını belirtmişlerdir.

Erdem (2008), konutun niteliklerini Maslow'un sıraladığı ihtiyaçlarla ilişkilendirmiştir. Erdem'e göre, Maslow'un tanımladığı fizyolojik ihtiyaçlar ile konutun yaşamsal temel gereklilikleri karşılaması, güvenlik ihtiyacı ile hem dış etkenlerden korunma hem de

yaşamın sürdürülmesi için gerekli malzemelerin saklanıp korunması, sosyal ihtiyaçlar ile konutun kullanıcının ailesi ve arkadaşlarıyla etkileşime girmesine olanak sağlaması, değer verilme ve saygınlık ihtiyacı ile bireyin kendisine, yaşadığı konutun konumu ve mekansal nitelikleriyle değer biçmesi, kendini gerçekleştirme ihtiyacı ile konut bünyesinde özel ilgi alanlarına yönelik mekan ayrılması örtüşmektedir (2008).

Konut bağlamında kullanıcı ihtiyaçlarının, mimari biçimleniş ve kullanım açısından Fiziksel İhtiyaçlar ve Psikososyal İhtiyaçlar olmak üzere iki ana başlık altında sınıflandırıldığı görülmüştür (Korur ve diğ., 2006, Hesapçioğlu 2010).

Fiziksel Kullanıcı İhtiyaçları, antropometri ve ergonomi bilimlerine dayandırılan standartları oluşturarak boyut ve işleve cevap veren çeşitliliği sağlayacak mekansal ihtiyaçlar ile iklimsel, görsel, işitsel, sağlık, yapısal güvenlik ve emniyet unsurlarını kapsayan fiziksel çevreye ilişkin kullanıcı ihtiyaçlarından oluşmaktadır (Hesapçioğlu 2010). Diğer bir deyişle kullanıcının fiziksel ihtiyaçları, Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi kuramının ilk iki maddesi olan fizyolojik ihtiyaçlar ve güvenlik ihtiyacını kapsamaktadır.

Psikososyal İhtiyaçlar, gizlilik, mahremiyet, davranışsal, estetik ve toplumsal gereksinimleri kapsamaktadır. Erata, psikososyal gereksinimleri "*kullanıcının kültür grubuna ve yaşadığı ortama bağlı olarak değişen, kişisel istek ve arzulara ilişkin özellikler*" olarak tanımlanmıştır (Hesapçioğlu 2010). Bu bağlamda psikososyal ihtiyaçların Maslow'un fizyolojik ihtiyaçlar dışında sıraladığı tüm maddeleri kapsadığı söylenebilir.

Kullanıcılar tarafından istenen ve sağlanmasında yarar görülen her özelliğin ihtiyaç kavramına girdiğini belirten Bayazıt (2011) teknik standartlar doğrultusunda belirlenen gerekliliklerin sağlanmaması halinde hastalık, ölüm gibi yaşamsal tehdit oluşturabilecek sonuçların doğabileceğine dikkat çekmiş; bu nedenle bir kullanıcının ihtiyaçlarının ve gerekliliklerinin birbirinden ayrı ele alınmasını savunmuştur. Konutun temel gerekliliği, kullanıcıyı ses, ısı, iklimsel şartlar gibi fiziksel dış etkenlerden koruyan ve hijyen şartlarını yerine getirerek bedensel bütünlüğünü muhafaza edebileceği iç mekanı oluşturan bir barınma alanı sağlamasıdır. Temel gerekliliklere ek olarak yaşam biçimlerindeki değişimlerle beraber ortaya çıkan beklentiler ve konuta atfedilen anlamlar doğrultusunda fiziksel, psikolojik ve sosyal kökenli farklı ihtiyaçlar doğabilmektedir.

Morace, Geleceğin Paradigmaları (2011) eserinde, konutun temel gerekliliklerinin karşılanması önşartından yola çıkarak, kullanıcı profilinde gözlemlenen değişimlerle beraber kullanıcı ihtiyaçlarının da fiziksel, psikolojik ve sosyal olarak net çizgilerle

ayrılmayacağını belirtmiştir. Kullanıcının fiziksel olarak sessizliğe duyacağı ihtiyacın, psikolojik olarak da konfor ve arınmayı sağlaması, fiziksel olarak mikro yaşam biçimini benimsemiş bireylerin, kısıtlı alanda dahi sosyal topluluklar oluşturması, ileri yaşta bir kullanıcının fiziksel ihtiyaçlarının değişiminin yaşam alanıyla kurduğu duygusal bağ ile de örtüşmesi gibi örneklerle Morace (2011) söz konusu unsurların kendi içinde etkileşim içinde olduğunu ortaya koymuştur.

Tüm söylemler doğrultusunda yakın gelecekte konuta yönelik yeni ihtiyaçlar, Maslow'un teorisinden yola çıkılarak, kullanıcının barınmaya yönelik temel fizyolojik gerekliliklerinin sağlandığı varsayılan mekanlara eklenecek fiziksel, psikolojik ve sosyal faktörlerin oluşturduğu unsurlar bağlamında ele alınacaktır.

Tablo 3.1. Kullanıcı İhtiyaçları:

Maslow'un tanımladığı ihtiyaçların konut yaşamına yansımaları ve yeni eğilimlerle şekillenen geleceğin konut yaşamında kullanıcı ihtiyaçları.

MASLOW'UN İHTİYAÇLAR HİYERARŞİSİ	İHTİYAÇLARIN KONUT YAŞAMINA YANSIMALARI	YENİ EĞİLİMLERLE ŞEKİLLENEN GELECEĞİN KONUT YAŞAMINDA KULLANICI İHTİYAÇLARI
KENDİNİ GERÇEKLEŞTİRME İHTİYACI:		
Erdem ve idealler doğrultusunda kişisel gelişim, yaratıcılık ve manevi tatmin	Konut bünyesinde kişisel ilgi alanlarına yönelik ayrılan mekanlar	Katkıda Bulunarak Kendini İfade Etmek: Konut mekanını yaratma ve özgün biçimde kişiselleştirme yöntemleri
DEĞER VERİLME VE SAYGINLIK İHTİYACI:		
Statü kazanmak, başarılı olmak, takdir edilmek	Konut mülkiyeti ile statü elde etmek (Konum, oda sayısı, büyüklüğü, lüks iç mekan mobilya ve donatıları).	Hareket Mülkiyeti (Owning Mobility) ve Gönüllü Mülksüzleşme (Disownership)
SOSYAL İHTİYAÇLAR:		
Aidiyet, sevgi, kabul görmek, bir gruba dahil olmak	Geleneksel aile yaşamı ve misafir ağırlama, Direkt etkileşim	Özgün Topluluklar Oluşturmak, Bağlanabilirlik ve Bağımsızlık, Dijital Duyumsama ve Etkileşim.
GÜVENLİK İHTİYACI:		
Doğal felaketler ve insan yapısı tehlikelerden korunarak varlığını sürdürmek.	Emniyet, dış etkenlere dayanıklılık, iç mekanda muhafaza ve depolama alanları.	Güvenlik İçin Tasarruf: Hem kendini hem de doğayı korumak yoluyla sürdürülebilir yaşam kurmak için mekan ve enerji tasarrufu.
FİZYOLOJİK İHTİYAÇLAR:		
Nefes almak, yemek, içmek, uyumak, cinsellik gibi temel yaşamsal faaliyetler.	Anonim kullanıcının barınmasına yönelik temel gereklilikler. (İklim şartları, ses, ısı, ışık, hava kalitesi, hijyen, konfor, sağlık vb.)	Çok Yönlü Esenlik: Temel gerekliliklere ek olarak, tüm yaş grupları ve kullanıcı profillerine uyumlanabilme özelliği.

3.2.2.1. Çok Yönlü Esenlik

İngilizce dilinde Well Being olarak isimlendirilen ve dilimize esenlik olarak çevrilen kavram, ruhsal ve bedensel anlamda sağlıklı, mutlu, konforlu, dingin ve refah içinde yaşayışı işaret etmektedir. Esenlik beklentisi bu bağlamda şüphesiz ki yeni bir ihtiyaç değildir. Ancak konut yaşamında esenlik kavramının ele alınış biçiminde yenilikler söz konusudur. Esenlik bir taraftan sağlıklı yaşam gibi temel bir gerekliliğe işaret ederken diğer yandan konfor gibi hem temel gerekliliklere hem de kişisel ihtiyaç ve beklentilere karşılık gelebilmektedir. Bu doğrultuda anonim kullanıcının barınmasına yönelik temel gereklilikler olan ses, ısı, ışık ve hava kalitesi, hijyen, konfor, sağlık unsurlarına ek olarak, tüm yaş grupları ve kullanıcı profillerine uyumlanabilen çok yönlü esenlik ihtiyacı ortaya çıkmaktadır (Tablo 3.1.) .

Yakın gelecekte uzayan yaşam süresi sonucunda, yaşlı nüfusa dahil olan kullanıcıların ekonomik nedenlerden bakım evlerini, köklerine ve alışkanlıklarına bağlılık nedeniyle de yakınlarının yanında ikamet etmeyi tercih etmeyerek kendi evlerinde yaşamaya devam etme yönelimleri tespit edilmiştir. Bu durum, temel gereklilikleri sağlanmış bir konutta yalnız yaşayan bireyin farklı yaş evrelerinin oluşturacağı şartlara yönelik çözümler üretilmesi gerekeceğine işaret etmektedir. Diğer bir deyişle yeni esenlik kapsamında sağlık ve konfor ihtiyacı, kullanıcının ileriki yıllarda yaşlanmasıyla doğacak yeni fiziksel ve duygusal beklentilerine adapte olabilecek esnek mekan anlayışını doğurmaktadır. Diğer yandan, bünyesinde bulunan sensörler sayesinde kullanıcının tansiyonu, kalp atışı gibi bedensel aktivitelerini ölçen, sürekli kullanılan ilaçları hatırlatan ve acil durumlarda sağlık kurumlarıyla bağlantıya geçebilen akıllı yüzeyler ve cihazlar sayesinde bireyler konut yaşamında daha bilinçli davranış biçimleri geliştirebilecektir.

Esenlik ihtiyacı duygusal sağlık ve konfor kapsamında da ele alınabilir. İçinde yaşanan bilgi ve iletişim çağında, artarak karmaşıklaşan göstergeler, uyaranlar ve bilgiyle doldurulmuş dış dünya, yoğun bir yaşamsal yük olarak görülebilmektedir. Günümüzde olduğu kadar gelecekte de dış uyaranların yarattığı mental yükü ortadan kaldırmak için yavaşlamaya ihtiyaç duyulacağı belirtilmektedir (URL-78, 2013). Temelinde dinginlik ve güvence arayışı olan yavaşlama ihtiyacı, konut yaşamında yansımalar bulacaktır. Morace'ye (2011) göre bir mekanın niteliklerinin beden üzerindeki etkileri, mutlak konfor arayışından doğan rahatlığı ve dinginliği oluşturmaktadır. Bu nedenle konut mekanında ses ve görüntü kirliliğinden arınmak fiziksel ve zihinsel konfor sağlayarak yaşam kalitesinde bir denge kurulmasını temin edebilmektedir.

"Evimin dış dünyadan uzaklaşmak için bir kaçış noktası olmasını istiyorum." söylemiyle vurgulanan ihtiyacın yakın gelecekte hem dışarıdan kaynaklanacak gürültü kirliliğinden uzaklaşmak hem de iç mekanda oluşan ses düzeyini kontrol edebilmek için ev aletleri ve dekorasyon ürünlerinin ses yalıtımı teknolojileri ve malzemelerini kapsamasıyla çözümleneceği ifade edilmektedir (PSFK, 2013).

Bedensel ve manevi konfor arayışı bağlamında 2020 yılının konutun yaşamında insan vücuduna uygun ergonomik yaklaşımlara daha çok ilgi gösterileceği ifade edilmektedir (IFDA, 2011). Crystal Ball 20/20: IFDA's Vision for the Future raporunda (2011), konutlarda büyük banyo alanlarına olan ilginin azalmaya başladığına dikkat çekilirken, esenliği sağlamak amacıyla SPA duşlar, enerji ve su tasarrufu sağlayan yüksek teknoloji ürünü batarya ve armatürler ile banyo mekanına konumlandırılan ekranların ön plana çıkacağına değinilmiştir.

Konut içinde teknoloji kullanımı bağlamında, PSFK (2013) Geleceğin Konut Yaşamı raporunda yeni teknoloji ürünü cihazların ve dijital uygulamaların vaktinde aktif olan, otomatik hatırlatma ve ikaz sistemleriyle planlama ve karar verme süreçlerine katkıda bulunduğu; böylelikle gündelik hayata esenlik kattığı belirtilmiştir. Aynı bağlamda Onbay (2006), modern tüketicilerin otomatikleştirilmiş ev aletlerinden daha fazlasını aradığına; hem çevrenin hem de duygusal hayatlarının kalitesini yükseltecek yaşama alanları istediğine dikkat çekmiştir. Bu doğrultuda teknoloji kullanımı ile esenlik sağlamak adına konutlarda ısıtma, aydınlatma ve iklimlendirme sistemlerinde duyumsal unsurları kontrol edip kullanıcının ihtiyacı doğrultusunda kişiselleştirilmesi sağlanarak, ideal yaşam alanları yaratılabilmektedir.

Gelecekte kullanıcıların akıllı konutlardan daha fazlasının talep edeceği, "*Neden evim kendi kendini yönetemiyor?*" sorusu ile ortaya atılan yeni esenlik beklentisi doğrultusunda mekanın iklimlendirilmesi, bakımı ve genel ihtiyaçları ile ilgili konutun kendisini idame ettirebilmesine, sensörler sayesinde geri bildirim alabilmesine ve otomatik ayarlamalar yapabilmesine ihtiyaç duyacağı ifade edilmektedir (PSFK, 2013).

Konut, denge, sağlık ve esenliğin insanların gündelik hayatına kaynaşmasını sağlayacak bir arınma platformu olarak yeniden ele alınmaktadır. "*Sağlıklı bir ortamda yaşamak istiyorum.*" söylemiyle vücut bulan esenlik ihtiyacı (PSFK, 2013), konut iç mekanında kullanılan yüzey kaplamalarına uygulanan teknolojik ve doğal filtreleme sistemleriyle özel yaşam alanlarında çevresel nitelikler iyileştirilmesiyle karşılanabilmektedir. Zararlı toksinleri emerek iç mekanın havasını temizleyen nano teknoloji ürünü duvar kağıtları ve fayanslar bu uygulamaya örnek teşkil etmektedir.

Yakın gelecekte değişime uğrayacağı öngörülen yaşam biçimlerinde değinildiği gibi şehir kabilelerinin oluşumuyla, konut sadece aileye yönelik mahremiyetin değil, sosyal buluşmaların ve eğlencenin de yaygın olarak yaşanıldığı bir mekana dönüşecektir. Bu noktada konut kavramının yeniden ele alınışı, konut yaşamında yeni esenlik bağlamında ihtiyaç duyulacak rahatlık ve dinginliğin geçici ya da kalıcı ayrımı yapmaksızın konut mekanını paylaşan tüm kullanıcılara yönelik olacağına işaret etmektedir. Böylece konut yaşamında esenlik, toplulukların ortak paylaşımlarının veriminden doğan sosyal ve duygusal konfor olarak vücut bulacaktır.

3.2.2.2. Güvenlik için Tasarruf

İhtiyaçlar hiyerarşisi kuramında doğal felaketler ve insan yapısı tehlikelerden korunarak kişinin varlığını sürdürmesine yönelik olarak ortaya atılan ve konut yaşamında emniyet, dış etkenlere dayanıklılık, iç mekanda muhafaza ve yaşamsal bütünlüğün sağlanmasına yönelik tüm unsurların depolanması için ayrılan alanlar olarak yansıma bulan güvenlik ihtiyacı, yakın gelecekte kullanıcının hem kendisini hem de doğayı korumak yoluyla sürdürülebilir yaşam kurabilmesi için mekandan ve enerjiden tasarruf etme gereksinimine dönüşecektir (Tablo 3.1.).

Mekandan tasarruf etmeye yönelik olarak, PSFK (2013) raporunda kullanıcıların "*küçük, zenginleştirir*" söylemiyle küçük konutlarda yaşamaya yöneldiğine değinilmektedir. Friedman (2013), emlak vergisinin ve inşaat masraflarının azalmasını, prefabrik üretim ve pratik kurulum sayesinde zamandan tasarruf edilmesini ve bakım onarım maliyetlerinin düşürülmesini küçük konutların sağladığı avantajlar olarak tespit etmiştir.

IFDA (2011) raporuna göre, 2020 yılında çok daha az odaya sahip, sürdürülebilir, daha az resmiyetin olduğu, özel mekanlar kadar, kalıcı ya da geçici kullanıcı ayrımı yapmaksızın biraraya gelinen ortak alanlara daha çok yer verilen ancak hacim olarak küçülen konutlar tercih edilecektir. Ortak alanlar; ev ofis, çocuklar için ders çalışma alanı, tüm ev sakinlerinin kullanabileceği eğlence merkezi gibi çok yönlü işlev gösterecek, açık alanların kullanımı bu bağlamda artacaktır.

Konut mekanlarından çok yönlü kullanılabilmesi ve işlevlerinin artacağı yönünde görüşler öne çıkmaktadır. Yatak odası olarak tanımlanmış bir mekanın gün içinde değişecek ihtiyaçlara göre ev ofis, multi medya merkezi veya egzersiz alanına dönüşebileceği örneğiyle, ek işlevlerin daha yaygın şekilde görüleceği iddia edilmektedir (IFDA, 2011, Friedman 2013).

PSFK (2013) raporunda geleceğin kullanıcısının *"Daha az tüketerek daha çok ihtiyacımı karşılayabildiğim azami bir hayat istiyorum."* söylemi aktarılmıştır. Yakın gelecekte kullanıcının konutunda büyük hacimli ve ankastre (built-ins) ürünler yerine, birden fazla işleve karşılık veren, modüler, hareketli ve küçük ölçekli pop up mobilyalar kullanacağı, (IFDA, 2011 ve PSFK, 2013) kısa ömürlü, kullan at (disposable) ürünler yerine sürdürülebilir ve uzun kullanım ömrü olan öğeleri tercih edeceği belirtilmiştir (IFDA, 2011, PSFK, 2013, Friedman, 2013).

Bu doğrultuda sadece mekan kullanımında değil, konuta yönelik ürün kullanımında da tasarrufun öne çıktığı söylenebilir. Günümüzde olduğu gibi gelecekte de modüler öğeleri sayesinde yeniden şekillendirilebilen çok amaçlı mobilyaların kullanımıyla küçük mekanlar daha çok işlev kazanabilecektir. Böylelikle, konut alanlarının küçülmesiyle beraber yaygınlaşacak kısıtlı mekanlarda, yer tasarrufu sağlayabilmek için, kullanılmak istendiğinde açılan ya da çıkartılan portatif yapıya sahip ve depolama konusunda mekanlara entegre olarak ortadan kaldırılabilen çözümler tercih edilecektir.

Küçük konutlara yönelim sadece ekonomik kısıtlardan değil, kullanıcıların temel barınma gereksinimlerini karşılamak için ihtiyaç duyulandan daha büyük konutlarda yaşamalarının yaratabileceği çevresel sıkıntıları farkına varmalarından da kaynaklanmaktadır. Çevresel kaygıların sonucu olarak sürdürülebilir bir yaşam için geleceğe yönelik olarak kullanıcıların *"Önce Tamir Et, Sonra Satın Al"* mottosunu benimseyeceğine dikkat çekilmiştir (PSFK, 2013). Günümüzde açık kaynaklar yoluyla ulaşılabilen arşivlenmiş bilgiler, talep üzerine üretilen yedek parçalar ve esnek iş gücü sayesinde, sahip olunan ürünlerin ve konut mekanına yönelik sistemlerin tamirini yapmak mümkün olmaktadır. Gelecekte söz konusu yaklaşımın yaygınlaşacağı ve yeni ürün satın alınmasına gerek kalmadan mobilya ve cihazların faydasının ve kullanım ömrünün uzatılabileceği savunulmaktadır (PSFK, 2013).

Günümüzde sürdürülebilir bir yaşam için tasarruf etmek bağlamında enerji tüketimine yönelik olarak iyileştirmeler yapılmaktadır. Enerji tasarrufu için yüksek verimlilik, günümüz ürünlerinin ve cihazlarının vazgeçilmez ve standart bir özelliğine dönüşmekte, böylelikle günlük yaşam ve tüketim alışkanlıklarında kökten değişiklik yapmadan çevre dostu bir yaşam sürülmesinin önü açılmaya başlamaktadır. Söz konusu eğilim doğrultusunda, geleceğin kullanıcısının sürdürülebilirliği, özel bir çaba göstermeden ve vakit ayırmadan sıradan ve gündelik bir unsur olarak yaşama talebi *"Ekoloji dostu bir yaşamım olup olmadığı hakkında kaygılanmak istemiyorum."* söylemiyle tanımlanmıştır (PSFK, 2013).

Yeşil teknolojilerden, konuta entegre edilen geri dönüşüm sistemlerinden ve yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanılarak tüketimin azaltılacağı, geleceğin konut donatıları ve elektronik cihazları kullanılırken aynı anda tasarruf da sağlanabileceği söylenebilir. Kullanılan suyu filtreleyip, geri dönüştürerek su tüketimini azaltmayı amaçlayan duş sistemleri, pencerelere yapıştırılarak güneş ışığını elektrik enerjisine çevirebilen portatif priz tasarımları ve kullanıcının yaşam tarzını algılayıp otomatik ayarlamalar yaparak gereksiz su ve elektrik tüketiminin önüne geçen sensörlü sistemler söz konusu yaklaşıma örnek olarak verilebilir.

Sürdürülebilirliği sağlayarak güvenli bir yaşam oluşturmak adına geleceğin kullanıcısının besinlerini de kendi imkanlarıyla yetiştirmeye yöneleceği görülmektedir. *"Yediklerimin bir bölümünü evimde yetiştirebilmek istiyorum."* şeklinde dile getirilen (PSFK, 2013) beklentiye yönelik olarak günümüzde kompakt yetiştirme teknikleri ve kitleri sayesinde modern şehir yaşamının zaman, mekan ve kaynak kısıtlamalarından bağımsız olarak evlerde organik tarım yapılabilmesi hedefleyen çalışmalar yapılmaktadır. Günümüzde deneysel boyutta örnekleri görülen ve klasik anlamda toprak ile yapılan ev tipi tarıma gelecekte bir alternatif olabilecek hidroponik tarım prensibiyle, kendini temizleyebilmekle beraber bitki yetiştirmeye olanak veren akvaryum sistemleri geliştirilmektedir.

Geleceğin kullanıcısı, yaşamını devam ettirmeye yönelik güvenlik ihtiyacının ancak ekolojik dengeleri bozmayan ve çevresel farkındalık ile temellendirilmiş, sürdürülebilir bir yaşam biçimiyle mümkün olacağını bilecektir. Bu bağlamda ihtiyaç duyacağı tasarruf önlemlerinin konut bünyesinde tıpkı su, kanalizasyon ve elektrik tesisatları gibi vazgeçilmez standartlara dönüşmesini talep edecektir.

3.2.2.3. Özgün Topluluklar Oluşturmak

Bireyin sosyal ihtiyaçları; aidiyet, sevgi, kabul görmek ve bir gruba dahil olmak arayışlarını doğurmaktadır. Bu ihtiyacın konuta yansımaları günümüzde geleneksel aile yaşamı ve misafirlerin ağırlanması olarak vücut bulmaktadır (Tablo 3.1.). Ancak yakın gelecekte hem aile kavramının ve yapısının dönüşüme uğrayacağı hem de bireyselliğin baskın eğilim olacağı görülmektedir. Farklı etnik kökenlerden gelen ebeveynlere sahip evlatlarının kendilerini belirli kalıplar doğrultusunda tanımlamadığı, cinsel yöneliminden bağımsız olarak bekar ve çocuk sahibi bireylerin toplumun parçası haline geldiği, hızlı ve hareketli yaşam biçimlerinin öne çıktığı bir gelecekte, birbiriyle kan bağı olmayan fakat benzer değerler ve yaşam görüşleri olan kişilerin şehir kabileleri oluşturarak bir aileymişcesine ortak sosyal ve kültürel paylaşımlar yapacağı saptanmıştır (Salzman ve diğ.2005).

Bu bağlamda gelecekte geleneksel aile yapısının zayıflamasıyla boşalan aidiyet, sevgi ve kabul görme ihtiyaçlarının yerine özgün topluluklar oluşturmanın geçeceği söylenebilir.

Morace (2011) günümüzde arkadaşlık, çift olmak ve aile ölçütlerinin artık topluluklar oluşturan gruplara ait olma boyutuna geçtiğini belirtmiş; geleceğe yönelik bir konut yaşamı eğilimi olarak tanımladığı "*Ekstra Dostane*" tutum bünyesinde, kalıcı ve geçici kullanıcıların mekanın esnek kullanımı yoluyla ortak paydada buluşarak rahatlıkla özgün topluluklar oluşturacaklarını savunmuştur.

PSFK (2013) raporuna göre, yakın gelecekte konut alanlarının küçülmesiyle kullanıcı sloganı "*Stüdyo dairemde misafirlerimi eğlendirebilmek istiyorum.*" olan özgün toplulukların kısıtlı mekanlarda oluşturulabilmesine yönelik talep öne çıkacaktır. Dönüştürülebilen, adapte olabilen, çok işlevli çözümler önerebilen konut mekanlarının ve yer kazanmayı sağlayan ürünlerin kullanımlarından kaynaklanan rahatlık sayesinde özgün topluluklar oluşturabilecek ortamlar yaratmak mümkün kılınabilir.

Morace (2011), kullanıcıların paylaşımının genişlemesi aracılığıyla, oyun oynamaktan yemek hazırlama ve yeme alışkanlıklarına, giyim tercihlerine ve ileri teknoloji kullanımına uzanan ortak noktaların ve benzeşmelerin özgür ifade edilebildiği ideal bir mekanın oluşabileceğini, böylelikle konutun, kullanıcıların hassasiyetlerinden doğan özgün bağların kurulduğu bir alana dönüşeceğini ifade etmiştir.

Konut, geçici kullanıcıların da katılımıyla sadece ailenin mahrem alanı olmayıp sosyal bir alana dönüşmektedir. Bu bağlamda konutun merkezinde mutfak alanının gösterildiği yaklaşımlar bulunmakta, mekan organizasyonunda yaşama alanıyla bütünleşen açık mutfak düzenlemeleri görülmektedir. Morace (2011) günümüz konutunda mutfak mekanını "*estetiği, işlevselliği ve teknolojiyi sunan bir sosyal kostüm*" olarak tanımlamış, hem işlevsel hem de görsel olarak gelecekte şimdi olduğundan daha da estetik, merkezi, sosyal ve kapsamlı bir yapıya sahip olarak adeta konutun "*meydanı*" haline geleceğini iddia etmiştir. IFDA (2011) raporunda 2020 yılının konutunda mutfak mekanının merkezi önemini koruyacağı ancak yemek odası kavramının yerine mutfak içinde yemek alanı yaklaşımının yaygınlaşacağı ortaya konmuştur.

Konut mekanı küçüldükçe mutfağa ayrılan alan da kısıtlanacağından pişirme köşesi, set altı buzdolabı gibi unsurların kullanımıyla mutfakta olma duygusu doğuracak mekan çözümlerine yönelmek söz konusu olabilmektedir. Mutfak alanının yetersiz

kalması durumunda yatak odasına yerleştirilen mini buzdolabı, oturma odasında bulunan kahve makinası gibi konutun diğer alanlarına dağılarak nüfuz eden mikro mekan çözümleri de önerilebilmektedir (Morace, 2011 ve PSFK, 2013)

Mutfak alanında kullanım ve temizlik açısından pratik çözümler üreten akıllı fırınlar ve çok işlevli mutfak robotu gibi ürünler sayesinde yemek hazırlamak, pişirmek ve temizlik yapmak gibi görevler tüm kullanıcılar tarafından gerçekleştirildiğinden kadın ve erkek, çocuk ve ebeveyn, ev sahibi ve misafir rollerindeki sert ayrım ortadan kalkmaktadır. Bu doğrultuda, geleceğin mutfağının sadece yemek hazırlama, pişirme ve yeme alanı olmanın ötesine geçerek tüm kullanıcıların toplanarak sosyal paylaşım içine gireceği bir merkeze dönüşeceği söylenebilir.

3.2.2.4. Bağımsızlık ve Bağlanabilirlik

Yakın geleceğe yönelik yapılan tasvirlerde ve araştırmalarda, aile kavramının yeniden tarif edildiği, evlilik kurumunun bağlayıcılığı yerine bireyselliğin öne çıktığı, toplumsal cinsiyet rollerinin, ebeveyn ile evlat ilişkilerinin ve görevlerinin sosyal anlamda değişime uğradığı ve esnekleştiği saptanmıştır.

Konut yaşamında tüm kullanıcıların farklı programlarının olabilmesi nedeniyle aynı saatte yemek masasında bulunulmaması, iletişim teknolojilerinin zamana ve mekana bağımlı kalmadan sunduğu sosyal ağlar ve eğlence seçeneklerinin kullanımıyla, ailece oturma odasında konumlanarak televizyonda aynı programın izlenmemesi gibi yeni kullanıcı alışkanlıkları, mekanın da eklettik ve çok yönlü kullanımına imkan tanınması ihtiyacını doğurabilmektedir. Diğer yandan yakın gelecekte yaşlı bireylerin özel tesislere yerleşmek yerine alışkanlıklarını koruyarak konutlarında yaşamlarını sürdürme yönelimleri ve ailelerinin gözetiminde ancak özel yaşam biçimlerine sadık kalma eğilimlerinden oluşan iki farklı tutum da görülmektedir.

Yukarıdaki unsurlar doğrultusunda, bireyselleşen geleceğin kullanıcısının aidiyet, sevgi, kabul görmek ve bir gruba dahil olmak gibi sosyal ihtiyaçlarını konut mekanında karşılamasını, fiziksel, duygusal ve teknolojik anlamda hem bağımsızlık hem de bağlanabilirlik çerçevesinde incelemek mümkündür (Tablo 3.1.).

Toplumsal ve ailevi rollerin dönüşümü ile kullanıcıların birbirleri arasında oluşan ilişkilerde görülen değişkenlikten doğan fiziksel bağımsızlık ihtiyacı yaşam alanlarında da işlevsel ve mekansal bir esneklik gerektirmektedir. Bu doğrultuda gelecekte birden çok neslin aynı çatı altında yaşayabileceği ancak her bir kullanıcının ya da aile ferdinin bağımsız yaşam biçimini kurgularken birbiriyle

ilişkinin de kesmediği modüler sistemlerden oluşan entegre konut projeleri yaygınlaşabileceği gibi fiziksel olarak tamamen bağımsız yaşam birimlerinin değişen kullanıcı ihtiyaçları doğrultusunda kendi içinde gruplaşabildiği ya da takıp sökülerek geçici olarak bağlanabildiği sistemlere de yönelinebilir.

Geleceğin kullanıcı profillerinde X kuşağının bağımsız olmasına rağmen köklerine önem verdiği, Y ve Z kuşaklarının ise bağımsızlık nedeniyle kendilerini izole hissedebileceği saptanmıştır. Bireysel ve bağımsız yaşamları tercih eden kullanıcıların konutlarıyla kuracakları duygusal bağ, kendilerini ilişkilendirerek aidiyet hissetmelerini sağlayabilecektir. Ancak sosyal hareketlilik ve kişisel devingenliğin öne çıktığı yakın gelecekte özellikle genç kullanıcılar için duygusal bağ kurmanın zor olacağı öngörülebilir. Morace (2011), duygular aracılığıyla bağlanılacak mekanların hikayeleri olmasının gerektiğine değinmiştir. Bu bağlamda mekanlar ve objeler kişilerin özgün anlamlar katacağı göstergelere dönüşebilmektedirler. Çağrışım gücü olan insan hafızasının, geçmişe yönelik ikon objeleri ve kültürel öğeleri tanıyarak anlam katabileceğini savunulmuş, böylelikle hikayesi olan konut mekanlarında, geçmişin güvenilir sosyal bağlarının ve aidiyet kavramlarının yaşatılmasının mümkün olduğunu belirtmiştir (Morace, 2011).

Teknolojik edinimlerin bir yansıması olarak iletişim sektöründe kaydedilen gelişmeler, bireylerin internet ortamında profiller yaratarak sosyal ilişkilerini sanal boyutta geliştirip sürdürmelerine yönelik platformlar oluşmasını sağlamıştır. Kullanıcılar bilgisayar ya da konsol oyunlarını oynamak, yüzyüze görüşmek ve iş toplantılarını gerçekleştirmek için fiziksel olarak toplanmak yerine internet ağı üzerinden bağlanarak sanal buluşmalar yapmayı tercih edilebilmekte, benzer şekilde, kişisel deneyimlerini vakit kaybetmeden gerçek zamanlı olarak sosyal ağlarda paylaşabilmektedirler. Bu bağlamda kullanıcının yaşam alanında dünyanın geriye kalanıyla bağlantı içinde olması küresel anlamda aidiyet hissetmesini sağlayabilmektedir.

Morace (2011), teknoloji yoluyla bağlantılı ya da çevirim içi olmanın kişisel gelişimin ve sosyal paylaşımın temel unsuruna dönüştüğünü, yeni iletişim üzerine kurulan ilişkilerden doğan deneyimin kamusal alan ve özel alan ayrımını şeffaflaştırmasıyla, mekansal olarak yeni yaklaşımlara ön ayak olabileceğini savunmuştur. Geleceğin yaşam biçimlerinde teknolojik boyutta bağlantı içinde olan dijital bir konutun akıllı taşınabilir cihazlar ve uygulamalar sayesinde sadece merkezi bir bilgisayar tarafından değil uzaktan da kontrol edilebilmesiyle kullanıcılar arasında konut yaşamına yönelik olarak iletişim teknolojilerinin kullanımı ile kapsamlı bir etkileşim kurulabilir.

3.2.2.5. Dijital Duyumsama ve Etkileşim

Sosyal ihtiyaçların konut yaşamına yansması olan kalıcı ve geçici kullanıcılarla kurulan direkt etkileşim, yakın gelecekte yerini dijital boyutta bir etkileşime bırakacaktır (Tablo 3.1.). Söz konusu etkileşim konuta entegre edilen akıllı teknolojilerin kullanımı yoluyla bağımsızlık ve bağlanabilirlik ihtiyacında dile getirildiği gibi kullanıcılar arasında olabilmekle beraber mekan ve kullanıcı arasında da gerçekleşebilecektir.

Bilişim sistemlerinde kaydedilen gelişmeler, konut içinde ve kamusal alanlarda yeni iletişim biçimlerinin oluşmasını sağlamıştır. Dijital iletişim yolları sayesinde mesafeler önemsizleşmiş, yeni sembolik diller oluşmuştur. Teknoloji alınıp satılan bir ürüne dönüştüğünden daha geniş kitlelerin ulaşabilmesi için kullanıcı dostu bir yapıya bürünmüştür. Bu bağlamda gündelik hayat içinde kablosuz internet bağlantısı sağlayan wi fi noktalarının olması, taşınabilir akıllı cihazlar aracılığıyla okunabilen dijital barkodlar ve etiketler, arttırılmış gerçeklik yazılımları şimdiden yaygınlaşmıştır. Diğer yandan akıllı cihazların birbirleriyle etkileşim kurabilmesi mümkün kılınmıştır.

Günümüzde internet bağlantıları, akıllı cihazlar ve konuta yönelik basit sensör sistemleri düşük bütçesi olan kişilerin bile rahatça ulaşabildiği standart ürün ve hizmetler haline gelmiştir. Teknolojik ürünler ince, hafif, akıllı, şeffaf ve gizlenebilen özellikler göstermeye başlamıştır. Teknolojinin yeni bakış açısıyla oluşan cihazlar ve hizmetler günümüzde konut yüzeylerine ve tesisat sistemlerine entegre edilebilmekte, taşınabilir akıllı cihazlar ile konutun içinde değilken bile ayarlayarak kumanda edilebilmektedir. Böylelikle konut kullanıcıları, ısıtma, aydınlatma, güvenlik, ses ve görüntüleme sistemlerini kişiselleştirebilmektedir.

Bilim ve teknoloji alanında gelişmelerin konut alanına yansmalarının bir sonraki adımın gelecek vizyonu tasvirlerinde değinilen akıllı yüzeyler ve duyumsayan mekanlar olduğu söylenebilir.

Kullanıcıların beş duyu ile tüm dünyayı somut olarak duyumsanabilmesine ek olarak, özellikle bilgi ve iletişim teknolojisi ürünü akıllı ürünlerin yaşam biçimlerini etkileyecek boyutta varlık göstermesi, sezgilerinde kullanımını öne çıkarmaktadır. Morace (2011) "*gelişmiş, ileri, öncü, modern tüketici*" olarak tanımladığı çoğunluğu Y ve Z kuşaklarını kapsayan kullanıcıların, yoğun şekilde duyumsayıp sezgileyebileceği, diğer bir deyişle hissedip idrak edebileceği dünyaların arayışı içinde olduklarını ve bu dünyalarla çevrenmek istediklerini iddia etmiştir, Somut olanı duyumsamak ve sezgilemekten oluşan bütünleşik algı biçimini "*Hiperalgısalılık*" olarak isimlendiren Morace (2011) kullanıcının mekanıyla etkileşime geçebilmesi için

dokunmanın ve vücut hareketlerinin öne çıkacağını savunmuş, bedensel ve mekansal anlamda dokunma üzerine kurulu bir konut deneyiminde harekete geçirci ve duygusal özelliklere yönelmesine ihtiyaç duyulacağını belirtmiştir.

Konut ve kullanıcı arasında dijital duyumsama yoluyla doğacak olan yeni etkileşim, mekanın fiziksel alanının ve atmosferinin değiştirilmesi, dönüştürülmesi ve ölçüye uygun ayarlanarak adapte edilmesini pratik ve gündelik bir eyleme dönüştürebilecektir. Konut mekanında etkileşim kurmaya yönelik olarak akıllı cihazların ve sensörlerin kullanımı, akıllı ev yaklaşımlarının da revize edilerek, geleceğin konutu fikrinin tekrar ele alınmasını sağlayacaktır. Bu bağlamda konut bünyesinde tüm sensörlerinin kullanıcının yaşam alışkanlıklarını duyumsaması, kavrayarak ilgili sistemlere aktarması ve adapte olmak adına otomatik olarak etkileşime geçebilmesi mümkün olabilecektir.

3.2.2.6. Hareket Mülkiyeti ve Gönüllü Mülksüzleşme

Bireylerin değer verilme ve saygınlık ihtiyaçlarını konut bağlamında mülkiyet ve edinilen taşınmaz mülkün konumu, büyüklüğü, oda sayısı, iç mekan lüks mobilya ve donatılar gibi nitelikler yoluyla giderebileceği yönünde kurulan ilişki yakın gelecekte dönüşüme uğrayacaktır (Tablo 3.1.).

Geleceğin kullanıcı profillerinde ve konut yaşamı eğilimlerinde, hem sabit olmayan, dinamik yaşam tarzlarının yaygınlaşacağı hem de mülk edinmeye yönelik eğilimin azalacağı görülmüştür. Yeni nesillerde emlak sahibi olma fikrinin hem işlevsel anlamda hem de ekonomik anlamda özgürlükleri kısıtlayacağına yönelik bir yaklaşım doğurduğu, bu doğrultuda da mülk sahibi olmamanın tercih edildiği görülmüştür. Diğer yandan iş, okul ve aile hayatının sabit bir yaşam alanında süreklilik göstermesine duyulan ihtiyaç azalmaktadır. Bu nedenle, taşınmaz bir mal varlığı olan konuta sahip olmak özgürlükleri kısıtlayıcı bir unsura dönüşmekte, hareketli yaşam biçimlerine adapte olabilecek yeni yaklaşımların zorunluluğu doğmaktadır. Aynı bağlamda konut kullanıcısının değer verilme ve saygınlık ihtiyacına karşılık gelen sabit mülk edinme kavramının, yerini dinamik ve devingen yaşam biçimlerini destekleyen ve taşınabilirliği sağlayan hareket mülkiyeti çözümlerine ve gönüllü mülksüzleşmeye bırakacağı söylenebilir.

Konutun hareketliliği hem mimari kütlelerin devinimiyle hem de iç mekanın esnekliğiyle sağlanabilir. Gelecekte montajı ve sökulumü kolayca yapılabilen modüler prefabrike konutlar ve kompakt yapıya sahip mikro konutlar kullanıcının küresel boyutta hareketli yaşam tarzına uygun olarak yanında taşıyabileceği yaşam biçimlerine dönüşebilir.

Bu bağlamda gelecek vizyonlarında hem modüler hem de prefabrik yapıdaki konut birimlerinin ihtiyaca göre binalara takılıp çıkarılabildiği hareketli sistemler yansıtılmıştır.

Gelecekte, gündelik hayatta değişkenlik gösterebilen kullanım ihtiyaçlarının çözümüne yönelik olarak iç mekanın devingeliği için konuta daha çok işlev ve esneklik katan tasarımlara ihtiyaç duyulacaktır. Mekan organizasyonunu değiştirebilmeye yönelik hareketli ayırıcı unsurlar, açılıp kapatılarak konutun yüzeyleri içinde kaybolabilen, hem kullanımında hem de kaldırıldığında biçim ve işlev özelliklerini kaybetmeyen pop up mobilyalar iç mekana devingenlik katabilmektedir.

Dilimizde mülkiyet, sahiplik anlamlarına gelen "Ownership" kelimesine ilave edilen ve karşıtlık anlamı oluşturan "Dis-" ön ekinin birleşiminden oluşan "Disownership" sözü, "Mülksüzleşme" olarak tercüme edilebilir.

Günümüzde yükselişe geçen paylaşım ekonomisinden temellerini alan mülksüzleşme "*paylaşmak, kiralamak, ödünç almak ve takas etmek gibi uzlaşma yollarıyla, geleneksel anlamda satın alınarak sahip olunabilen öğelere, mülkiyetin yaratacağı masraf ve sıkıntılar olmaksızın erişim sağlayabilmek*" şeklinde tanımlanmıştır (Dolven, 2013).

Gereksiz tüketimin önüne geçerek sürdürülebilir bir yaşam sağlamaya yönelik olan gönüllü mülksüzleşme hareketinde kullanıcı talep ettiği ürün ve hizmetlere yönelik olarak "*Gerçekten sahip mi olmam yoksa sadece kullanmam mı gerekiyor?*", "*Ne sıklıkta kullanacağım?*", "*Bakımını yapmak için ne kadar zaman ve paraya ihtiyacım var?*", "*Erişmek için daha kolay ve güvenilir bir yol var mı?*" sorularını yönelterek (Dolven, 2013) söz konusu öğeyi satın almak ya da geçici olarak temin etmek arasında tercih yapmaktadır.

Günümüzde paylaşım ekonomisi kapsamında mekan ihtiyaçlarının hesaplı bir şekilde karşılanması, gelecekte küresel boyutta hareketli yaşam biçimlerinde satın alarak mülk edinmek yerine konutları yaygın biçimde paylaşmak, takas etmek ve kiralamak yoluyla geçici olarak kullanmaya dönüşebilir. Kısa süreli barınmaya yönelik mikro mekan çözümleri bu bağlamda gönüllü olarak mülksüzleşmek bir anlamda daha çeşitli ve zengin bir yaşam biçimini oluşturmak haline gelebilir.

PSFK (2013) raporunda hem hareket mülkiyetine hem de paylaşım ekonomisinden doğan gönüllü mülksüzleşmeye destek olabilecek "*Bulut Ortamında Hayat*" isimiyle tanımlanan yaşam biçiminde teknoloji kullanımı bağlamında görsel ve işitsel özelliği olan müzik, film, fotoğraf diskleri gibi fiziksel malların içeriklerinin bulut adında her

yerden ve farklı aygıtlardan ulaşılabilen sanal ortamlara taşınmasıyla konut içinde boş alanlar oluşturulabileceğine değinilmiştir. Aynı raporda "*Daha çok bağlan (çevrim içi), daha az sahip ol*" sloganıyla kişiler arası yüzyüze gerçekleştirilen bağlantılar ve kişiselleştirilmiş abonelik servislerinin imkan tanıdığı erişimler sayesinde ihtiyaç duyulan tüm mallara, uzun dönem mülkiyet masrafı ve depolama alanı sıkıntıları olmadan erişmenin yaygınlaşacağı savunulmuştur.

3.2.2.7. Katkıda Bulunarak Kendini İfade Etmek

Günümüzde erdem ve idealler doğrultusunda kişisel gelişim, yaratıcılık ve manevi tatmin sağlamaya yönelik olan ve konut bünyesinde ilgi alanlarına yönelik ayrılan kişisel mekanlarla yansıma bulan kendini gerçekleştirme ihtiyacı, gelecekte konut mekanına katkıda bulunarak varlık göstermeye ve kendini ifade etmeye dönüşecektir (Tablo 3.1.). Bu bağlamda geleceğin kullanıcısı, konut yaşamında kendini gerçekleştirmek için mekanını özgün ve bağımsız biçimde kişiselleştirerek biçimlendirecektir.

Günümüzde, DIY (Do it yourself, Kendin Yap) sistemleri ile kullanıcı, konuta yönelik olarak verilen talimatlar doğrultusunda modüler demonte mobilyaların montajını yapabilmekte, hobi ve ilgi alanları doğrultusunda dekoratif unsurlar oluşturabilmekte, hoparlör ya da su ısıtıcısı gibi karmaşık elektroniği olmayan ürünlerin yapım kitlelerine ulaşılarak üretimlerini gerçekleştirebilmektedir. PSFK (2013) geleceğin konutu raporunda, DIY sistemlerinin "*Ben olsam bu şekilde yapardım.*" söylemiyle daha da yaygınlaşacağına dikkat çekilmiş, bu bağlamda kullanıcıların internet üzerinden ulaşabildikleri açık kaynak bilgiler sayesinde yardım almadan tek başlarına kişiselleştirilmiş özgün ürünler üretebildikleri kitle ve teknolojilerin öne çıkacağı iddia edilmiştir.

Gelişimi ve kullanım alanı yaygınlaşmaya devam eden üç boyutlu yazıcıların, DIY sistemlerine ve Kişiselleşmiş Üretime (Mass Customization) yeni bir boyut katacağı görülmektedir. Üç boyutlu yazıcıların kullanımıyla ihtiyaç duyulduğu kadar üretim yapmak çerçevesinde şekillenen ve uluslararası ismi Maker (Yapıcı, üretici) olan hareketin yakın gelecekte konut tipi üç boyutlu yazıcıların yaygınlaşmasıyla bilinçli üretim ve tüketimi sağlayacağı söylenebilir.

Anonim kullanıcılara yönelik konutlarda yaşamak, mekanın yeni kullanıcısı tarafından kişiselleştirilebilmesi ihtiyacını da ortaya çıkarmaktadır. Morace, geleceğin kullanıcısının kişisel ve kollektif deneyimlerini yönetmeye ve yön vermeye duyacağı ihtiyacın kendini gerçekleştirmeye yönelik olarak manevi zenginlik yaratma arayışından doğduğunu belirtmiş; katkıda bulunarak kendini ifade etmenin,

gelecekte kullanım alanlarının ve ürünlerin sıradışı bir şekilde kişiselleştirilmesi yoluyla, görülen ve gözlemlenen değerlerin ötesinde manevi anlamlar yüklenmesini sağlayacağını ifade etmiştir.

Konutun gelecekte kişisel olarak yorum katmaya açık dinamik ve deneysel bir yaşam alanına dönüşeceğine dikkat çekilmiş (Morace, 2011), "*Mekansal atmosferimi ayarlayabilmem ve ortamımı tanımlayabilmem için daha çok yol olsun istiyorum.*" söylemiyle kullanıcının yaşam alanını özgün biçimde kişiselleştirme ihtiyacı vurgulanmıştır (PSFK, 2013).

Gelecekte kullanıcı merkezli tasarım anlayışıyla oluşturulacak yaşam alanlarının, hayal, istek ve ihtiyaçlar doğrultusunda sınırsız anlamda kişiselleştirilebileceği, konut mekanlarının çeşitlilik göstererek kısa zaman aralıklarında görsel olarak değiştirilebileceği ifade edilmiştir (PSFK, 2013). Konut mekanında ses kalitesini, iklimlendirme sistemlerini, ışığın rengi, yoğunluğu ve yönünü kullanıcının isteğine bağlı olarak değiştirebilen programlar günümüzde mevcuttur. Ek olarak gelecek vizyonu betimlemelerinde akıllı ve etkileşimli yüzeyler aracılığıyla mekanın kişiselleştirilmesine yönelik örnekler bulunmaktadır.

Mekanın kişiselleştirilerek tanımlanabilmesine yönelik olarak hareketli ve pop up iç mekan öğelerinden faydalanılabilmektedir. Ancak söz konusu öğelerle mekanın esnek kullanımını sağlamaya yönelik yapılan müdahaleler, katkıda bulunarak kendini ifade etmek ihtiyacını karşılayacak kadar özgün ve benzersiz çözümler olmayabilmektedir.

4. GELECEĞE YÖNELİK TASARLANMIŞ ÇAĞDAŞ KONUT PROJELERİ

"Konut bir kimsenin içinde yatıp kalktığı, iş zamanı dışında eğleştiği, genellikle içinde aile olarak oturduğu, sürekli olarak barındığı ev, apartman dairesi gibi yer" olarak tanımlanmaktadır (Püsküllüoğlu, 2002). Türk Dil Kurumu (2014) konutu insanların içinde yaşadıkları ev, apartman ve benzeri yer olarak; ev kelimesini ise Hasol'un (1998) da açıkladığı gibi "yalnız bir ailenin oturabileceği biçimde yapılmış yapı" sözleriyle tarif etmektedir.

Ancak yakın geleceğe yönelik tasvirlerde konut, yeri geldiğinde iş yapılan mesleki bir çalışma alanına dönüşebilen, aile kavramındaki değişimlerin bir yansıması olarak sadece bir ailenin ikametına dair genellemenin yapılamadığı, sürekli olarak barınılmayan ve statik olmayan özellikler göstermiştir. Aynı çerçevede konuta yönelik olarak hem kullanıcı profillerinin hem de kullanıcı ihtiyaçlarının dönüşüme uğradığı görülmüştür.

Konut projelerinin planlanma aşamasında ilk yapılması gerekenin, mekanı kullanacak olan kişilerin istek ve ihtiyaçlarını tespit etmek olduğu, 19. yüzyılda Amerika'da yaşamış olan mimar Benjamin tarafından dile getirilmiştir (2013).

Gelecekte, bilimsel ve teknolojik edinimler doğrultusunda eğitim, sosyal yaşam ve çalışma hayatında görülecek değişikliklerin, aile kavramı ve yalnız yaşama eğiliminin ve çevre bilincinden kaynaklanabilecek faktörlerin oluşturabileceği yeni kullanıcı ihtiyaçları doğrultusunda dönüşüme uğramayan konutların elverişsiz mekanlar haline geleceği belirtilmektedir (FFS, 2008, Reinhardt ve Barosso, 2011). Söz konusu dönüşüm sayesinde günümüzde bir katılımcı olarak konutun tasarım sürecine dahil olan kullanıcının, gelecekte fiziksel mekan kurgusuna da müdahale edebileceği, böylelikle konutun, kullanıcı ile etkileşime girerek, ihtiyaç ve beklentilere göre yeniden biçimleneceği savunulmaktadır (Onbay 2006).

Alga (2005), konut mekanının gelecekte olması ihtimal koşullar karşısında sağlayacağı uyumun önemine dikkat çekerken, yaşam döngüsünün değişik evrelerindeki farklı kullanıcıların birbirinden farklı gereksinimlerini karşılamak üzere planlanmamış ve gerçekleştirilmemiş bir konutun, kaynak ve insan gücü israfı olacağına değinmiş, tasarımcının görevini kullanım için esneklik sağlayabilecek modeller geliştirmek olduğunu vurgulamıştır.

Geleceğin konutunda yeni kullanıcı ihtiyaçları aktarılırken söz konusu ihtiyaçları karşılamaya ve uyum sağlamaya yönelik mimari yaklaşımlar öne çıkmıştır. Bunlar

biçimsel ve kullanıma yönelik esneklik, modülerlik ve pop up tasarım, gelişmiş konut otomasyon sistemlerine yönelik duyarlı ve tepki veren mimarlık (responsive), sürdürülebilir mimarlık bağlamında pasif sistemler ve alt yapısız sistemler (off the grid) ve prefabrike konut olarak sıralanabilir.

Esneklik: Değişen yaşam biçimleri doğrultusunda ortaya çıkan ihtiyaçlara cevap verebilmek adına adaptasyon sağlayan öğelerin bütünü konutta esneklik kavramını oluşturmaktadır.

Uzel (2001), esnekliği "*kullanıcılarının değişen ihtiyaçlarına konut içerisinde cevap verebilme yeteneği, konutun, anonim kullanıcılar yerine her kullanıcının kendi ihtiyaçlarına uygun olarak yapılabilmesi, kullanıcılar ve ihtiyaçlar değiştikçe konutun da değiştirilebilmesi*" olarak tarif etmiştir.

Altınok (2007), Prof. Önder Küçükerman'ın "*Konut iç düzeni kendine özgü bir düzendir. Bu düzen 'uyumlu' olmalıdır. Kişilerin isteklerini, istedikleri gibi gerçekleştirmelerine yardımcı olmalıdır. Zaman içinde 'açık' olmalıdır.*" söyleminden yola çıkarak, konutun kullanıcısının gelişen ve değişen ihtiyaçlarına tam anlamıyla cevap verilebilmesi adına gelecekte kullanım için belirli sabit bir çözüm yerine seçeneklerin olabileceği görüşüne bağlı olarak esneklik kavramına vurgu yapmıştır.

Konutlarda esneklik; hareketlilik, geçicilik, değişkenlik ve taşınabilirlik özellikleriyle kendini gösterebilmektedir. Kullanıcı tarafından da yapılabilecek yenilenme, çoğaltılabilme, taşınabilme, sökülüp takılabilme, açılıp kapanabilme gibi özellikler mekanın biçiminde ve kullanımında esneklik oluşturulabilmektedir.

Mekanın çok işlevliliği, açık plan organizasyonları, hacimsel ilişkilerin artırılıp azaltılmasıyla mekana müdahale, iç mekan cephelerinin çok işlevliliği, mekanı oluşturan birimlerin bölünebilir ya da birleştirilebilir olması, mekan organizasyonunu sağlayan statik veya devingen özellikte ayırıcı unsurların kullanımı, modülerlik özellikleriyle değiştirilebilme ve ilave konstrüksiyon yoluyla birleşip sökülebilmeyen gerçekleştirilebilmesi aracılığıyla mimaride esneklik sağlanabilmektedir.

Değişen kullanıcı ihtiyaçları, mekanın yeniden düzenlenmesini gerektiren, yeni işlevleri beraberinde getirmesiyle mevcut mekansal ilişkilerin de değişmesine neden olabilmektedir. Kısıtlı ve küçük hacimlerin, yaratıcı ve esnek iç mekan çözümlenmeleriyle, farklı kişilerin değişken ihtiyaçlarına cevap verebilen çok işlevli alanlara dönüştürülmesi yoluyla daha büyük hissedilmesi mümkündür. İç mekan organizasyonunda, hareketli ya da sabit ancak mekanın dikey yüzeylerinden bağımsız özellik gösteren ve bünyesinde birden fazla işleve yönelik unsur taşıyan birimlerin kullanımıyla hacimde ve işlevde esneklik sağlanabilmektedir.

Pop Up Tasarım, aniden ortaya çıkan anlamına gelen (URL-49, 2014) pop up kelimesinden türeyen tasarım yaklaşımıdır. İç mekan yüzeylerine saklanmış, açılıp kapanan mobilya üniteleri biçiminde görülebilmektedir. Kapalı olduklarında nötr alan oluşurken açık olduklarında mekan işleve yönelik kimlik kazanmaktadır. Geçici kullanım sayesinde mekanda çok işlevliliğe yönelik esneklik oluşmaktadır.

Modülerlik, bir yapının kendisinin, bileşenlerinin ya da iç mekan öğelerinin, standart ölçülerden oluşan birimlerin tekrar edilerek kullanılmasıyla gerçekleştirilmesi olarak tarif edilebilir. Konutun mimari yapısını oluşturabilen kompakt modüllerin kendini tekrarlama ve azaltılıp çoğaltılmasıyla mekanlar yatay ve dikey boyutta bütünlüğünü kaybetmeden büyüyüp küçülebilmek esneklik kazanabilmektedir. İç mekanda modülerliğe sahip mobilya ve donatı öğeleri, rahatça takılıp sökülebilmek, iç içe geçme, açılıp kapanabilme gibi özellikleriyle portatif olabilmektedir.

Duyarlı ve Tepki Veren (Responsive) Mimarlık: Bilgi ve iletişim teknolojilerinin 1980'lerde yaygınlaşmasıyla, bina otomasyon sistemleri gelişerek öncelikle çok katlı ofis ve kamu binalarında görülerek günümüzde varlık gösteren akıllı konutların temelini atmıştır. Akıllı binalarda otomasyon sistemleri, yapılarda bulunan ısıtma, soğutma, iklimlendirme sistemlerinin, su, elektrik ve diğer enerji tesisatlarının, asansör ve güvenlik hizmetlerinin tek merkezden yönetildiği bilgisayar destekli denetim ve kontrol mekanizmasından oluşmaktadır. Akıllı konut teknolojilerinin temel prensibi ekonomik nedenler ve çevre bilinci doğrultusunda enerji verimliliğini sağlamaktır. Bir konutun akıllı konut sınıfında değerlendirilebilmesi için bünyesinde ısıtma, soğutma, aydınlatma, güvenlik ve enerji kontrolünden oluşan otomasyon sistemleri, konut içinde ve dışında etken olan iletişim sistemleri ile ses ve görüntü sağlamaya yönelik multimedya sistemlerini barındırması ve tüm sistemlerin eksiksiz entegrasyonunun gerekliliğine dikkat çekilmiştir (Ak, 2006).

Geleceğin yaşam biçimlerine yönelik yürütülen araştırmalarda akıllı binalarda kullanılan otomasyon sistemlerinin geliştirilip bilgi ve iletişim sistemleri, nano teknoloji ve sensörler ile entegre edilmesiyle duyarlı, algılayan, çevresiyle etkileşime giren ve otomatik olarak adapte olabilen mimari yaklaşımlar geliştirildiği saptanmıştır (Onbay, 2006, Ak, 2006 ve URL-79, 2014). Böylelikle konut, bünyesinde barındırdığı sensörlü sistemlerle çalışan aydınlatma, iklimlendirme ve enerji tüketimine yönelik otomasyon sistemlerinin güneş ışığı, yağış, hava sıcaklığı gibi şartları duyumsamakta, önceden yapılan programlamalar doğrultusunda, kullanıcının komutuna gerek kalmadan otomatik olarak mekanın biçimini ve iç mekan atmosferini yönetebilmektedir. Hava durumu gibi dış şartları duyumsayarak otomatik cevap verebilen sistemlerle beraber, kullanıcının tekrarlanan davranışlarını da

algılayabilen, öğrenen, sezinleyen ve adapte olunması gereken durumlarda kontrol ettiği tüm mekansal unsurların fiziksel değişimini sağlamaya yönelik çalışmalar bulunmaktadır (Onbay, 2006, Ak, 2006, Bounegru, 2009).

Kullanıcıların ilerleyen yaşlarından kaynaklanacak yeni ihtiyaçlarını, onların özgürlüklerini kısıtlamadan karşılamaya yönelik olarak geliştirilen sistemlerin ana amaçları potansiyel krizleri fark edip tanımlamak, otomatik olarak iletişime geçmek, ileri yaştaki kullanıcıların hafızasına destek vermek ve kullanıcının davranışsal alışkanlıklarını takip ederek olağan dışı durumlarda ilgili kişi ve kurumlarla bağlantıya geçmek olarak sıralanmıştır (Onbay, 2006, Bounegru, 2009).

Duyarlı ve tepki veren mimarlık çerçevesinde, Bağlama Duyarlı Topyekün Algılama (Context Awareness and Ubiquitous Sensing) sistemleri, sensörlerle kullanıcıyı ve kullandığı akıllı taşınabilir cihazları tanımakta daha sonra kullanıcının tüm hareketlerini ve işaretlerini fark etmekte, algılamakta, anlamlandırmakta ve geri bildirim yapabilmektedir. Konut bünyesinde geliştirilen akıllı zemin döşemesi, fiziksel basınca duyarlı kaplama malzemesi sayesinde, kullanıcıları adım sayısına ve basınca bağlı olarak tanıyıp konum belirleyebilmektedir. Kronik Bakım Yönetimi (Chronic Care Management) isimli sistem, yaşlılık ve şiddetli olmayan hastalık gibi nedenlerden geçici ya da kalıcı olarak bakıma ihtiyaç duyabilecek kullanıcıların konut yaşamlarında konfor ve esenliklerini artırmak için geliştirilmiştir. Sistem, kullanıcının sağlık durumunu ve alması gereken ilaçların bilgilerini mönitörler aracılığıyla yansıtmakta, kullanıcının gerekli aksiyonu almaması durumunda iletişime geçebilmektedir (Onbay 2006, Ak 2006 ve Bounegru, 2009).

Sürdürülebilir Mimarlık: Bir binanın tasarımı, yapım aşaması, kullanımı ve yıkımı kapsayan süreçleri bir bütün olarak değerlendirerek verilen çevresel zararı ve enerji tüketimini minimuma indirmeye yönelik olarak ekolojik yaklaşımlar geliştirilmektedir. Sürdürülebilir mimarlığın öncelikli amacının minimum hafriyat ve atıkla, güneş ışınlarından maksimum derecede faydalanılan sağlıklı yaşam ortamları oluşturmak, ısıtma, soğutma, havalandırma ve elektrik ihtiyaçlarının karşılanması için sürdürülebilir enerji kullanmak olduğu ifade edilmiştir (Gürcan, 2012, Yenigün 2013). Sürdürülebilir mimaride, yapı malzemelerinde, ısınma, havalandırma ve aydınlanma unsurlarında mümkün olan en yüksek performansı, çevreye ve doğal kaynaklara zarar vermeden ulaşıması amaçlanmaktadır. Tükenme tehlikesi olmayan ve mümkün olduğunca yakın mesafelerdeki kaynaklardan temin edilen, aynı zamanda geri dönüştürülebilir yapı malzemeleri tercih edilmektedir. Uçuculuk düzeyi düşük organik bileşikli boya ve malzemeler kullanılarak insan sağlığını tehlikeye atmayacak ve hava kalitesini olumsuz etkilemeyecek çözümler oluşturulmaktadır.

Doğru yalıtım sayesinde ısı maksimum düzeyde korunmaktadır. Isı pompalarıyla toprak altı ısı bina içine taşınabilmektedir. İklimlendirme sistemleri enerji kaybı sağlamayacak şekilde etkin kullanılmaktadır. Mekan aydınlatmasında gün ışığını maksimum düzeyde kullanmaya yönelik çözümler yaratılmaktadır. Harekete duyarlı sensörlerin kullanımıyla aydınlatma için daha az elektrik tüketilmektedir. Yapının elektriğini kendisinin üretmesini sağlayan güneş enerjisi ya da rüzgar enerjisi kullanımına yönelik sistemler kurulabilmektedir. İklimlendirme konusunda doğal rüzgar akımından faydalanılabilmektedir. Fotovoltaik paneller ile sıcak su ihtiyacı karşılanmaktadır. Mekanın ısını korumak adına geçirgenliği kontrol edilebilen iki veya üç katlı camlar (triple glazed) kullanılabilmektedir. Yeşil çatı uygulaması ile yağmur suları arındırılarak kullanıma hazır hale getirilebilmektedir. Böylelikle hem doğal su kaynaklarından tasarruf edilmekte hem de kanalizasyon sisteminin yükü azaltılmaktadır.

Mimaride ekolojik yaklaşım iç mekanlarda da sürdürülebilirlik arayışını oluşturmuş, enerji ve su tasarrufu ile sera gazı emisyonlarını azaltmanın yollarını bulmak, iç mekanı zehirli kimyasallardan arındırmak, geri dönüşümlü çevre dostu ürün ve malzemeleri kullanmanın önem kazandığı görülmüştür (Gürcan, 2012). İnsan sağlığını tehlikeye atan ve hasta bina sendromuna neden olan sigara dumanı, nem, küf ve alerjenler, bakteriler, karbon monoksit, VOC (Volatile Organic Compound) olarak bilinen uçucu organik bileşikler, asbest, karbondioksit gibi kirleticilerin önüne geçilmesi için iklimlendirme ve havalandırma sistemlerine önem verilmekte, hem mekanik havalandırma, hem de doğal havalandırma kullanılan ortamlarda iç mekan havasının dış mekan havasıyla düzenli olarak değişimi şart koşulmaktadır (Yenigün, 2013). İç mekanlarda yatay ve dikey yüzeylerde bitki uygulamalarının yapılması da kapalı alanlarda hava kalitesini yükseltmektedir.

İç mekan aydınlatmasında mekana uygun ışık rengi kullanımı ve işleve dönük uygulamalara ek olarak enerji tasarrufunu sağlamak adına sensörlü aydınlatmalar, LED ve tasarruflu ışık kaynakları, dimlenebilir ve doğal aydınlatma sistemleri tercih edilmektedir. Rüzgar, güneş, toprak ve sudan elde edilen enerji bina içinde ısıtma, soğutma ve aydınlatma amacıyla kullanılabilmektedir. Islak hacimlerde düşük debili klozetler, kuru pisuarlar ve yüksek verimli, sensörlü bataryalarla şebeke suyu kullanımında tasarruf edilerek doğal kaynakların korunmasıyla sürdürülebilirliğe katkıda bulunulabilmektedir.

Pasif Sistemler, çoğunlukla bir mimari yapının ısıtılması, soğuması ya da havalandırılması için aktif sistemlere ihtiyaç duymayan bir yaklaşımdır. Güneş enerjisi kullanımı ve yalıtım önlemleri sayesinde soğuk hava şartlarında dahi

mekanın uygun ısıda kalması sağlanabilmekte, binada doğru konumlanmış pencere açıklıkları ile havalandırma doğal akımlarla gerçekleştirilebilmektedir.

Alt yapısız (Off the Grid) konutların ortak özelliği, otonom özellikleri sayesinde su, elektrik, gaz ve kanalizasyon ihtiyaçlarını, şehir şebekelerinden bağımsız olarak sağlamalarıdır. Fotovoltaik paneller, rüzgar türbinleri, ısı pompaları kullanımıyla yenilenebilir yeşil enerji kaynaklarından istifade etmek, doğal su kaynaklarını ve yağmur suyunun depolayarak kullanmak ve kirli suyu filtreleyerek yeniden değerlendirmek gibi özelliklerin öne çıktığı konutlar doğal ve sürdürülebilir yaşam biçimini desteklemektedir.

Prefabrike Konut: Fransızca kökenli Prefabrike kelimesi, Türk Dil kurumu (2014) tarafından parçaları önceden hazırlanıp birleştirilerek oluşturulmayı niteleyen bir sıfat olarak tanımlanmıştır. Hasol (1998) mimaride prefabrikasyonu, hazır elemanlar veya bileşenlerle yapı kurma, şantiye çalışmalarının olanak ölçüsünde fabrika çalışması haline getirilmesi ve önceden hazırlanmış elemanların yapıyerinde montajı ile yapılan inşaat olarak tarif etmiştir. Hasol (1998), prefabrikasyon tanımına, "*kullanma amacına göre dayanım, görünüm, ikamete uygunluk, konfor, süre ve bakım yönlerinden olağan koşullara yeterli şekilde yanıt verebilecek tutarlı bir yapıım sistemi meydana getirmek üzere, elemanlarının çoğunluğu atelyede modern endüstriyel yöntemlerin duyarlılığı ile ve seri halinde imal edilmiş olan yapı türü*" söylemini eklemiştir. Prefabrike konutların demonte edilmiş panelleri, yapı alanına ulaştırılarak kurulabileceği gibi montajı tamamlanmış modüller olarak da teslim edilebilmektedirler (Friedman, 2013).

Prefabrike konut projeleri, modüler olabilen yapı sistemleri, açık plan organizasyonu destekleyebilmeleri ve taşınabilirliği sağlayabilmekte, hızlı montaj ve sökulum yapılarak farklı coğrafyalarda tekrar kurulabilmesiyle sağladığı taşınabilirliği ile bir anlamda hareketli yaşam biçimlerini de desteklemektedir.

Prefabrike sistemlerin, kitlesele üretime imkan vermesi ve acil konut ihtiyacına hızlı cevap vermesi nedenleriyle tercih edildiği belirtilmiştir (Ak 2006). Diğer yandan enerji tasarrufu sağlamaları, ekonomik olmaları, bilgisayar destekli tasarım sayesinde farklı zevklere yönelik tasarım çeşitliliği gösterebilmeleri, bünyelerine otomasyon sistemlerinin entegre edilebilmesi gibi özellikleri diğer tercih nedenleri olarak sıralanmıştır (Friedman, 2013).

Mimari yapılaraya yönelik, yeni ve gelişmeye devam eden bir üretim tekniği olan üç boyutlu basım ile oluşturulan yaşam biçimleri, önceden üretilmiş hazır elemanlar ile yapı kurmak tanımına uygunluğu nedeniyle prefabrike konut kategorisine sokulabilir.

4.1. KONUT PROJELERİ

Konut projeleri başlığı altında, 2000 ve 2014 yılları arasında tasarlanmış yenilikçi konut projelerinden örnekler kronolojik sırayla aktarılacaktır. Konutların mimari biçim, malzeme ve üretim teknikleri, iç mekan organizasyonu, ince yapı özellikleri, ileri teknoloji kullanımı, ekonomik anlamda ulaşılabilirliği, çevresel nitelikleri aktarılarak yeni yaşam biçimlerini destekleyebilecek unsurları çözümlenecektir.

4.1.1. Loft Cube, Werner Aisslinger, 2001

Mimar Werner Aisslinger tarafından 2001 yılında tasarlanan Loft Cube (Şekil 4.1.) isimli konut projesi ilk defa 2003 yılında Berlin Designmai Fuarı'nda sergilenmiştir. Günümüzde projenin LC34, LC44, LC60, LC85 isimli dört farklı modeli bulunmaktadır. Modellerin kodları, Loft ve Cube kelimelerinin baş harflerinden ve her bir modelin sahip olduğu alan ölçülerinden oluştuğu görülmüştür (URL-80, 2012). Projenin, büyük şehirlerde iş ve eğitim amaçlı geçici konaklama ihtiyacına yönelik olarak, yüksek binaların en üst katında bulunan çatı teraslarına vinç aracılığıyla konumlanabilen hesaplı bir konut önerisi olarak tasarlandığı ifade edilmiştir (Chan, 2008).

Loft Cube, 12 metre uzunluğunda bir konteynere sığabilen, gemi ile kıtalar arası istikametlere, helikopter ile kısa mesafelere taşınabilen prefabrik bir yapı olarak tanımlanmaktadır (Friedman, 2013). Kurulumu beş gün, sökümü iki gün içerisinde gerçekleşen konutun 2012 yılında başlayan satışları halen devam etmektedir.

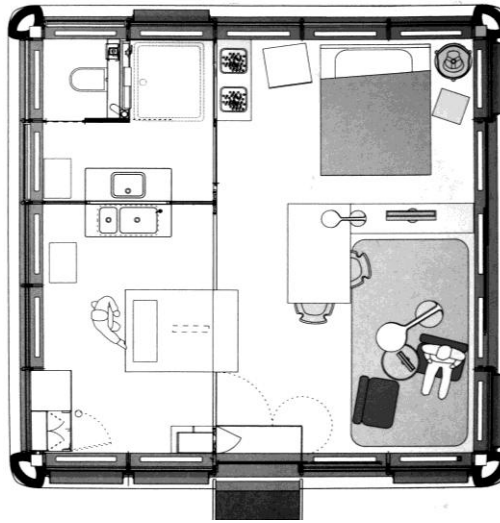


Şekil 4.1. Loft Cube, Werner Aisslinger, 2003.

Loft Cube projesinin başlangıç modeli olan LC34 konutunun alan ölçüsü 34 m² , iç mekan yüksekliği 2.18 metredir. Tüm modellerin zemin ve çatı strüktürü çelik kafes sistemiyle oluşturulmuş, yüzeyleri ahşap ve lüks yatların üretiminde kullanılan geliştirilmiş cam elyafı malzemeleriyle gerçekleştirilmiştir. Çatı kaplamalarında, hava şartlarına ve darbeye yüksek dayanıklılık gösteren ve benzerleri stadyumların üstünü kapamak için kullanılan membran sistemler uygulanmıştır. Pencere açıklıklarında lamine çift cam kullanılmıştır. Dikdörtgen prizma formundaki konut, dört adet 1.20 metre yüksekliğinde yüzeye sabitlenen strüktürel çelik kaide üzerine konumlandırılmaktadır. Konut zeminden yükseltildiği için giriş alanına basamaklarla ulaşılmaktadır.

Açık plan prensibiyle tasarlanan iç mekanda, iki kullanıcının temel ihtiyaçlarını aynı anda karşılamaya yönelik olarak oturma odası, yatak odası, banyo ve mutfak alanları çözümlenmiştir (Şekil 4.2. ve Şekil 4.3.). Mekanda özel alan yaratmaya ve gün ışığından faydalanmaya yönelik olarak opak ve yarı transparan paneller bulunmaktadır. Böylelikle dört ana bölümü oluşturan oturma odası, yatak odası, banyo ve mutfak alanlarının fiziksel sınırları tanımlanmaktadır.

Mutfak alanında yemek hazırlama, pişirme ve yeme işlevleri için monoblok bir ada yerleştirilmiştir. Banyo alanında tuvalet ve duş birimleri birbirinden ayrı konumlanmıştır. Tüm ıslak hacim yüzeyleri, yüksek saflıkta akrilik ve doğal minerallerden oluşan masif, gözeneksiz, homojen, hafif ve dayanıklı bir kompozit malzeme olan corian ile kaplanmıştır. Mutfak ve banyo mekanları arasına yerleştirilmiş sabit ayırıcı panellere entegre edilebilen su tesisatı her iki alanada hizmet edebildiğinden, ayrı su tesisatlarının döşenmesiyle ortaya çıkacak masrafın ve mekan kaybının önüne geçilmiştir (Şekil 4.4.).



Şekil 4.2. Loft Cube, plan görünümü.



Şekil 4.3. Loft Cube, iç mekan görüntüleri.



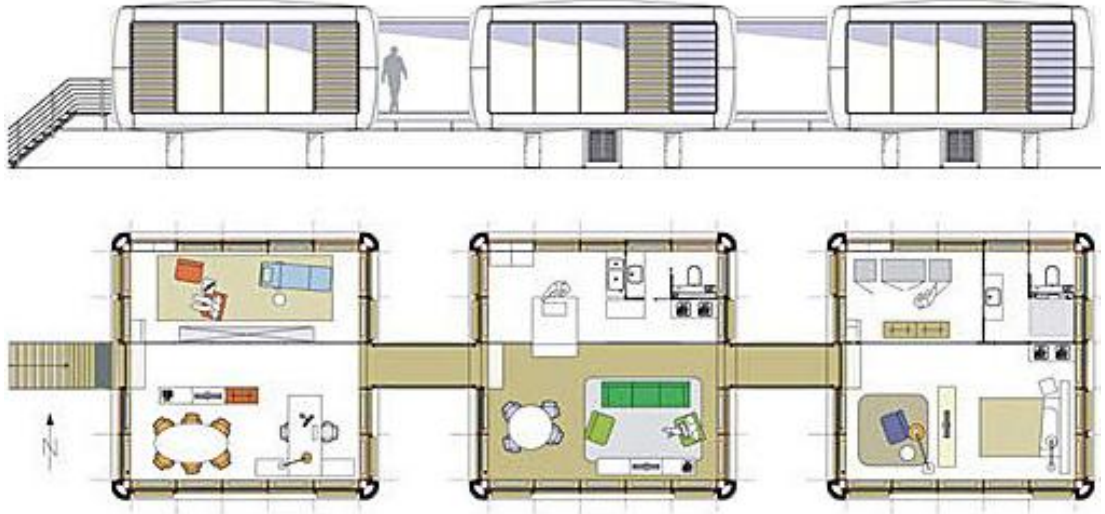
Şekil 4.4. Loft Cube, mutfak ve banyo alanları.

Konutun dış yüzeylerinin tavandan zemine uzanan açıklıklar halinde tasarlanması, gün ışığından ve doğal havalandırmadan azami olarak faydalanılmasını sağlamıştır (Friedman 2013). Konutta bulunan ev yönetim sistemi sayesinde aydınlatma, ses ve iklimlendirme sistemleri dijital olarak uzaktan kontrol edilebilmektedir. Teknolojinin konut içerisinde konfor yaratma amacıyla kısıtlı da olsa kullanımıyla, projenin akıllı ev yaklaşımına sahip olduğu söylenebilir.

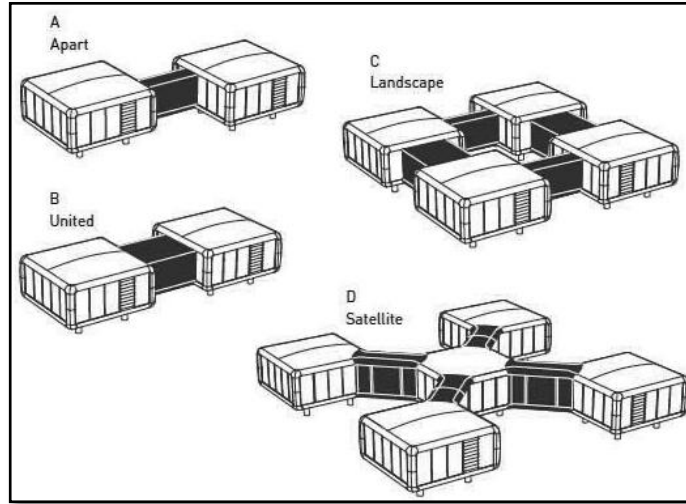
Projenin dış cepheleri, renkli cam panel, kapalı panel, pencere camı ve farklı tipte gölgelendirme elemanlarından oluşan alternatifler doğrultusunda tercihe bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir (Şekil 4.5.). Loft Cube konut projesinin, zemin döşemesi, yüzey kaplamaları, armatürler ve mobilya gibi iç mekan unsurlarında sunulan seçeneklerle beraber tasarımcının önerdiği farklı plan organizasyonlarının üretim aşamasında kullanıcı tarafından seçilip değiştirilebilmesiyle şekillenebildiğine dikkat çekilmiştir (URL-80, 2012, Chan, 2008, Friedman, 2013).

Konut projesinin modüler yapısı, bağımsız birimlerin kendi aralarında kombine edilmesiyle yaşam alanının büyütülmesine, böylece kullanıcının evlenmesi, çocuk sahibi olması gibi yaşam şartlarında daha sonra oluşabilecek değişikliklere adapte olmasına imkan vermektedir (Şekil 4.6.).

Konutun kolay sökülüp takılabilmesi ve bir konteynere sığabilmesi, kullanıcının şehir, ülke ya da coğrafya değiştirmesi durumunda konutunu taşıyabilmesini sağlamaktadır.



Şekil 4.5. Loft Cube, dış cephe ve plan alternatifleri.



Şekil 4.6. Loft Cube kombinasyonları.

Konut projesi bünyesinde doğal kaynaklardan enerji üretmek ve filtreleme sistemleriyle atıklarını yeniden değerlendirmek gibi unsurlara sahip olmadığından sürdürülebilir tasarım beklentilerine tam anlamıyla cevap vermemektedir. Ancak konutun ısıtma, soğutma ve aydınlatmada enerji tasarrufu sağlamaya yönelik güneş ve rüzgar enerjisi sistemleri gibi yeşil teknolojilerle entegre edilebildiği dikkat çekilmiştir (URL-80, 2012). Diğer yandan konut, doğal kaynakların pasif olarak kullanılmasına imkan vermesinin yanında prefabrik yapısı sayesinde malzeme zaman ve enerji tasarrufu sağlamasıyla çevreci nitelikler göstermektedir.

4.1.2. Rotor House, Luigi Colani, 2004

Tasarımcı Luigi Colani tarafından, mümkün olan en küçük alanda işlev gösterecek bir yaşam makinası olarak ele alındığı belirtilen (URL-81, 2012) Rotor House (Şekil 4.7.) projesinin prototipi 2004 senesinde gerçekleştirilmiştir. Konutun küçük ailelere ve iş ya da eğitim hayatı nedeniyle şehirler arası yaşamak zorunda kalabilecek gençlere yönelik oluşturulduğu ifade edilmiştir (URL-82, 2012).

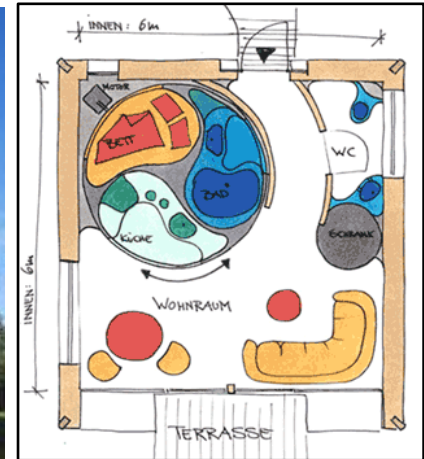
Rotor House dikdörtgen prizma biçiminde tek kat üzerine kurulmuş kompakt bir yapıdır. Konutun ana girişi dışında tüm yüzeylerinde bulunana pencere açıklıkları hem gün ışığından faydalanılmasını sağlamaktadır hem de mimari biçimin masif etkisini azaltmaktadır.

Plan organizasyonu amorf formların hakimiyetiyle tasarlanan konutun toplam kullanım alanı 36 m² ölçüsündedir (Şekil 4.8.). İç mekanda, oturma odası, depolama alanı, tuvalet ile birlikte, bünyesinde yemek pişirme, uyuma ve yıkanma ihtiyaçlarını ayrı ayrı karşılamaya yönelik bölmeler barındıran silindirik formunda hareketli bir yaşam birimi bulunmaktadır (Şekil 4.9.). Üç bölümden oluşan ve merkez aksından hareketle kendi çevresinde dönebilen birim, sağ ve sol yönde gerçekleşen hareket aracılığıyla farklı işlevlerin aktif olarak kullanılmasını sağlamaktadır. Bünyesinde bulunan motor sayesinde hareket etmesi sağlanan birim, uzaktan kumanda ile komuta edilmektedir.

Yaşam biriminin hareketiyle konut mekanına açılan işlevler, tüm hacimin yeniden tanımlanmasına imkan vermektedir. Uyuma alanının aktif konumda olduğu senaryo, konutu dinlenmeye, mutfak bölmesinin aktif olması durumunda ise tüm mekan yemek hazırlamaya ve yemeye yönelik olarak dönüştürmektedir. Banyo bölmesinin aktif olmasıyla konut sadece yıkanmaya değil aynı zamanda gevşemeye ve huzura yönelik esenlik sağlayan ev tipi kaplıca (spa) işlevi görmektedir.



Şekil 4.7. Rotor House, Luigi Colani, 2004.



Şekil 4.8. Rotor House, plan görünümü.



Şekil 4.9. Rotor House, Hareketli yaşam birimi, uyuma, mutfak ve banyo alanları.

Rotor House projesi minimal ve kompakt yapısı ile pratik bir konut yaşamı önermektedir. Hareketli birim sayesinde isteğe bağlı olarak değiştirilebilen mekan işleve yönelik olarak esneklik kazanmıştır. Ancak, hareketli birimin bünyesinde bulunan ve temel barınma ihtiyaçlarına karşılık gelebilecek mutfak, yatak odası ve banyo alanlarının aynı anda işlevsel konumda olamaması, mekanın birden fazla kişi tarafından belirli bir zaman aralığında verimli şekilde kullanılmasına imkan vermemektedir.

4.1.3. M-ch (Micro Compact Home), Horden Cherry Lee Architects, 2005

M-ch (Micro Compact Home, Mikro Kompakt Ev) (Şekil 4.10), Londra'da bulunan Horden Cherry Lee Architects mimarlık ofisi tarafından iş seyahatleri ve tatil amaçlı olarak en fazla iki kişinin kısa süreli konaklamasına yönelik olarak tasarlanmış bir konut projesidir. Mikro kompakt ev anlamına gelen micro compact home sözlerinin kısaltması olan M-ch konut projesi 2005 yılında Münih Teknik Üniversitesi'nin kampüs alanında yedi adet birimin konumlandırılmasıyla tanıtılmıştır (URL-83, 2012).

Toplam 7 m² alana sahip kompakt küp hacim, 2,2 ton ağırlığındaki yapısı sayesinde kara, deniz ve hava yoluyla taşınabilmektedir. Konutun yapı malzemesi ahşap iskelet, kontrplak ve yalıtım malzemelerinden oluşmaktadır. İç mekan yüzeyleri pvc, dış yüzeyler ise alüminyum malzemesi ile kaplanmıştır. Sık seyahat etmek zorunda kalan kullanıcıların yaşam biçimleri gözlemlenerek uçaklarda, yatlarda ve otomobillerde bulunan kompakt ve çok işlevli çözümlerden ilham alınarak tasarlandığı belirtilen konut (URL-83, 2012 ve Chan 2008), çalışma ve uyuma alanlarıyla beraber, banyo ve mutfaktan oluşan ıslak hacimleri ve depolama birimlerini bünyesinde barındırmaktadır.

M-ch projesinin iç mekanı iki ana bölgeye ayrılmıştır. Konut hacminin bir yarısı dinlenme, yemek yeme, uyuma, çalışma ve depolamaya, diğer yarısı alt yapı ve tesisat gerektiren mutfak ve banyo alanına yönelik düzenlenmiştir (Şekil 4.11.).

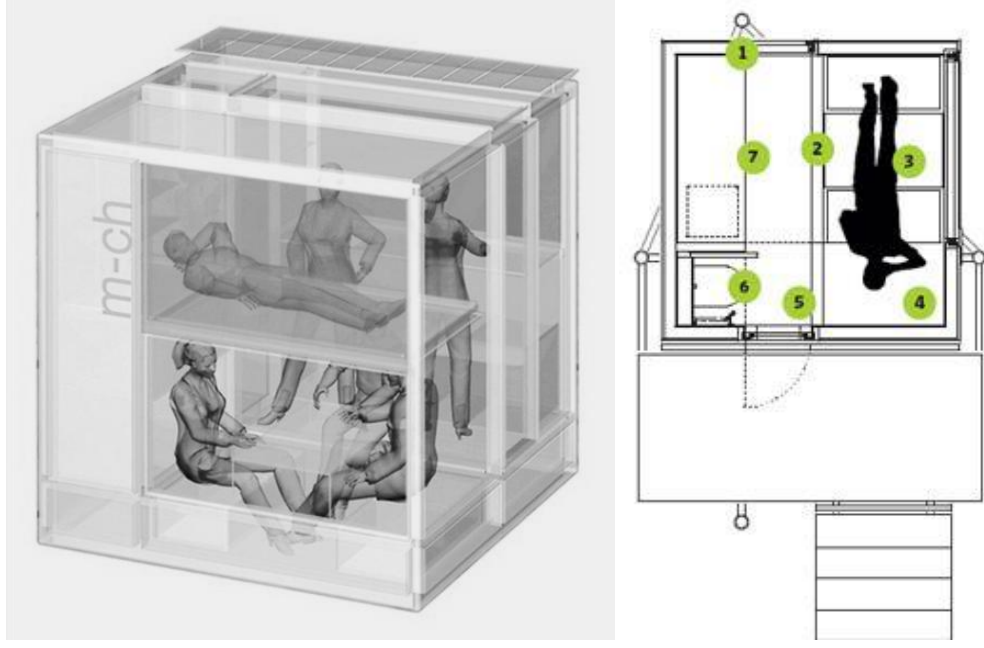
Konutun mekan organizasyonu hareketli birimlerin ve katmanların açılıp kapanması ile desteklenmiştir (Şekil 4.12.). Ana giriş ve banyo, sürgülü bir kapı ile mekanın geriye kalanından ayrılabilir. Yemek yeme ve çalışma alanında bulunan masa ünitesi zemin kotuna indirilerek kapatılmakta, böylece aynı bölge dinlenme alanına dönüşmektedir. Aynı bölümde duvara monte edilmiş ve ihtiyaca göre açılıp kapanarak işlev kazanan ek bir yatak bulunmaktadır. Benzer biçimde mutfak alanında bulunana ve bünyesinde evye barındıran hareketli katman yukarıya itilerek kullanım alanı daha geniş olan tezgah açılabilir. Konutun bünyesinde bir adet düz ekran televizyon, ses sistemi ve iletişim sistemleri bulunmaktadır.

Konut projesi en fazla iki kişinin aynı anda barınmasına yönelik hacime ve işlevselliğe sahip olmakla beraber, modüler yapısı ve küp formun yatay aksı üzerinde bulunan iki adet giriş açıklığı sayesinde üst üste ve yan yana sabitlenerek daha fazla kullanıcının barınmasını imkan tanımaktadır (Şekil 4.13.).

M-ch konut projesi mevcut su tesisatı, elektrik ve kanalizasyon şebekelerinin bağlantılarına takılarak kullanıma hazır hale gelmektedir. Seri üretimi yapılan prefabrik yapıya ait yedek parçalar, üretici firma tarafından temin edilebilmekte, yaşam biriminin kullanım ömrü bittiğinde ise firma tarafından geri dönüştürülmek üzere teslim alınmaktadır. Konut, kullanıcının tercihine göre bünyesine eklenen güneş panelleri ve rüzgar türbini ile kendi enerjisini sağlayabilmektedir.



Şekil 4.10. M-ch (Micro Compact Home), Horden Cherry Lee Architects, 2005.



Şekil 4.11. M-ch Konut Projesi kullanım biçimleri ve plan görünümü:

1. Yangın alarmı ve duman dedektörü, 2. Sürgülü masa 3. Bir tanesi duvara diğeri zemine gizlenmiş iki adet yatak 4. Depolama üniteleri 5. Isıtma, iklimlendirme, TV, müzik sistemleri ve LED aydınlatma sistemi kontrol paneli. 6. Banyo 7. Mutfak: Mikrodalga fırın, buzdolabı, çift kademeli tezgah.



Şekil 4.12. M-ch Konut Projesi, iç mekan görüntüleri.



Şekil 4.13. M-ch, Konut birimlerinden oluşan yaşam biçimi.

4.1.4. 32 m² House, Gary Chang, Hong Kong, 2008

Mimar ve tasarımcı Gary Chang, otuz yıl boyunca yaşadığı konutunu deneysel çalışmalar sonucunda çok işlevli esnek bir yaşam alanına dönüştürmüştür. Hong Kong'da on yedi kat üzerine kurulmuş ve toplam üç yüz yetmiş adet apartman dairesinden oluşan binada konumlanan konut, 32 m² ölçüsünde alana sahiptir. Konutta 1976 yılında altı kişi, 1987 yılında üç kişi yaşamıştır. 1989 yılından itibaren Gary Chang mekan içerisinde dönüşümü başlatacak deneysel çalışmalarına başlamış, 1998 yılında ilk dönüşümü gerçekleştirmiş 2008 yılında konutu son haline getirmiştir (Şekil 4.14. ve Şekil 4.15.).

Kısıtlı yaşam alanını optimize etmeye yönelik çalışmalar neticesinde Mimar Chang, mekan içinde sürekli yaşayacak bir kişinin barınmaya yönelik temel gereksinimlerinin yanında ihtiyaçlarını da karşılayan konforlu çözümler üretmiş, gün içinde değişebilen mekansal ihtiyaçları karşılayacak kapsamlı ve hızlı dönüşümü sağlamaya yönelik bir tasarım geliştirmiştir. Chang (2011), bir kullanıcı olarak ihtiyaçlarını misafir ağırlamaya yönelik mekan, lüks bir konut tipi kaplıca (spa), giyinme odası, mini bar, akıllı mobil cihazlarla uzaktan kumanda edilebilen multimedya sistemlerini ev sineması olarak sıralamıştır.

Konutun iç mekanının dönüşüme uğrayarak esnek biçimde kullanılmasını hareketli kompakt birimler ve ayırıcı perdeler sağlamaktadır (Şekil 4.16.). Mekan organizasyonu yapılırken, hareketli modüller bünyelerinde bulunan mobilya birimlerinin en ölçülerine göre iki kategoriye ayrılmıştır. Çalışma masası, kıyafet dolabı ve saklama alanlarına ait modüller 550 mm derinlik ölçüsünde, tuvalet, çamaşır yıkama alanı ve küvetin bulunduğu modüller 900 mm derinlik ölçülerinde gerçekleştirilmiştir.

Konut iç mekanında hareketli modüllerin kullanımıyla merkez alan ve hareketli alan olmak üzere iki ana bölge oluşmuştur. Ayna ile kaplanmış tavana monte edilen çelik raylara asılı duvar birimlerinin siyah granit yüzey üzerinde kayarak hareket etmesi ve yatak birimlerinin hidrolik sistem ile duvarlardan açılması gibi çözümlerle tek hacim içerisinde yatak odası, banyo, mutfak, kütüphane, çamaşır odası, giyinme odası, yemek odası ve oturma odası mekanları vücut bulmuştur.

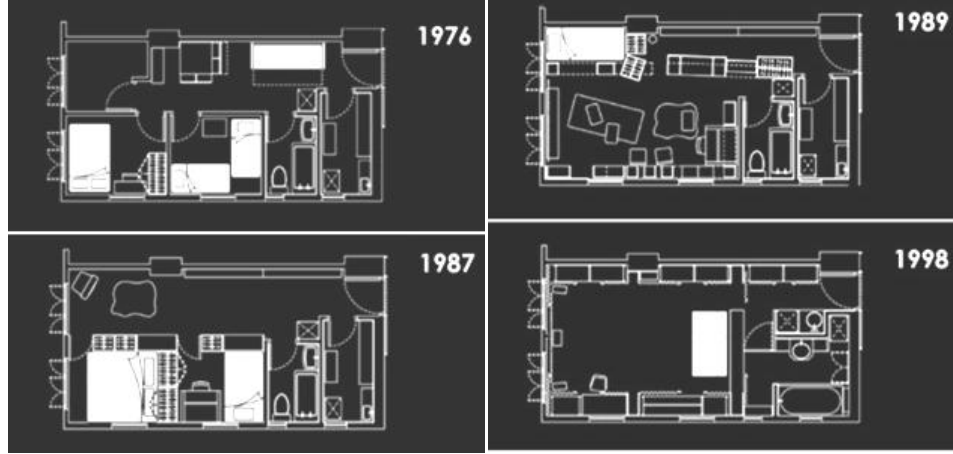
Konutun merkezinde tanımlanmış işlevlere yönelik alanların sınırlarının net çizilmemesi, hareketli modüllerin isteğe bağlı olarak konumlanabilmesi ve perdelerin açılıp kapanması sayesinde yirmi dört adet farklı mekan organizasyonu kombinasyonu gerçekleştirilmesi sağlandığı belirtilmiştir (URL-84, 2011).

Hareketli unsurlar sayesinde multimedya modülünün pencere açıklığı yönüne çekilmesiyle mutfak alanına ulaşılmaktadır (Şekil 4.17.). Çamaşır yıkama alanına mutfak alanının yanında duvar nişine saklanmıştır. Müzik sistemi ve CD arşivinin bulunduğu modülün kaydırılmasıyla mutfak alanı ortaya çıkmaktadır. Banyo, hareketli modüller ile konutun mimari sınırlarını oluşturan duvarın arasında konumlanmıştır.

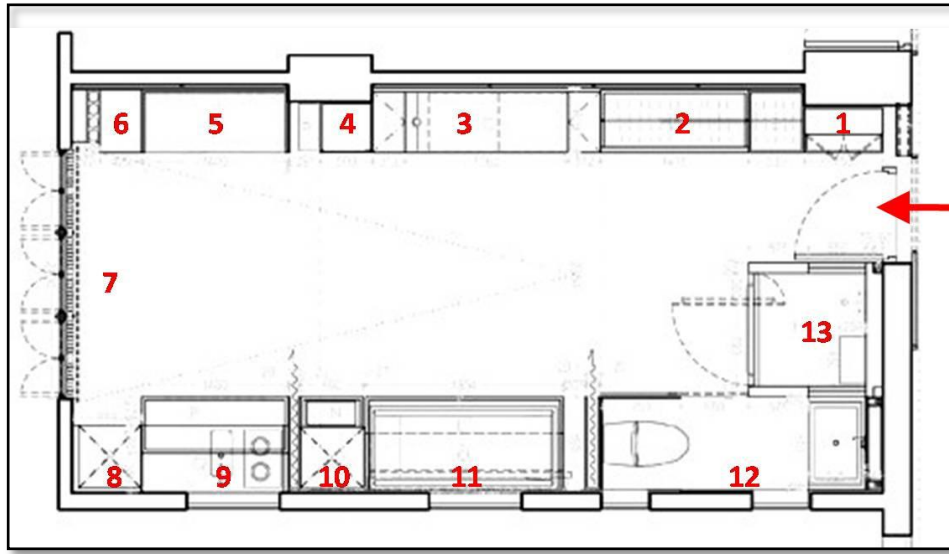
Konut içerisinde, hareketli modüllerle beraber pop up mobilyalar da mekan organizasyonunu hizmet etmektedir. Banyo küvetinin üstünde konumlanmış katlanır yatak açılarak, misafir alanı yaratılabilmektedir. Mimara ait iki kişilik yatağın duvar yönünde kapanması ile alt kotta bulunan parçaların açılmasıyla kanepenin ortaya çıkmakta böylelikle uyuma alanı yaşama alanına dönüşmektedir (Şekil 4.18.).

Konut kısıtlı alanının yanında hacim olarak da yetersiz olduğunda daha ferah bir algı yaratmak adına tavanlar ayna, zemin ise parlak granit kaplanmıştır. Mekanın pencere açıklığı sarı filtre ile kaplanmıştır. Böylelikle hem iç mekanda hakim olan metal malzeme ve koyu renkler yumuşatılarak aydınlık ve sıcak bir ambiyans yaratılmış hem de pencereden görülebilen beton kirliliğinin önüne geçilmiştir.

Proje, yüksek nüfus yoğunluğuna sahip şehirlerde kısıtlı konut alanlarının etkin kullanımına çözüm üretirken, kullanıcının farklı işlevlere yönelik değişken ihtiyaçlarına adapte olarak esneklik ve esneklik sağlamaktadır. İletişim teknolojilerinin kullanımı ile değişkenlik sağlayan hareketli unsurlar akıllı mobil cihazlarla uzaktan kontrol edilebildiği gibi manuel olarak da yönetilebilmektedir. Konut kullanıcının komutu doğrultusunda dönüşüme uğradığından kişiselleştirme özelliğine sahiptir ancak söz konusu adaptasyonu sensör kullanımıyla otomatik olarak gerçekleştiremediğinden duyarlı ve tepki veren (responsive) bir tasarım değildir.



Şekil 4.14. 32m² House tarihsel dönüşüm şeması.



Şekil 4.15. 32m² House 2008, Mekan organizasyonu:

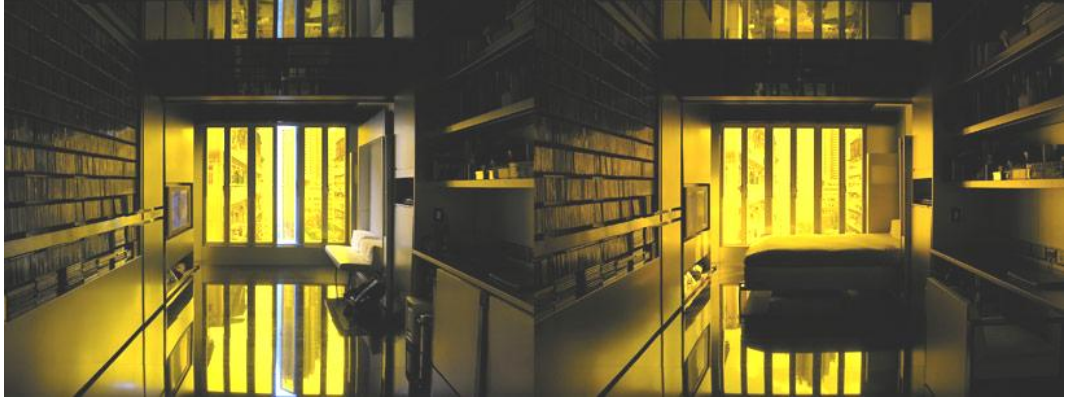
1. İklimlendirme sistemi kontrol kabini, 2. Giysi dolabı 3. Hareketli raflar, tezgah ve yemek masası, 4. Saklama ve depolama birimi 5. Duvardan açılan Yatak ve altında oturma elemanı 6. Saklama ve depolama birimi 7. Pencere önünde açılır kapanır projeksiyon perdesi 8. Buzdolabı 9. Hareketli Multimedia modülü, arkasında tezgah, mini bar ve mutfak 10. Çamaşır yıkama alanı 11.Küvet, önünde hareketli CD ve DVD modülleri 12. Tuvalet 13. Duş ve buhar banyosu alanı.



Şekil 4.16. 32 m² House, hareketli modüllerin kapalı ve açık konumları.



Şekil 4.17. 32 m² House, multi medya birimi ve mutfak alanı.



Şekil 4.18. 32 m² House, iç mekanın yaşama alanından uyuma alanına dönüşümü.

4.1.5. Shelter No. 2, Broissin Architects, 2008

Meksikalı mimarlık ofisi Broissin Architects tarafından 2008 yılında tanıtılan Shelter No.2 projesi (Şekil 4.19.), sosyo ekonomik sınıf ayrımı olmaksızın herkesin temin edebilmesine yönelik olarak ekonomik, prefabrik ve modüler bir konut olarak tarif edilmektedir (Richardson, 2011).

Mimari strüktüründe hurda gemilerden temin edilen çelik malzeme kullanılan konutun modüllerinin yapı malzemesi, % 90 oranında geri dönüştürülmüş lif donatılı alçı panellerden oluşmaktadır. Duvarları ve zemini oluşturan alçı panellerin ısı yalıtımı, sürdürülebilir doğal malzeme olan mantar ile gerçekleştirilmiştir. Prefabrik modüllerin kurulumu on kişilik bir ekip tarafından iki gün içinde gerçekleştirilmektedir.

Üst üste yerleştirilen üç adet modülden oluşan konut, 39 m² alan ölçüsüne sahiptir (Şekil 4.20.). Spiral biçimli bir merdiven, katları oluşturan modülleri birbiriyle bağlantılamaktadır. Konutun ilk modülü olan giriş katında bulunan hidroponik tarım alanı sayesinde kullanıcının gıdasını yetiştirmesi mümkün kılınmıştır. Daha geniş bir modülden oluşan ilk katta mutfak, yaşam alanı ve banyo, giriş katı modülüyle aynı biçime sahip ikinci katta, iki adet yatak odası, çalışma alanı ve depolama birimleri yer almaktadır (Şekil 4.21.).

İç mekan duvar yüzeylerinde beyaz renk, zemin kaplamasında ve mobilyalarda parlak ve sıcak renkler kullanılmıştır. Zemin yüzeylerine doğal bambu kaplama, banyo yüzeylerinde geri dönüşümlü plastik bazlı sentetik reçine uygulanmıştır. Ankastra mobilya ünitelerinde kullanılan plastik malzeme de geri dönüşümlüdür.

Konutun pencere açıklıklarında çift katlı geri dönüşümlü ısı cam kullanılmıştır. Modüllerin duvar yüzeylerinde bulunan sekizgen biçiminde açılıp kapanabilir delikler sayesinde gün ışığından ve doğal havalandırmadan faydalanılmaktadır. Konutun elektrik enerjisi fotovoltaik panellerin kullanımıyla güneşten, su ihtiyacı şehir şebekesinden sağlamaktadır. Kirli su, arıtma sistemiyle temizlenerek hidroponik tarım alanında kullanılmaktadır.

Konut, kullanıcının yeni yaşam biçimlerinden doğacak genişleme ihtiyacına yönelik olarak modül eklenip çıkarılabilmesiyle esneklik göstermektedir. Biçimsel olarak fantastik bir uzay kapsülünü çağrıştırmasına rağmen, konutun sürdürülebilir ve ekonomik anlamda ulaşılabilir özellikleriyle ayakları yere basan bir konut projesi olduğuna dikkat çekilmektedir (Richardson 2011).



Şekil 4.19. Shelter No. 2, Broissin Architects, 2008.



Şekil 4.20. Shelter No. 2 konut projesi, giriş katı, 1. kat ve 2. kat plan görünüşleri.



Şekil 4.21. Shelter No. 2 konut projesi, iç mekan görüntüleri.

4.1.6. Alpine Kapsül Ev, Ross Lovegrove, 2008

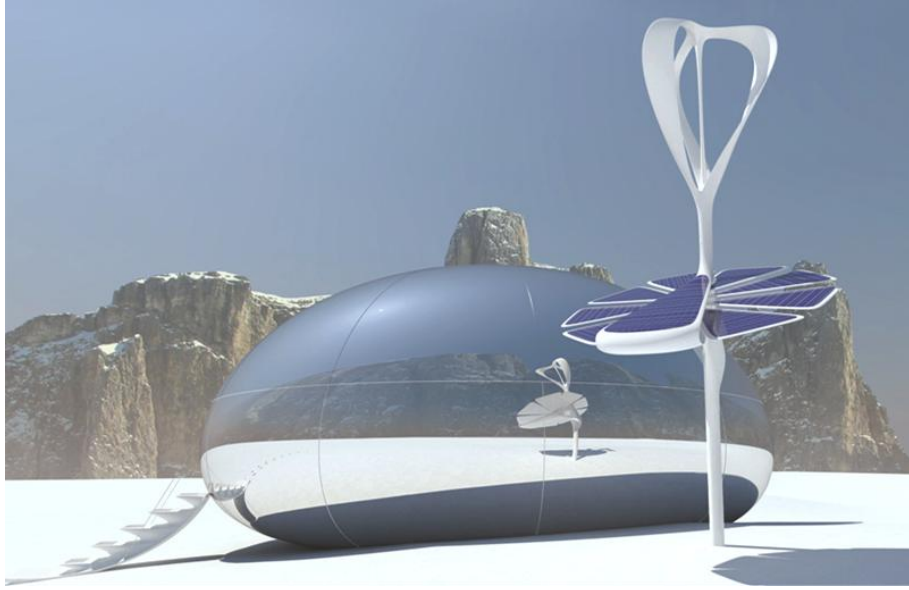
Alpine Kapsül Ev projesi (Şekil 4.22.), Ross Lovegrove tarafından 2008 yılında Alp dağlarında geçici barınma ihtiyacını karşılamaya yönelik olarak tasarlanmış ve prototipi üretilmiştir. 8 metre çapında olan dairesel kompakt yapı, açık plan prensibiyle gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.23.) Kavisli ve akışkan formların hakim olduğu iç mekanda uyuma, dinlenme alanları ve banyo bulunmaktadır. Konutun enerji ihtiyacı, portatif rüzgar türbini ile entegre edilmiş fotovoltaik panel kullanımıyla sağlanmıştır.

Kapsül konutun yapımında çift katlı akrilik yapı malzemesi kullanılmıştır. İç ve dış yüzeyler çift taraflı ayna özelliği göstermekte, böylece hem kapsül yerleştirildiği yerin görüntüsünü yansıtarak kendi varlığını kamufle etmektedir, hem de kapsülün içinde bulunan kişinin dışarıyı izlemesi mümkün olmaktadır (Şekil 4.24.).

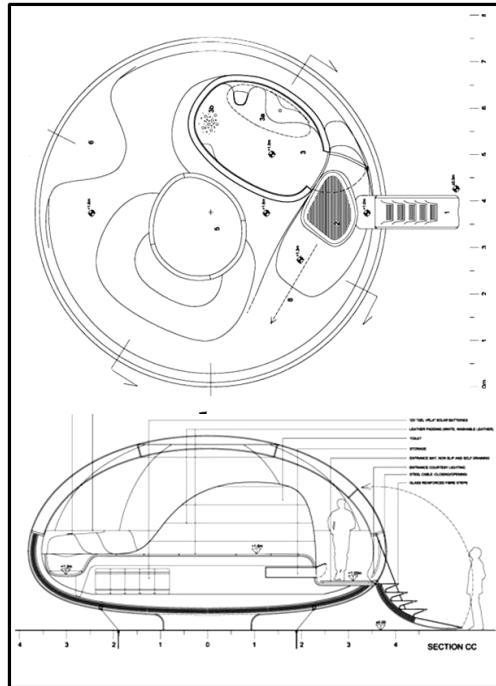
Tasarımcı Lovegrove (2008), Alpine Kapsül projesinin, doğayla ahenk sağlayan biçimi ve alt yapı sistemlerinden bağımsız enerji üretebilmesi sayesinde, şehir yaşamından uzaktaki kullanıcıya sağladığı konfor, teknolojik bağlar ve vizyon doğrultusunda, modern yaşam potansiyelini genişleterek mimaride yeni bir yaklaşım oluşturduğunu ifade etmiştir. Açık mekan organizasyonu prensibini açık fikirlilik ile özdeşleştirerek doğa ile içiçe ve bilgi çağının kültürü ile bağlantılı yaşamın insanlara hem esenlik vereceğini hem de duyarlılık içinde bir hayal gücü

sağlayacağını savunan Lovegrove (2008), Alpine kapsül projesinin saydam duvarları aracılığıyla gece, gündüz ve mevsimlerin değişimini deneyimlemek için doğanın renk ve doku farklılıklarını gözlemlemenin mekanı huzur ve sükunet sığınağına dönüştüreceğini belirtmiştir.

Lovegrove (2008), minimum malzeme kullanımıyla, görünmezliği kadar sağladığı görüş mesafesiyle ve yaşam destek üniteleriyle Alpine kapsül konut projesinin, 21. yüzyılın yeni tutkusu olarak tanımladığı altyapısız yaşamın (off the grid) gelecekte farklı çevrelerde uygulanarak yaygınlaşmasını sağlayacak, yeni bir biçim önerisi olduğunu dile getirmiştir.



Şekil 4.22. Alpine Kapsül Ev, Ross Lovegrove, 2008.



Şekil 4.23. Alpine Kapsül Ev, plan ve kesit görünüşleri.



Şekil 4.24. Alpine Kapsül Ev, iç mekan gündüz ve gece görünümüleri.

4.1.7. L41, Michael Katz ve Janet Corne, 2010

L41 konut projesi (Şekil 4.25.) mimar ve şehir planlamacısı Michael Katz ve tasarımcı Janet Corne tarafından 2010 yılında Kanada'da gerçekleştirilmiştir. Konutun tasarımında, kompakt yapısıyla seri üretime uygun, düşük fiyatıyla alım gücüne hitap eden, enerji tasarrufu sağlayan özellikler öne çıkmaktadır. Michael Katz ve Janet Corne (2010), L41 projesinin felsefesini, *"bir konutun ölçülerini küçültmek yoluyla daha az malzeme, iş gücü, enerji, arazi ve alt yapıya ihtiyaç duyulması sayesinde sürdürülebilirlik ve ekonomik olara erişilebilirlik sağlamak"* şeklinde açıklamıştır

Tasarımcılar, Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Beyannamesi'nin herkesin kendisi ve ailesi için sağlıklı ve esenlik sağlayacak yaşam standartlarına sahip olma hakkına işaret eden 25. maddesinden yola çıkarak küresel anlamda konut ve barınma problemine çözüm önerisi olarak geliştirdiklerini ifade ettikleri L41 konutunun *"küçük güzeldir"* anlayışına sahip, doğal kaynakların korunması ve diğerlerinin yaşam şartlarına iyileştirmeye yönelik olarak geleceğe de katkıda bulunan sürdürülebilir yaşam biçimlerini benimsemiş nesiller için tasarlandığını belirtmişlerdir (Katz ve Corne, 2010 ve Richardson 2011).

İlk defa konut satın alacak gençler, geçici barınma ihtiyacı içindeki öğrenciler, mikro yaşam biçimlerini benimsemiş yaşlılar ve doğa içinde yaşamayı tercih edenler için uygun olan kompakt birimler otel, afetler sonucunda oluşabilecek acil barınma alanları, göçler sonucunda oluşabilecek mülteci kampları, sokaklarda yaşayan evsizlere yönelik yaşam çözümleri gibi farklı kullanımlara da cevap verebilmektedir.

Katz ve Corne (2010), mümkün olan en küçük hacimde mikro yaşam biçimlerinin, iç mekanda esenlik sağlanmaması durumunda elverişsiz yaşam alanlarına dönüşeceklerini ifade etmiş; L41 projesi tasarlanırken başlangıç noktasının kompakt ve işlevsel bir mutfak alanı yaratmak olduğunu, konutun diğer mekanlarının mutfak tasarımı çevresinde geliştiğini belirtmiştir (Richardson 2011).

L41 projesi, 23 m² ölçüsünde stüdyo birim, 32.5 m² ölçüsünde tek yatak odalı birim, 42 m² ölçüsünde iki yatak odalı birim ve 51 m² , 60 m² ve 70 m² ölçülerinde birimlerden oluşan altı farklı modül alternatifine sahiptir. Yapı malzemesi çelik strüktür ve yalıtımlı lamine ahşap panel olan prefabrik kompakt modüller birbiriyle ilişkilendirilebilmektedir. Böylelikle iki kişinin yaşamasına uygun tek birimden oluşan sade yaşam alanlarından, çoklu birimlerin eklemlenerek birleşmesinden oluşan apartman binaları gibi çeşitlilik gösteren konfigürasyonlar gerçekleştirilebilmektedir (Şekil 4.26.) Karayoluyla taşınabilen modüllerin kurulumu bir gün içinde tamamlanabilmektedir.

İki kişinin yaşamasına uygun stüdyo birim açık plan prensibiyle tasarlanmıştır. Mekanda U biçiminde bir açık mutfak alanı, yaşama alanı ve banyo bulunmaktadır. Geniş ve konforlu mutfak alanında yıkama, hazırlama, pişirme işlevlerine yönelik standart unsurların yanısıra yemek yemeye uygun yüksek bir set bulunmaktadır.

Yaşama alanı gündüz oturma odası ve çalışma mekanı, akşam ise bünyesinde bulunan iki kişilik yatağa dönüşen kanepeler ile yatak odası işlevi görmektedir (Şekil 4.27.). Aynı alanda depolama üniteleri bulunmaktadır. Yaşam alanının bir yüzeyini oluşturan sürgülü pencere açılarak teras alanına çıkılmaktadır.

Mekanda bulunan geniş pencere açıklıkları gün ışığından faydalanılmasını sağlamaktadır. Yapay aydınlatma LED elemanlarla gerçekleştirilmektedir. Konutun ısıtma sistemi güneş panellerinden elde edilen enerji ile gerçekleşmektedir. Projede isteğe bağlı olarak yeşil çatı uygulaması yapılabilmektedir. Yapı malzemesi olan ahşap paneller, Kanada'da doğal yollardan ölen ve on sene içinde geri dönüştürülmediğinde kullanılmaz hale gelen çam ağaçları kullanılarak üretilmiştir.

Friedman (2013) L41 projesinin, gün ışığından azami düzeyde faydalanmaya yönelik pencere açıklıkları, LED aydınlatma elemanları, yeşil çatı uygulaması, güneş enerjisi kullanımı, geri dönüştürülebilir yerel malzeme kullanımı gibi sürdürülebilir özelliklerinin kullanıcının yüksek bir çevre bilinci ile yaşam biçimini oluşturmasına katkı sağlayacağını belirtmiştir.



Şekil 4.25. L41 Konut Projesi, Michael Katz ve Janet Corne, 2010.



Şekil 4.26. L41, Kompakt modüllerin kullanımıyla oluşan alternatif konut önerileri.



Şekil 4.27. L41 Stüdyo Konut Projesi, iç mekan genel görünümü.

4.1.8. LumenHaus, Virginia Tech, 2010

Amerika Birleşik Devletleri Virginia Teknik Üniversitesi'nde (Virginia Polytechnic Institute and State University) 2002 yılında sürdürülebilir yaşam biçimlerine yönelik olarak başlatılan araştırma programı bünyesinde tasarlanarak hayata geçirilen üçüncü proje olan LumenHaus (Şekil 4.28.), mimari yapıyı çevreci teknolojilerle birleştiren güneş evi¹⁷ olarak tanımlanmaktadır (URL-85, 2013). Proje, son halini aldığı 2010 yılında Uluslararası Solar Decathlon yarışmasında birincilik ödülünü, 2012 yılında AIA (The American Institute of Architects, Amerikan Mimarlar Enstitüsü) mimarlık şeref ödülünü kazanmıştır.



Şekil 4.28. LumenHaus konut projesi, 2010.

Konutun isminin, İngilizce'de ışığın kuvveti anlamına gelen ve dilimize lümen olarak çevrilen Lumen kelimesi ile Almanca'da konut anlamına gelen ve Virginia Teknik Üniversitesi Mimarlık okulunun köklerinin dayandığı Bauhaus akımına da atıfta bulunan Haus kelimesinin birleşmesinden oluştuğu belirtilmiştir (URL-86, 2013).

Dikdörgen prizma biçimindeki konutun kuzey ve güney cephe duvarları, Modern mimarlık akımının öncülerinden Mies Van Der Rohe'nin Farnsworth House projesinden ilham alınarak, şeffaf cam yapı malzemesi ile gerçekleştirilmiştir. Böylelikle kullanıcının gün ışığından azami olarak faydalanması amaçlanmıştır.

Güneş ışığı kullanımı ile ilgili bir diğer unsur, konutun çatısına yerleştirilmiş fotovoltaik panellerdir. Güneşin yükseklik konumuna göre panellerin eğim açısının otomatik olarak değişebilmesiyle doğal kaynaktan maksimum fayda sağlanmıştır. Böylelikle konutun tüm enerji ihtiyacını güneşten temin etmesi mümkün kılınmıştır.

Geniş pencere açıklıkları ve fotovoltaik panellerin yanısıra, gün ışığı ve güneş enerjisi kullanımına yönelik olarak konut bünyesinde geliştirilmiş en dikkat çekici özellik olduğu ifade edilen unsur, binanın dış yüzeylerinde konumlanan Eklips (Eclipsis) isimli otomatik sistemdir (Richardson 2011).

¹⁷ Solar House: Güneş evi (Hasol, 1998).

Eklips sisteminin klasik arap mimarisinde cumbalı pencerelerde güneş ışığının kontrolü ve mahremiyet yaratma amaçlarıyla kullanılan delikli kafes panellerden ilham alınarak tasarlandığı belirtilmiştir (Richardson 2011). Paslanmaz çelik malzemesinden yapılmış delikli paneller ve deliklere yerleştirilen nano teknoloji ürünü dokuz bin adet hareketli mini diskten oluşan sürgülü sistem hem yatay aksda açılıp kapanabilmekte hem de kapalı konumdayken disklerin yön değiştirmesiyle iç mekana ışık yansıtabilmektedir.

Eklips sistemine bağlı hareketli paneller açık konumdayken gün ışığından direkt olarak faydalanılmasını, iç ve dış mekan sınırlarının iç içe geçmesiyle konumlandığı yer ile fiziksel ve duygusal bağlar kurulmasını, kuzey ve güney duvarların saydam yapısının ortaya çıkmasıyla mekanın görsel sınırlarının genişlemesini sağlamaktadır. Paneller kapalı konumdayken direkt ışık filtrelenirken, hareketli disklerin açısına göre gerçekleşen yansıma ile iç mekan aydınlatılmaktadır.

Konutun açık plan prensibiyle organize edilmiş olan 62 m² alan ölçüsüne sahip iç mekanında mutfak, yemek yeme alanı, genel yaşam ve multimedya alanı, çalışma alanı, banyo birimi, depolama birimleri ve uyuma alanı bulunmaktadır (Şekil 4.29.). Konut bünyesinde banyo birimi dışında sabit olarak tanımlanmış kapalı mekan bulunmamaktadır.



Şekil 4.29. LumenHaus, plan görünümü ve hareketli unsurların mekan organizasyonuna katkıları.

LumenHaus konut projesinin iç mekanında hareketli ayırıcı panellerin ve modüler pop up mobilya ünitelerinin kullanımıyla farklı işlevlere yönelik geçici alanlar yaratılmaktadır. Konutun dış kabuğunu oluşturan duvarlardan bağımsız olarak konumlanan banyo biriminin bünyesinde bulunan hareketli depolama ünitelerinin kaydırılıp açılmasıyla dinlenme alanı kapatılmaktadır (Şekil 4.30.). Mekanda bulunan modüler kanepenin açılarak iki kişilik yatak işlevi görmesiyle mekan özel yatak odasına dönüşmektedir (Şekil 4.31.).

Bağımsız banyo biriminin dış duvar yüzeylerinde bulunan alt yapı sistemleri ve nişler, depolama, çalışma alanı, multimedya mekanlarını desteklemektedir. Yemek pişirme alanında bulunan iç içe geçmiş hareketli tezgah modülleri, kullanıcı ihtiyacına yönelik olarak çekilip çıkarılarak mini bar yüzeyi ve yemek masası olarak kullanılabilir (Şekil 4.32.).



Şekil 4.30. LumenHaus, bağımsız banyo birimi yüzeyinde bulunan hareketli öğeler.



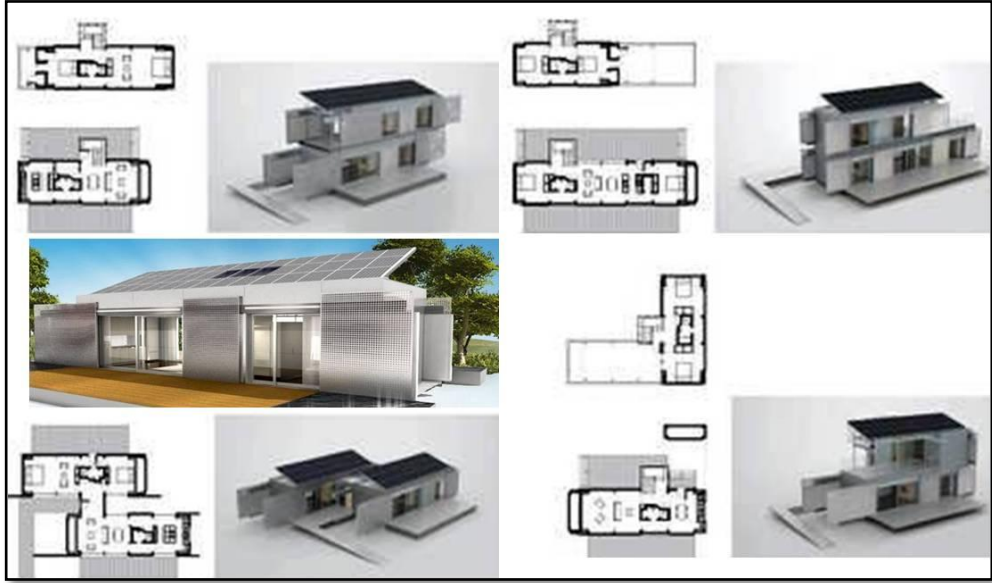
Şekil 4.31. LumenHaus, modüler pop up mobilya kullanımı.



Şekil 4.32. LumenHaus, Mutfak ve yemek alanında hareketli birimlerin esnek kullanımı.

LumenHaus projesi, iç mekanında bulunan hareketli ve modüler öğelerinin yanında mimari bir yapı olarak kompakt ve modüler tasarımıyla adapte edilebilir ve esnek bir konuttur. Kompakt modül birimler, giriş çıkış alanlarından yatay düzlemde ve tak çıkar basamak sistemleri ile dikey aksda birleştirilerek ilişkilendirilebilmektedir (Şekil 4.33.). Birimlerin yan yana ve üst üste yerleştirilmesiyle farklı kombinasyonlar oluşturulabilmekte, böylelikle konut, kullanıcı sayısının artması ya da azalması durumunda özel yaşam alanlarının esnek şekilde organize edilebildiği bir yapıya dönüşebilmektedir.

LumenHaus projesi kapsamında kullanıcının esenliğini artırması nedeniyle gün içinde doğal ışıktan azami şekilde faydalanılırken aynı zamanda güneş enerjisi de depolanmaktadır. Depolanan enerji akşam vakitlerinde aktif olan ve yalıtım panellerinde bulunan yapay aydınlatma sistemlerinde kullanılmaktadır (Şekil 4.34.) Yapay aydınlatma sisteminde ışığın renk sıcaklığı kullanıcı tarafından ayarlanabilmektedir.



Şekil 4.33. LumenHaus, konut kombinasyonları.



Şekil 4.34. LumenHaus konut projesi, yapay aydınlatma sistemi.

LumenHaus konut projesinin tasarım aşamasında, kullanıcının konforunu maksimize etmek ve çevresel korumayı sağlamak adına tüm mekansal unsurların ve sistemlerin birbirleriyle uyum içinde çalışması hedeflenmiştir. Etkin kullanımıyla hem enerji tüketiminde hem de ekonomik boyutta tasarruf sağlayan teknolojik unsurlar kullanıcının hayatını kolaylaştıracak sadelikte uygulanmıştır.

Duyarlı ve tepki veren (Responsive) mimarlık bağlamında kullanıcı konforu ile enerji kontrolünü dengeleyebilmek adına, LumenHaus, akıllı konut sistemlerinde bulunan bilgisayar destekli yapısıyla çevresel değişimlere otomatik olarak cevap vererek adapte olabilen ve kendi kendini yönetebilen bir konut projesidir.

Sürdürülebilir mimarlığın genel temaları olan, kompakt hacim, kontrollü hava akımı, yalıtım sistemleri, doğal havalandırma, pasif ısıtma gibi unsurlar konut kapsamında bulunmaktadır. Pasif enerji kullanımı ve radyan ısıtma sistemleriyle beraber uzun ömürlü, yenilenebilir ve geri dönüştürülebilir yapı malzemeleri, konutun diğer sürdürülebilir özellikleridir. Böylelikle iç mekan kirlenmesini azaltan, küresel ısınmaya katkı sağlamayan, atıkları asgariye indiren, geri dönüşüme uygun tasarım ve malzeme seçimi sayesinde üretim ve dağıtım aşamasında da düşük enerji kullanımını mümkün kılan ve doğal yaşam alanlarına zararı kısıtlayan bir konut oluşturulmuştur.

Küçük ve uyumlanabilir konutlarda yaşamının daha az doğal kaynak tüketimini mümkün kıldığı ve prefabrik yapıların atıkları azaltırken verimli kullanımı artırdığına dikkat çekilmiş; yaşam mekanlarını küçültürken yaşam kalitesini yükseltmenin mümkün olduğu belirtilmiştir (URL-86, 2013).

Konut tasarımı, kullanıcının yaşam şartlarında hem gündelik hem de uzun vadede meydana gelebilecek farklılıklardan doğacak ihtiyaçlarına uyum sağlayabilmeye yönelik olarak esneklik göstermektedir. Mekan, belli bir işleve yönelik tanımlanmış olsa da kullanıcının programı doğrultusunda alternatif alanlar yaratabilecek özellikler göstermektedir. Hem kompakt modüler mimari yapı hem de iç mekanda konumlanan hareketli ayırıcı elemanlar ve yüzeyler bu esnekliği desteklemektedir.

LumenHaus projesinin enerji tasarrufuna yönelik gerçekleştirilen diğer konut projelerinden fark yaratan özelliği, "*mimari yapısında bulunan alışılmışın üzerinde büyük pencere açıklıkların doğa ile ilişki kurulmasını sağlaması ve açık plan prensibi ile gerçekleştirilen iç mekan organizasyonu sayesinde oluşan akışkan mekanların kullanıcıları birbiriyle ilintilemesi*" olarak tanımlanmıştır (URL-86, 2013).

4.1.9. Hermit House, Daniel Venneman ve Mark van der Net, 2011

Hollandalı tasarımcılar Daniel Venneman ve Mark van der Net, 2011 yılında prefabrik kendin yap (DIY, Do It Yourself) konstrüksiyon kiti ve açık kaynaklı bina yapım kılavuzlarının internet ortamında paylaşılmasıyla, kitlesel kişiselleştirmeye imkan tanıyan tasarım uygulamalarıyla ekonomik mikro konut senaryolarının oluşturulduğu Hermit House (Şekil 4.35.) projesini hayata geçirmişlerdir.



Şekil 4.35. Hermit House Konut Projesi, Daniel Venneman ve Mark van der Net, Hollanda, 2011.

Hermit House, konut projesinin temelinde, çeşitlilik gösteren mikro yaşam biçimleri tasarlanarak hayata geçirilmesini sağlayan özgün bir üretim tekniği ve yazılım paketi yatmaktadır. Tasarımcılar üretimde kitlesel kişiselleştirmeyi (mass customization) sağlayan sistem sayesinde mimari yapıda yerel normların yerine getirilmesiyle beraber kullanıcının özel ihtiyaçlarına yönelik ek maliyetin önüne geçilebileceğini belirtmiştir (URL-87, 2011).

Hermit projesi, kullanım alanı 11,5 m² olan ve sadece barınak işlevi gören Emy, iki kişinin yaşamasına yönelik olarak 14 m² alanda uyuma ve yemek pişirme işlevlerini karşılayan Abe, yaşama ve uyuma alanlarıyla bir adet mutfakçık bulunduran 19 m² alana sahip Elly ve iki kişinin kullanımına yönelik olarak yaşama, uyuma, yemek pişirme ve tuvalet ve banyo ihtiyaçlarını karşılayan 17 m² alana sahip Jean olmak üzere 4 adet modelden oluşmaktadır.

Proje kapsamında, kullanıcının internet sayfasında bulunan yazılım doğrultusunda ihtiyaçlarına yönelik seçimler ve müdahaleler yapmasıyla konut tasarımı dijital ortamda üç boyutlu biçimde oluşturulmaktadır. Yazılım, kullanıcının, konut biriminin ana giriş konumunu, ön ve arka cephe yüksekliklerini, genişliğini, derinliğini, segment ölçülerini ve çatı açılarını ayarlayabilmesine imkan tanımaktadır.

Bünyesinde açık bir mekan ve veranda bulunan şablon mekan, ayarlama olasılıkları ve eklentiler ile modifiye edildikten sonra tasarım son aşamasına getirilmektedir.

Kısa sürede yapılabilen kişiselleştirmenin sonunda tasarımın gerçekleştirilmesine yönelik konstrüksiyon elemanı kiti ve yapım kılavuzu (Şekil 4.36.) kullanıcının kişisel elektronik posta adresine gönderilmektedir.

Hermit House konut projesi kapsamında oluşturulan Jean modeli 5,0 m x 5,6 m 4,3 metre yükseklik ölçülerine ve 17 m² net kullanım alanına sahiptir. Konutun mimari strüktürünü oluşturan modüler yalıtımlı paneller 1,1 m enindedir. Yapı yer zemini üzerine konumlanan kirişler üzerine inşa edilmektedir.

Hermit House Jean modeli, bünyesinde bulunan mutfakçık, kompost tuvalet ve duştan oluşan banyo, su ısıtıcı, fotovoltaik güneş panelleri, aydınlatma ve su depoları sayesinde kısa ve uzun vadede doğa içerisinde yaşam için gerekli temel barınma ihtiyaçlarına yönelik tasarlanmış bir konut projesidir.

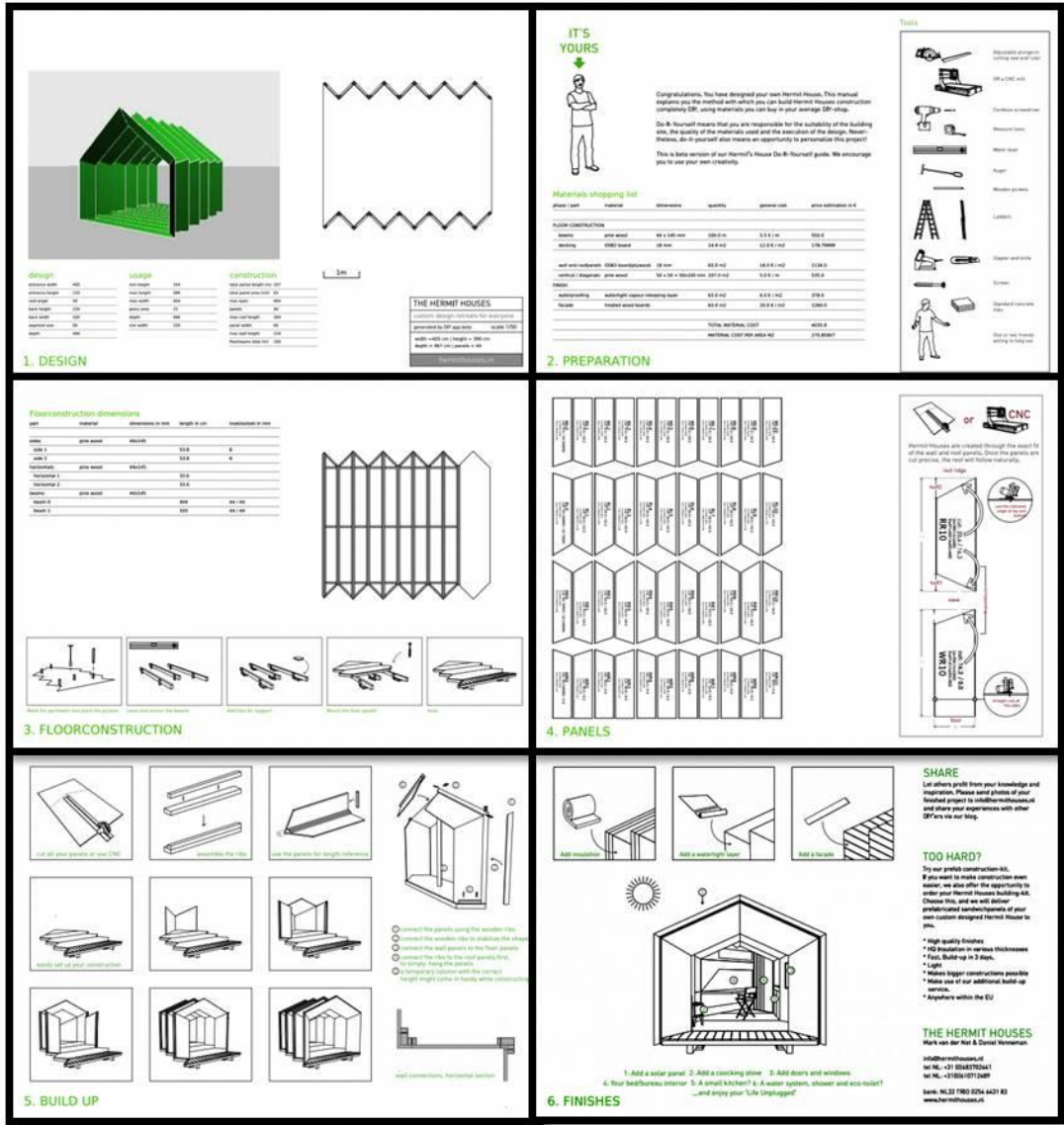
Mekan içinde duvara katlanarak açılıp kapanan yatak ve masa birimleriyle çatı aralığında konumlanan geniş depolama alanı kısıtlı hacimi verimli ve esnek kullanmayı sağlamaktadır.

Tasarımcılar, mimarlığın, insanların çevreleriyle uyum içinde olduğu özel alanlar yaratmak için çaba göstermesinin gerekliliğine değinmekte, mimari yapıların bilgiyi ve yöntemleri paylaşarak işbirliği yaratan bir kültür oluşturduğunu ifade etmekte, internet ortamında bulunan açık kaynak bilgiler sayesinde yeni bir e-bina dili yaratılabileceğini savunmuştur (URL-87, 2011).

İnternet ortamında kolaylıkla kişiselleştirilebilen tasarımı, yapı malzemelerinin prefabrik üretimi, iki gün içinde ulaşımı ve kullanıcının kendin yap sistemleriyle kurulumu kolayca gerçekleştirebilmesi gibi özellikleri konutun avantajları olarak sıralanmıştır (URL-87, 2011).

Konut projesinin, ekonomik olması, kendi enerjisini üretmesi, su ve elektrik kullanımında tasarruflu yapısı, kısıtlı hacimde iki kişinin barınma ihtiyaçlarını karşılayabilmesi, altyapısız (off the grid) yaşamı desteklemesi ile doğa içinde hareketli ve bağımsız yaşam eğilimlerine yönelik sürdürülebilirlik göstermesi öne çıkan diğer olumlu özellikleridir.

Diğer yandan strüktürlerin kendi aralarında birleşerek daha büyük kompleksler oluşturulmasına yönelik bir modüler yaklaşıma rastlanmamaktadır. Tamamen ahşap yapı malzemesi ile oluşturulan konutun dış etkenlere dayanıklılığına yönelik bilgi bulunmamaktadır.



Şekil 4.36. Hermit House Projesi, kullanıcıya yönelik konstrüksiyon elemanları kiti ve yapım kılavuzu.



4.1.10. Diogene, Renzo Piano, 2013

Mimar Renzo Piano'nun 2000'lerin başında tasarlamaya başladığı ve 2009 yılında ilk defa yayımlanarak gerçekleştirilmesi için sponsor arayışı dile getirilen Diogene konut projesi (Şekil 4.38.), Vitra tasarım müzesi tarafından desteklenerek 2013 yılında hayata geçirilmiştir. Diogene konutunun ismini, bir fıçı içinde sade bir yaşam sürerek dejenere olduğunu düşündüğü toplumun sosyal değerlerini ve kurumlarını eleştiren Yunan filozof Diyojen'den aldığı belirtilmiştir (URL-88, 2013).

Fiziksel çevresinden bağımsız olarak kendi kendine yetebilen özellik gösteren, taşınabilir, alt yapısız (off the grid), otonom ve minimalist Diogene konutu, bir kişinin barınmasına yönelik olarak tasarlanmıştır.

Eni 2.5 metre, boyu 3 metre ve yüksekliği 2.3 metre ölçülerine sahip olan Diogene konut projesi 1.2 ton ağırlığıyla konut kara ve deniz yoluyla taşınabilmektedir. Yapı malzemesi laminat ahşap panellerden oluşan konutun dış yüzeyi ısıyı yansıtmak ve hava şartları ile darbelerle dayanıklılık yaratmak amacıyla alüminyum panellerle kaplanmıştır. Strüktürel yapı ve dış kaplama katmanları arasında yalıtım malzemesi konumlanmıştır. Konutun kapılarında, duvarlarında ve çatısında bulunan geniş pencere açıklıklarında hava sızdırmayan ve ısı yalıtımı sağlayan üç katlı cam (triple glazed) kullanılmıştır (Şekil 4.39).

Konutun ana girişini oluşturan ve çatı formundan referans alarak eğimli yamuk dikdörtgen forma sahip olan kapıdan direkt olarak yaşam alanına ulaşılmaktadır. Konutun iç mekanı ayırıcı panel aracılığıyla dinlenme, uyuma ve çalışma işlevlerine yönelik yaşam alanı ile bünyesinde duş tuvalet ve mutfak bölümlerini barındıran ıslak hacim alanı olarak ikiye ayrılmıştır (Şekil 4.40.).

Yaşam alanında çatının şeffaf yüzeyli kanadının altında kalan mekanda, duvardan açılan kanepeler ve yatak birimleri bulunmaktadır. Diğer duvarda geniş pencere açıklığının alt bölümünde üç kanattan oluşan ve ihtiyaca göre büyütülüp küçültülebilen katlanabilir masa elemanı yer almaktadır. Yaşam alanı yüzeyleri açık renkli lamine ahşap malzeme ile kaplanmış, mobilyalarda beyaz, kırmızı ve turuncu renkler kullanılmıştır (Şekil 4.41.). Konutun arka tarafından bulunan ikinci kapıdan içeri girildiğinde banyo ve mutfak alanından oluşan ıslak hacime ulaşılmaktadır. Giriş yönünde kapının sağında niş bünyesinde gömme evye, pişirme alanı ve mini buzdolabından oluşan mutfak (Şekil 4.42.) diğer tarafta ise kompost (kuru) tuvalet ve duş teknesinden oluşan banyo bulunmaktadır. Islak hacim yüzeylerinde turuncu renkli parlak polimer malzeme ve ahşap kaplama, tezgah yüzeylerinde alüminyum malzeme uygulanmıştır. Islak hacim mekanlarında bulunan depolama alanları, çatı

eğiminin altındaki boşlukta ve duvar yüzeylerinde bulunan nişlerde konumlanmıştır. Yaşam alanında mobilya birimlerinin altlarında oluşan boşluklar saklama ve depolama işlevlerine yönelik kullanılabilir.

Diogene konut projesinin, fiziksel çevresinden bağımsız olarak farklı hava şartlarına uyum sağlayıp otomatik işlev göstermesi için yeşil teknoloji ürünlerinden faydalanılmıştır. Elektrik ve ısıtma için, çatı yüzeylerinde konumlandırılmış fotovoltaik paneller sayesinde güneş enerjisinden istifade edilmiştir.

Konut su ihtiyacını doğal kaynaklardan sağlamaktadır. Yağmur suları filtrelenip depolanmakta, kullanılmış kirli su arıtılıp tekrar değerlendirilmektedir. İhtiyaç duyulması halinde su, güneş enerjisi ile ısıtılmaktadır. Sıcak su, hem ıslak hacimlerde hem de konutun zeminden ısıtılmasında kullanılmaktadır.

Konutun iç mekanında, ısı ve ses izolasyonu uygulanmış ve doğal havalandırma etkin biçimde gerçekleştirilmiştir. Geniş pencere açıklıkları doğal ışıktan azami düzeyde faydalanılmasına imkan vermekle beraber kullanıcının dış mekan ile görsel ilişki kurmasını ve kısıtlı iç mekanı daha geniş algılamasını sağlamıştır.

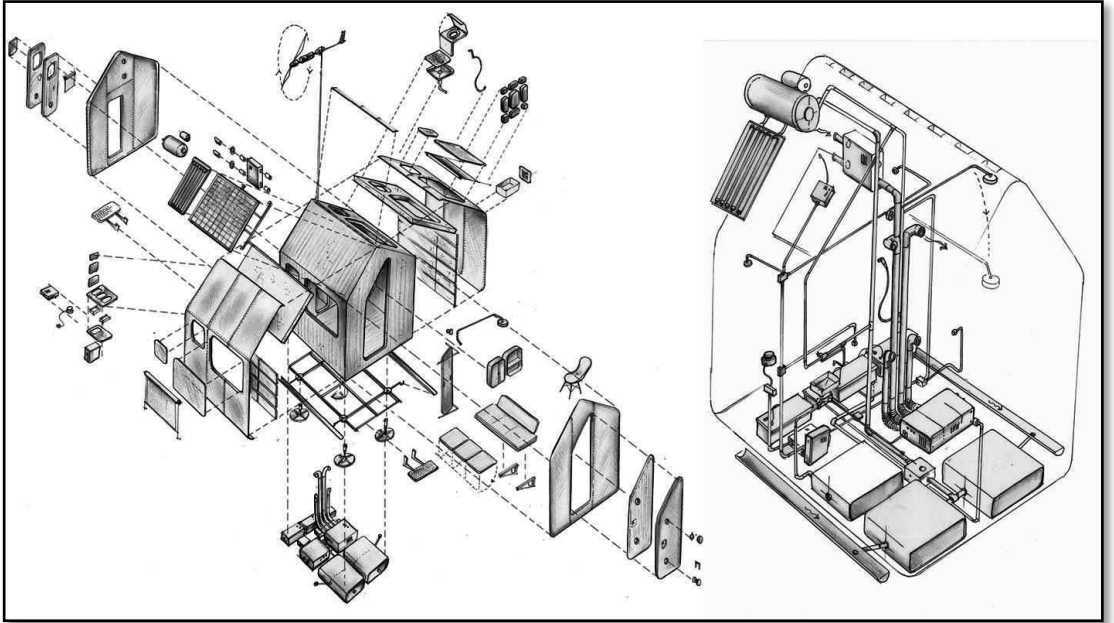
Diogene konut projesi, kara ve deniz yoluyla taşınabilirlik mobiliteye hizmet etmesi, iç mekanda kısıtlı hacimin gerek pop up mobilya ünitelerinin açılıp kapanarak sağladığı nötr alanlar gerekse geniş pencere açıklıklarından sağlanan görsellik ve gün ışığı ile daha geniş algılanmasının sağlanması yoluyla bir kişinin temel ihtiyaçlarıyla beraber konforunu ve esenliğini karşılamaya yönelik bir yaşam biçimini desteklemektedir.

Projede ileri teknoloji kullanımı, prefabrik üretimi sayesinde kurulum kolaylığı, otonom altyapısız sistemi sayesinde enerji ihtiyacını bağımsız olarak sağlayabilmesi ve hava şartlarına otomatik olarak cevap vererek havalandırma ve ısıtma sistemlerini devreye sokması özellikleriyle hem duyarlı hem de sürdürülebilir bir yaşam biçimi önerisi sunmaktadır.

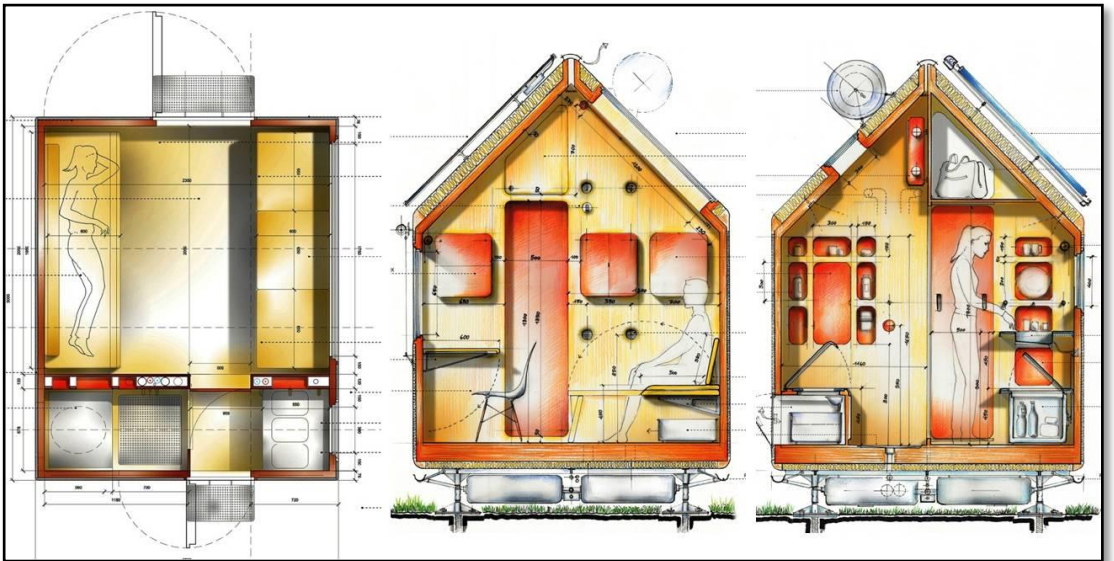
Ancak konut projesinin sadece bir kişinin yaşamına uygun olarak tasarlanmış olması ve konutu oluşturan birimin çoklu kullanımla modüler anlamda ilişkilendirilmeye açık olmaması, kullanıcı sayısında görülebilecek kalıcı ya da geçici artışlara uyum sağlayacak esnekliğe sahip olmamasına yol açmaktadır.



Şekil 4.38. Diogene Konut Projesi, Renzo Piano, Vitra, 2013.



Şekil 4.39. Diogene, konut projesi kuruluma yönelik patlamış perspektifi ve enerji sistemi.



Şekil 4.40. Diogene, konut projesi plan ve kesit görünüşleri.



Şekil 4.41. Diogene, Çalışma ve dinlenme alanı.



Şekil 4.42. Diogene, Islak hacim bölümü, mutfak alanı.

4.1.11. Pop-up Ev, Multipod Studio, 2013

Marsilya kökenli Multipod Studio isimli mimarlık ve tasarım grubunun 2013 yılında gerçekleştirdiği Pop-up Ev projesi (Şekil 4.43.) kullanıcıların herhangi bir profesyonel yardıma ihtiyaç duymadan, kendi başlarına evlerini inşa edebilmeleri fikri üzerine geliştirilmiştir (URL-89, 2014). Multipod Studio tasarımcıları, geleneksel inşaat teknikleri yerine şarjlı bir vidalama aleti ile montaj yapmak üzerine kurulmuş pasif yapı sistemi sunmuştur.

Küresel enerji tüketiminin üçte birinin ısıtma sistemleri için harcadığını ve ısınmanın konut yaşamında önde gelen maliyet unsuru olduğunu belirten Multipod Studio (URL-89, 2014), patenti kendilerine ait olan ve ısı yalıtımı sağlayan yapı blokları sayesinde konuya ekonomik bir çözüm getirmiştir.

Konutun yapı malzemesi hafif EPS (expanded polystyrene, polistiren köpüğü) yalıtım blokları ve LVL (Laminate Veneer Lumber) ahşap ile gerçekleştirilmiş panellerden oluşmaktadır. Panellerin sadece şarjlı vidalama tabancası kullanılarak monte edilmesiyle konutun inşaatı dört gün içinde tamamlanmaktadır (Şekil 4.44.). Konut, kullanım ömrü dolduğunda bütünüyle sökülebilmekte, yapı malzemeleri geri dönüştürülerek yeniden kullanılabilir.

Tek kat üzerine kurulmuş ve toplam 150 m² kullanım alanına sahip olan Pop-up Konut projesi kapsamında, açık mutfak ve yemek yeme alanını kapsayan 60 m² ölçüsünde yaşama alanı, ebeveyn banyolu bir yatak odası, iki adet küçük yatak odası, bir çalışma odası, banyo, mutfakçık ve teras alanı bulunmaktadır (Şekil 4.45.).

Yaşama alanının zemin ve tavan kaplamaları ile kapı çerçeveleri ve süpürgelikleri yerel ahşap malzeme kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Duvar ve mutfak adası yüzeylerine antrisit renkli beton görünümü efekti verilmiştir. Mekanın konutun ön cephesini oluşturan yüzeyi pencere açıklığına ayrılarak cam ile kaplanmış, böylelikle teras ve iç mekan sınırları şeffaflaştırılmıştır. Geniş pencere açıklığı sayesinde gün ışığının kullanımı, mekanda hakimiyet gösteren koyu renkleri dengeleyerek sıcak bir ortam oluşmasını sağlamıştır (Şekil 4.46.).

Kullanıcının konutunu kendin yap (DIY) prensibi ile oluşturması, standart inşaat sürecinde harcanandan daha az enerji harcanmasını sağlamaktadır. Yapı malzemesinin aynı zamanda ısı yalıtımı işlevi görmesi sayesinde hem ince yapı hemde yapay ısıtma maliyeti düşürülmektedir. Konutun yapı malzemeleri geri dönüştürülebilir. Konut iç mekanında yerel malzemeler kullanılmıştır.

Pop-up Ev, ekonomik bağlamda ulaşılabilir ve kısmen sürdürülebilir bir projedir. Konut, enerjisini ve suyunu sağlamaya, depolamaya ve yeniden kullanmaya yönelik bir sisteme sahip değildir.

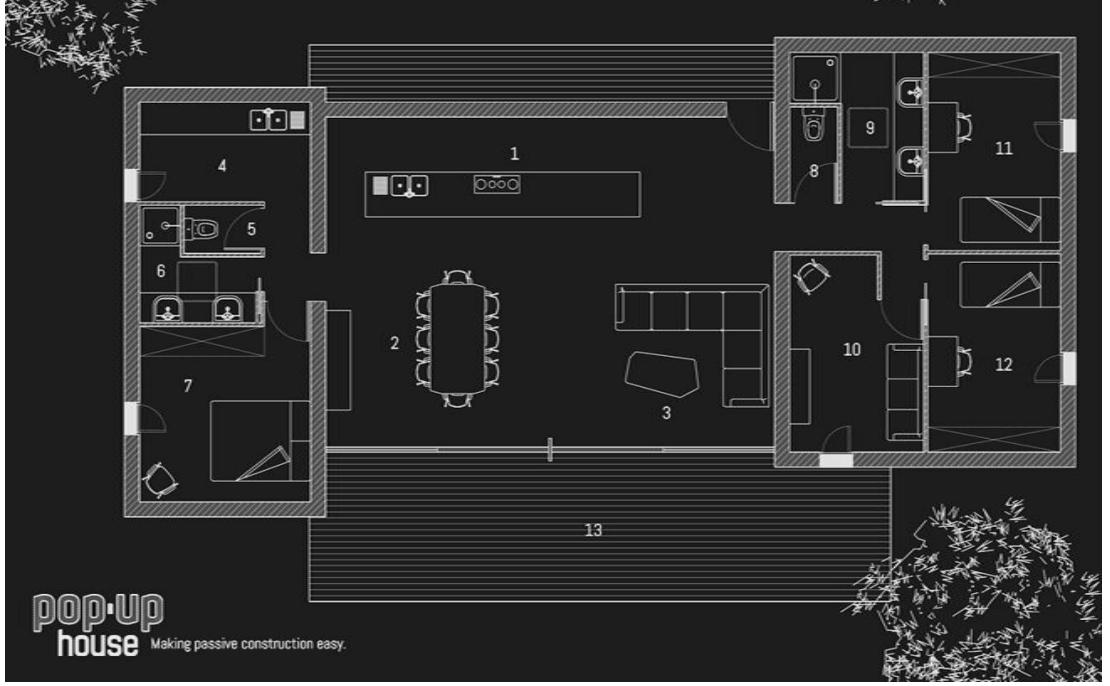
Kullanıcı tarafından rahat ve hızlı biçimde sökülüp takılabilir olma özelliğiyle konut projesi dolaylı olarak hareketli bir yaşam biçimini desteklemektedir. Konutun alanının büyüklüğü geleceğe yönelik küçük yaşam alanları eğilimi ile zıtlık göstermektedir. Modüler bir yapısı olmasına rağmen Pop Up Ev projesinde, birden fazla konut biriminin kombine edilmesiyle farklı yaşam biçimleri oluşturmaya yönelik bir öneri bulunmamaktadır. Kullanım aşamasında mekansal olarak da esneklik göstermeyen konut, kullanıcılarının hem gündelik hem de uzun vadeli değişken ihtiyaçlarına ve yaşam biçimlerinde görülecek değişimlere etkin şekilde cevap verememektedir.



Şekil 4.43. Pop-up Ev, Multipod Studio, 2013.



Şekil 4.44. Pop-up Ev, inşaat aşaması.



Şekil 4.45. Pop-up Ev, plan görünümü:

1.Mutfak Adası 2.Yemek Alanı 3.Oturma Alanı 4.Mutfakçık 5.WC 6.Banyo 7.Ebeveyn Yatak Odası
8.WC 9.Banyo 10.Çalışma Odası 11.Yatak Odası 12.Yatak Odası 13.Teras.



Şekil 4.46. Pop-up Ev, iç mekan görüntüleri.

4.1.12. ZeroHouse, Specht Harpman Architects, 2013

Amerika Birleşik Devletleri kökenli Specht Harpman mimarlık ofisi tarafından 2013 yılında geliştirilen ZeroHouse, mikro yaşamı destekleyen, altyapısız, prefabrik bir konut tasarımı olarak tanımlanmıştır (URL-90, 2013).

ZeroHouse projesinin (Şekil 4.47.) diğer prefabrik konutlardan farkını, şehir alt yapı şebekelerinden bağımsız olarak kendi enerjisi ve su ihtiyacını karşılayabildiği gibi atıklarını da değerlendirebilen, kırsal alan, deniz kenarı, dağ ve çöl ortamı gibi farklı coğrafi ve iklim şartlarında otonom yapısını koruyabilmek olarak açıklanmıştır (URL-90, 2013).

Konutun ana mimari öğeleri, fotovoltaik panel, yağmur suyu tankı, iki adet yaşam modülü, giriş verandası, geri dönüşüm ünitesi ve sarmal temel ayaklarından oluşmaktadır (Şekil 4.48.). İki adet kompakt yaşam modülünün üst üste yerleştirilmesiyle kurulan konut projesi, yer yüzeyini dört noktadan delen sarmal yapıya sahip temeller üzerine dikilmektedir. Temel sistemi sayesinde ayrıca kazıya ihtiyaç duyulmadan çevresine mümkün olan en az müdahaleyi yaparak sabitlenebilen konut, sadece düz yüzeylerde değil, maksimum 3 metre derinliğe sahip su yüzeyinde ve maksimum eğim açısı 35⁰ olan arazilerde kurulabilmektedir. Zerohouse projesini oluşturan tüm yapı unsurları iki adet açık kasa kamyonla taşınabilmekte ve bir gün içinde monte edilebilmektedir.

İç mekan alanı 60 m² olan konut, dört yetişkin kullanıcının temel barınma ihtiyaçlarının yönelik tasarlanmıştır. Konutun giriş katında, bünyesinde yemek yeme alanını da barındıran mutfak ve ortak yaşama alanı, birinci katında iki adet iki kişilik yatak odası, iki adet teras ve bir adet banyo alanı çözümlenmiştir (Şekil 4.49.). Yükseltilmiş giriş alanında bir veranda ve servis alanı yerleştirilmiştir.

Giriş katında, ortak yaşam alanı bünyesinde iki duvarı çevreleyen L biçimli geniş bir oturma elemanı, 42 ekran LCD televizyon ve depolama birimleri, mutfak alanında dört yetişkinin aynı anda yemek yiyebildiği masa ve oturma elemanları, set üstü ocak, mikro dalga fırın ve büyük boy buzdolabı bulunmaktadır (Şekil 4.50).

Birinci katta konumlanan her iki yatak odasında büyük boy çift kişilik yatak, iki kişinin kullanımına uygun ölçülerde giysi dolapları ve oturma elemanları, banyo alanında geniş bir lavabo ve ayna seti, duş teknesi ve tuvalet bulunmaktadır. İç mekanda kullanılan kumaş kaplamalar ve halı doğal liflerden oluşmuştur. Mekanın aydınlatması için ayarlanabilir LED ampüllerden faydalanılmıştır. Yaşam birimlerinin iç mekan unsurlarının üretim aşamasında kullanıcının istekleri doğrultusunda kişiselleştirilebileceği belirtilmiştir (URL-90, 2013).

İç mekanın ısıtma ve soğutma sistemleri, uyuma alanı ve genel yaşama alanlarında mekanların değişken ihtiyaçları göz önünde bulundurularak ayrı ayrı konumlandırılmıştır. Konutun termal performansını arttırmak amacıyla duvarlar, çatı ve zemin yüzeylerinde yalıtım malzemeleri kullanılırken, pencere açıklıklarında üçlü cam uygulanmıştır. Dış mekana açılan kapılar hafif karbon kökenli sağlam liflerden oluşan Kevlar malzemesi ile güçlendirilmiş ve silikon tabanlı yalıtım malzemesi ile doldurulmuştur.

Konut, elektrik ihtiyacı için çatısında konumlandırılmış yüksek verimli fotovoltaik panellerin kullanımıyla güneş enerjisinden faydalanmaktadır. Şarj edilen yapısı sayesinde bir hafta boyunca güneş ışığı almadan konut tüm işlevlerini yerine getirebilmektedir. Konutta konumlanan 10 ton kapasiteli su tankında yağmur suyu depolanabilmektedir. Konutun tüm sıhhi tesisatı, enerji tüketecek bir pompa sistemine ihtiyaç duyulmadan doğal akışlı beslenme ile çalışmaktadır. Kullanım sırasında ortaya çıkan organik atıklar konutun yükseltilmiş girişinin altında konumlandırılmış öğütücü ünite sayesinde temiz kuru gübreye dönüştürmektedir. Gübre deposu yılda iki kez boşaltılmaktadır.

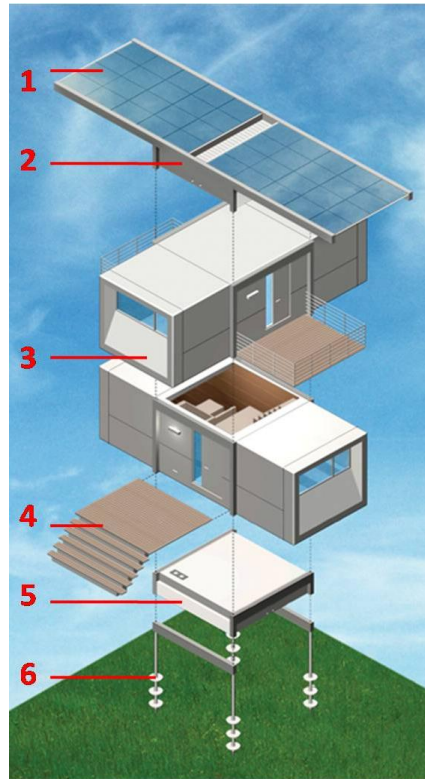
ZeroHouse, ısıtma, aydınlatma, iklimlendirme ve geri dönüşüm gibi işlevlerin sensörler sayesinde görüntülenerek taşınabilir akıllı cihaz aracılığıyla internet üzerinden kontrol edilebildiği ve ayarlanarak kişiselleştirilebildiği işletim sistemine sahip akıllı bir konuttur. Akıllı sistemin kullanımıyla konut içinde ikamet edilmediği zaman bilgisayarlarda da bir benzeri bulunan ve öz düzenlemeyi sağlayan uyku moduna geçirilebilmekte, böylelikle enerji tasarrufu yapılmaktadır.

Dış yüzeyi çizilme, göçük, küf ve renk solmasına dayanıklı renkli panellerle kaplanmıştır. Çelik iskelet parçaları oksitlenmeye karşı kaplanmıştır. Konutun tüp biçimli çelik strüktürü saatte 225 kilometre hızla esen rüzgara dayanıklı olduğu belirtilmiştir (URL-90, 2013). Yaşam birimlerinin ana strüktüre birleşim noktalarının esnek yapısı sayesinde bükülme sağlanarak hasarsız bir hareket imkanı vermektedir. Konutun bakım ve onarım masraflarının yok denebilecek kadar az olduğuna dikkat çekilmiştir (URL-90, 2013).

ZeroHouse projesi, bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanılarak kullanılan konut yönetim sistemlerinin kullanıcıyı tespit ederek otomatik olarak çalışmasıyla duyarlı ve uyumlanabilen (responsive) tasarıma sahiptir.



Şekil 4.47. ZeroHouse, Specht Harpman Architects, 2013.

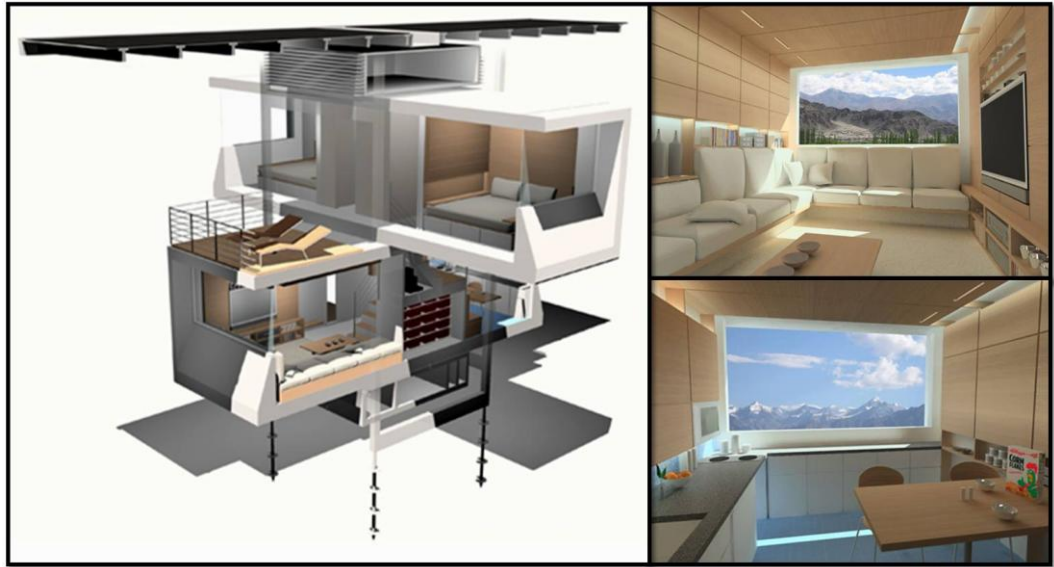


Şekil 4.48. ZeroHouse mimari öğeleri:

1. Fotovoltaik Panel 2. Yağmur Suyu Tankı 3. Yaşam Modülleri 4. Giriş Verandası 5. Geri Dönüşüm Ünitesi 6. Sarmal Temel Ayakları.



Şekil 4.49. ZeroHouse, giriş katı ve birinci kat planı ve kesit görünümü.



Şekil 4.50. ZeroHouse, dış ve iç mekan görünümü.

4.1.13. Sharifi-Ha Evi, Nextoffice, Tahran, 2013

İran kökenli Nextoffice mimarlık bürosundan Alireza Taghaboni tarafından tasarlanan Sharifi-Ha Evi, 2013 yılında Tahran'da gerçekleştirilmiştir. Konutun mimari proje konsepti üç ana unsurdan oluşmaktadır. Bunlar strüktürün sabit hacimi, hacmin içinde oluşturulan boşluk ve hareketli modüllerdir (Şekil 4.51.) . Projeyi günümüz konutlarından ayıran yenilikçi özelliğin, bünyesinde barındırdığı ve bir düğmeye basılarak verilen komutla dönerek yön değiştirebilen modüller olduğu ifade edilmiştir (URL-91, 2013).

Lüks bir yaşam biçimine yönelik olarak tasarlanmış olan konut toplam yedi katlıdır ve 1400 m² alana sahiptir. Konutun bodrum katları ailenin kullanımına yönelik eğlence alanı, spor alanı ve havuzdan oluşmaktadır. Giriş katında otopark alanı ve hizmetçi odaları, birinci ve ikinci katlarda genel yaşam alanı, misafir odası, multimedya, kütüphane, mutfak ve yemek alanı, üçüncü ve dördüncü katlarda ailenin özel yaşam alanı, yatak odaları ve banyo bulunmaktadır (Şekil 4.52.)

Dikdörtgen prizma biçimli hareketli modül birimler, zemin kotu üzerinde konumlanan ilk üç katta bulunmaktadır. Birinci katta kahvaltı odası, ikinci katta misafir odası ve üçüncü katta ev ofisi modül mekanlarında çözümlenmiştir (Şekil 4.53.).

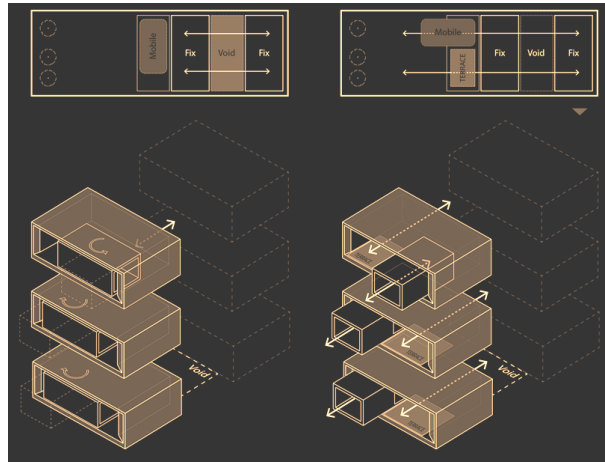
İlk katta bulunan kahvaltı modülü, şeffaf yüzeyleri ve geçişi sağlayan geniş açıklıkları sayesinde mutfak alanıyla ilişkilendirilmiştir. Modül kapalı konumdayken mutfak ile hem fiziksel hem de görsel bağlamda direkt bağlantıya sahipken teras alanı kullanılamamaktadır. Aynı modül açık konuma geldiğinde, mutfak mekanı ile ilişkisi kısıtlı olarak devam ederken, teras alanından faydalanmak mümkün kılınmıştır (Şekil 4.53.).

İkinci katta bulunan misafir odası ve üçüncü katta bulunan ev ofis modülleri bitişik oldukları mekanla fiziksel ve görsel ilişkiye sahip değildir. İki modül de kapalı prizma biçimleriyle özel alan yaratmaya yönelik oluşturulmuştur. Modüllere, kapalı konumdayken iç mekana direkt açılan kapılardan geçerek ulaşılmaktadır. Modüllerin açık konuma geçmeleriyle her iki katta bulunan teras alanları da açılarak işlev kazanmaktadır. Bu durumda modüllere terastan geçiş yapılabilir (Şekil 4.53.).

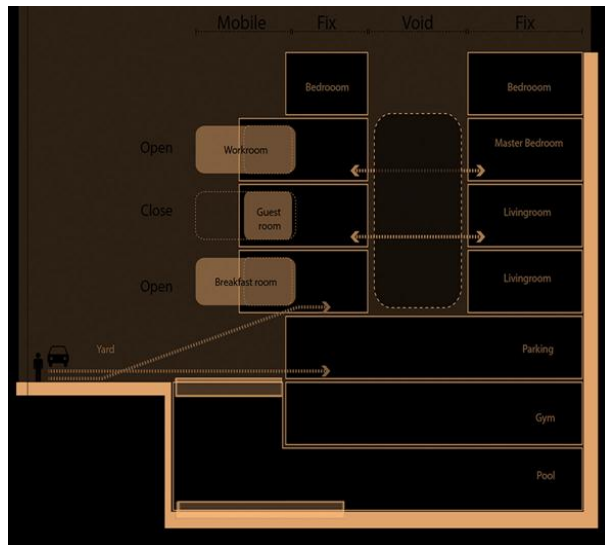
Hareketli modüller, kullanıcıların zaman içinde değişebilecek ihtiyaçları doğrultusunda mekanı kişiselleştirebilmelerini sağlamaktadır. Konumlandırıldıkları üç mekan da geçici kullanıma yönelik esnek işlevler için oluşturulduğundan, konut kullanıcıların değişken ihtiyaçlarına adapte olabilmektedir.

Konutun inşa edildiği arazinin dar ve uzun biçiminden kaynaklanan sıkışık düzenlemeye çözüm getiren hareketli modüller, ön cephede, tam kapalı pozisyonda ve doksan derecelik açı oluşturacak şekilde açık konumlanabilmektedir (Şekil 4.54.). Modüllerin hareketiyle, yaz mevsiminde Sharifi-ha Evi geniş teraslı, açık ve şeffaf bir hacime dönüşürken, soğuk kış mevsiminde kapanarak mümkün olan en az pencere açıklığına sahip olmaktadır. Modüller kapalı konuma getirildiğinde konutun iç mekanına aydınlatma boşluğundan güneş ışığı sağlanmaktadır.

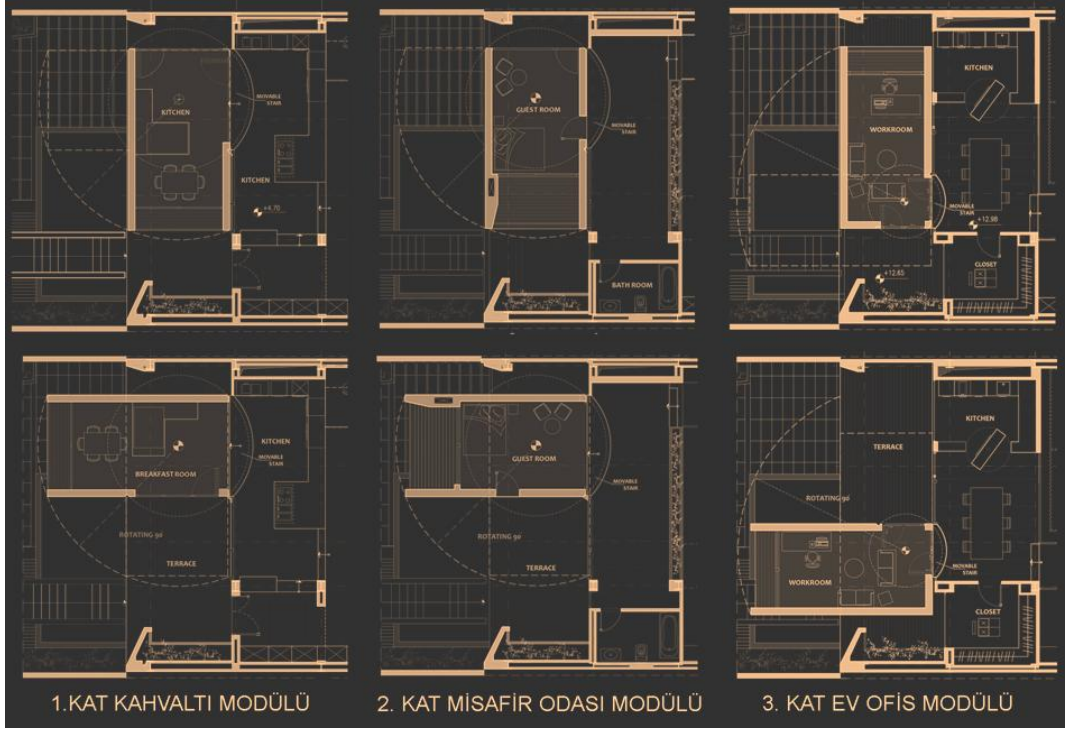
Mimar Taghaboni, projenin tasarım konseptinin temelinde esnekliğin yattığını belirterek işleve yönelik kullanıcı ihtiyaçlarına ve farklı mevsimlerde oluşan ısı ve ışık değişimlerine cevap vermek için kullanılan hareketli modüllerin, konut mekanının açık, kapalı, içe dönük ya da dışa dönük olmasını sağladığını eklemiştir, bunun İran'da geleneksel konut yaşamında görülen yaz odası ve kış odası olarak tanımlanan mekanlara karşılık geldiğini ifade etmiştir (URL-92, 2014).



Şekil 4.51. Sharifi-Ha Evi, Tasarım Konsepti.



Şekil 4.52. Sharifi-Ha Evi Kesit Görünümde iç mekan organizasyonu.



Şekil 4.53. Sharifi-Ha Evi Kahvaltı, Misafir Odası ve Ev Ofis Modülleri,
Kapalı ve açık konum plan görünüşleri.



Şekil 4.54. Sharifi-Ha Evi Ön Cephe Görüntüsü: Modül birimlerin açık ve kapalı konumları.

4.1.14. City Home, MIT, 2014

Amerika Birleşik Devletlerinde bulunan MIT (Massachusetts Institute of Technology, Masaçusets Teknoloji Enstitüsü) bünyesinde disiplinlerarası bir araştırma ve geliştirme laboratuvarı olan Media Lab kapsamında Changing Places (Mekanları Değiştirmek) ismiyle oluşmuş çalışma grubu City Home (Şehir Evi) projesini 2014 yılında tanıtmıştır.

Çalışma grubu hedeflerini "*yaşamın karmaşından doğan ihtiyaçlara cevap verebilen dinamik ve gelişime açık değişken mekanlar yaratmak*" olarak ifade etmiştir (URL-93, 2014).

Gelecekte insanların karşılaçağı derin ve sayısız mücadeleye yönelik olarak yaşam ve çalışma alanlarının tasarımı yapılırken şimdiden yeni stratejilerin geliştirilmesinin gerekliliğini savunan araştırmacılar (URL-93, 2014), bağımsız sistemler ve akıllı kişiselleştirme seçenekleri yoluyla bireylerin özgün ihtiyaçları ve değerleriyle örtüşecek yeni yaşam biçimi modelleri geliştirmektedir. Söz konusu modellerin temelinde sensör kullanımına dayalı otomatik sistemler, kişisel kontroller için gerçek zamanlı bilgi toplama sistemleri, arayüz tasarımlarının mümkün olan en elverişli kombinasyonlarını oluşturarak sürdürülebilir yaşam biçimlerini desteklemek yatmaktadır.

Çalışma gurubu, yukarıda betimlenen amaç doğrultusunda tasarladıkları City Home (Şehir Evi) projesini (Şekil 4.55.) 2014 yılında tanıtmıştır.

Toplam 18 m² alan ölçüsüne sahip olan stüdyo daire mekanında konumlandırılan bağımsız bir yaşam birimi olan City Home, mikro yaşam biçiminin işleve yönelik mekan organizasyonunu otomatik sistemler ve sensörler aracılığıyla çözümlenmeye yönelik geliştirilmiştir.

Bünyesinde bir adet yatak, yemek ve çalışma amaçlı masa, mutfak tezgahı, ocak, gömme dolap, ve çok amaçlı saklama üniteleri bulunan dikdörtgen prizma biçimli bağımsız birim, uyuma, çalışma, yaşama ve yemek yeme işlevlerine cevap vererek kısıtlı hacmin çok yönlü kullanımına ve mekandan maksimum fayda edinmeye imkan vermektedir (Şekil 4.55.). Yaşam biriminin bünyesinde bulundurduğu yatak, çok işlevli masa, oturma elemanı gibi öğeler, geliştirilmiş sensörler sayesinde dokunma, vücut hareketi ve ses komutlarıyla yönetilmekte, ihtiyaca bağlı olarak aktif ve pasif konuma gelmekte, böylelikle nötr mekanı temsil ettikleri işleve yönelik olarak tanımlamaktadırlar (Şekil 4.56.). Yaşam biriminin kütlesi de yatay aksda hareket ederek kullanılmayan bölümü daraltıp daha çok alana ihtiyaç duyulacak bölümün genişlemesini sağlamaktadır (Şekil 4.57.).

Önceden saptanmış ve sisteme tanımlanmış el ve vücut hareketlerinin yapılmasıyla birim otomatik olarak komutları algılayabilmekte ve verilen komuta karşılık gelen öğeyi herhangi bir fiziksel kuvvet gerekmeden dahili motorların çalışmasıyla sessizce açıp kapamaktadır. Aynı prensip ile konutun aydınlatma sistemi ve pencere storları uzaktan kontrol edilebilmektedir (Şekil 4.58.).

Yaşam biriminin kütlesinin yatay düzlemde kısıtlı hareketi de dokunmaya duyarlı sensörler ve dahili motor ile gerçekleşmektedir. Söz konusu hareket ile yaşam, uyuma, çalışma, yemek yeme ve eğlence alanı işlevlerini gören mekan ile banyonun bulunduğu ıslak hacim ölçüleri değiştirilebilmektedir.

Mekanda konumlanan yaşam biriminin bünyesinde bulunan sensörler ve yazılım, kullanıcıyı tanımlayarak hareketlerini anlamlandırmakta böylelikle otomatik olarak ihtiyaca cevap verebilmektedir. Bu bağlamda CityHome projesinin duyarlı ve etkileşime geçen (responsive) bir tasarım olduğu söylenebilir.

City Home, taşınabilirliği ve mekanın ihtiyaca yönelik dönüşümüne ek olarak aydınlatma ve ses sistemlerinin dokunmadan yönetilerek isteğe bağlı olarak ayarlanabilmesiyle kişiselleştirmeye açık esnek ileriye dönük bir konut projesidir.



Şekil 4.55. City Home: Uyuma, çalışma, yaşama ve yemek alanı olarak kullanım görüntüleri.



Şekil 4.56. City Home, çalışma alanı ve yaşam birimi:
Kapalı konumda plan görünümü, hareket komutu ve kullanımı.



Şekil 4.57. City Home, ıslak hacim ve yaşam birimi:
Açık konumda plan görünümü, hareket komutu ve kullanımı.



Şekil 4.58. City Home, uyuma alanı ve aydınlatma sistemi aktivasyonu için hareket komutları.

4.1.15. Clamshell House, Peter Ebner, 2014

Mimar Peter Ebner, geleceğe yönelik yaşam biçimi araştırmaları yapan 3M futureLAB bünyesinde UCLA (University of California Los Angeles) ve HUD (University of Huddersfield) üniversitelerinden mimarlık ve mühendislik branşlarından öğrencilerinin katılımıyla geliştirdiği Clamshell House deneysel konut projesinin prototipini, Almanya'da bulunan üç boyutlu basım firması Voxeljet bünyesinde gerçekleştirmiştir.

Bir kişinin kullanımına yönelik olarak tasarlanan mikro konut projesinin, genç öğrenciler tarafından, hareketli bir hayatı benimsemiş genç çalışanların idealleri doğrultusunda tasarlandığı belirtilen projenin iddiası, gelecekte yaşam biçimlerinin seri biçimde üç boyutlu yazıcılarda basılarak üretilebileceği yönündedir (URL-94, 2014). Bu doğrultuda Clamshell konut projesi üç boyutlu baskı teknolojisi kullanılarak üretilmiş; yapı malzemesi kum, plastik ve yapıştırıcı maddelerden oluşmuştur.

Kapsül konutun amorf hacminin deniz kabuğu ve kaktüsten ilham alınarak iki organik biçimin birleşimi sonucu ortaya çıktığı ifade edilmiştir (URL-94, 2014) Bir kaktüs görünümündeki oluklu sistem duvarlara gizlenmiş servisleri bünyesinde barındırırken, strüktürü oluşturan kabuk dikey yüke mukavemet göstermekle beraber yarattığı hacimle kısıtlı mekandan maksimum fayda alınmasını sağlamaktadır (Şekil 4.59.)

İstiridye kabuğu anlamına gelen Clamshell House "*kalabalık nüfuslu şehir yaşamında kısıtlı hacmine rağmen çok yönlü ve esnek barınma biçimleri öneren mikro konutlara yönelik eğilimin bir yansıması*" olarak tarif edilmiştir (URL-94, 2014).

Deneysel konut projesi, 220 cm en ve boy ölçülerine sahiptir. Konut mekanına, hacmin bütünü oluşturulan iki kanadın açılmasıyla girilmektedir. Mekanın 4,84 m² ölçüsündeki alanında yatak, banyo, mutfak, masa, multimedya sistemi ve projektör bulundurmaktadır (Şekil 4.60.). İç mekan organizasyonu, kavisli ve akışkan formların bitimsiz kullanımıyla oluşan amorf yüzeylerin girinti ve çıkıntı yaratmasıyla hem yatay hem de düşey aksda gerçekleşmiştir.

Kullanım alanından azami ölçüde tasarruf edebilmek için konut içinde pop up tasarım öğelerinden faydalanılmıştır, Bünyesinde evye bulunduran mutfak tezgahı açılıp kapanabilmektedir. İhtiyaç halinde 56 cm eninde ve 60 cm boyunda masa birimi, tezgah bünyesinde gizlendiği yerden çekilerek çıkarılabilmektedir. Aynı alanda bir adet minibuzdolabı konumlanmıştır.

Banyo bölümünde bir duş ünitesi, mutfak ile ortak kullanılan lavabo ve kullanılmadığında duvar yüzeyine kapatılarak saklanabilen klozet birimi bulunmaktadır.

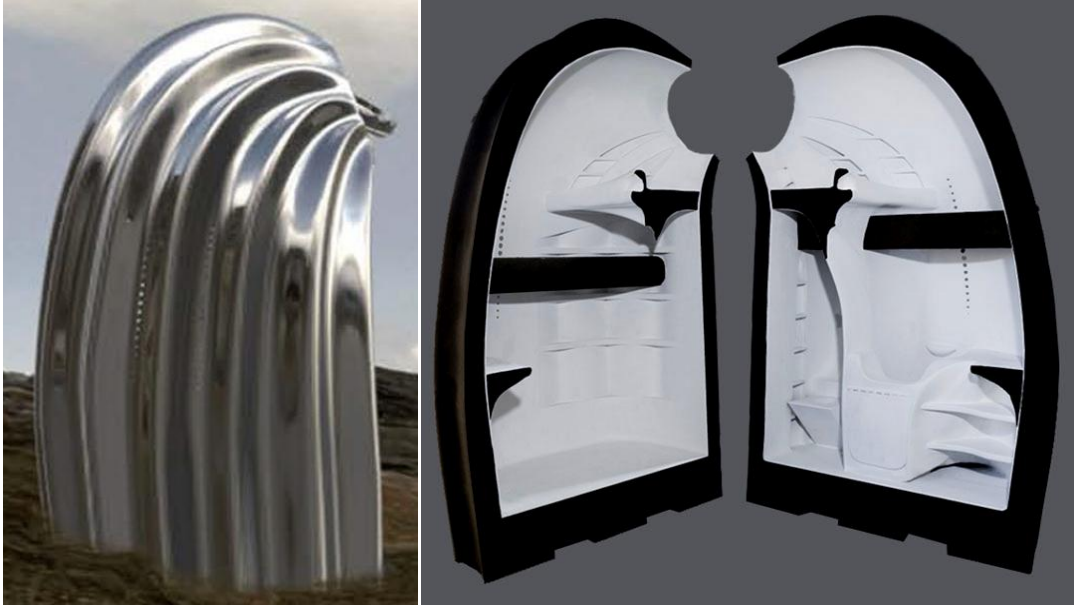
Kapsül konutta, dinlenme ve uyuma alanının üst yüzeyinde konumlanan dairesel formda geniş pencere açıklığı sayesinde gün ışığından faydalanılarak kullanıcı konforu sağlanmaktadır. Yatak yüzeyinin altında konumlandırılmış projektör, diğer duvarı bir ekrana dönüştürerek kullanıcının dinlenmesi sırasında multi medya sistemine ve iletişim ağlarına erişimini sağlamakta, böylelikle dijital etkileşimini sürdürmesine imkan vermektedir. Konutun iç yüzeylerini oluşturan duvarlarda, tavanda, mutfak ve banyo alanlarında ve yatak çevresinde LED aydınlatma elemanları bulunmaktadır.

Konutun pürüzsüz ve oluklu dış yüzeyi, yağmur suyunun zemin kotuna akarak toplanmasını sağlamaktadır. Depolanan su filtrelenerek klozet sifonunda kullanılmaktadır. İç mekanın düşey yüzeyleri ile mutfak ve banyo alanlarında konumlanan ayırıcı duvarın içinde bulunan tüplerden akan filtrelenmiş sıcak su ile mekanın ısıtılması sağlanmaktadır.

Kompakt kapsül konutta yatak şiltesinin yayları, ısıtma, su, elektrik ve kanalizasyon sistemleri ve yalıtım malzemeleri gibi detaylar tasarım aşamasında çözümlenerek hacimle beraber üç boyutlu baskı ile oluşturulmuştur. Isıtma ve su arıtma sistemleri ise hacime sonradan entegre edilmiştir.

Kapsül konut, dış yüzeyinde bulunan oluk yardımıyla bir vinç tarafından rahatça taşınabilmekte, küçük zemin alanı sayesinde düz satıha sahip sıkışık mekanlarda konumlandırılabilir.

Clamshell House projesi, mikro hacmi, taşınabilirliği ve üretim tekniğiyle geleceğin yaşam biçimlerine ışık tutmaktadır. Yağmur suyunun, gün ışığının ve LED aydınlatma elemanlarının kullanımı tasarruflu enerji tüketimini işaret etmektedir. Konutun enerjisini nasıl sağladığına dair bilgi verilmemiştir. Mekan organizasyonu temel barınma gerekliliklerini karşılayabilmektedir. Ancak geçici ya da kalıcı kullanıcı sayısı değişikliğine cevap verememektedir. Kapsüller biçimsel olarak birbiriyle eklemlenerek çoklu kullanıma imkan tanımamaktadır. Kısıtlı kullanım alanına yönelik pop up tasarım uygulamaları gerçekleştirilmiş olmasına rağmen taşınabilirliğinden kaynaklanan hareketlilik dışında mekanda esneklik gözlemlenmemiştir.



Şekil 4.59. Clamshell House, Peter Ebner, 2014,
Kapalı ve açık konum görüntüleri.



Şekil 4.60. Clamshell House, İç mekan görüntüleri.

4.2. KONUTLARIN GELECEK VİZYONU VE KULLANICI ODAĞINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Konut projeleri, gelecek zaman vizyonunda öne çıkan hareketlilik, etkileşim, uyumlanabilirlik, kişiselleştirilebilirlik, küresellik ve yerellik, üretkenlik ve çeşitlilik kavramları ile çok yönlü esenlik, güvenlik için tasarruf, özgün topluluklar oluşturma, bağımsızlık ve bağlanabilirlik, dijital duyumsama ve etkileşim, hareket mülkiyeti, gönüllü mülksüzleşme ve katkıda bulunarak kendini ifade etmek olarak tanımlanan yeni kullanıcı ihtiyaçları ve ihtiyaçların karşılanmasına yönelik mimari yaklaşımlar çerçevesinde değerlendirilecektir. Bu bağlamda, örneklendirilmiş çağdaş konut projelerinin geleceğe yönelik elverişliliklerinin izleri sürülecektir.

Tablo 4.1. Loft Cube Değerlendirmesi

GELECEK VİZYONU	KULLANICI İHTİYAÇLARI						
	Çok Yönlü Esenlik	Güvenlik İçin Tasarruf	Özgün Topluluklar Oluşturmak	Bağımsızlık ve Bağlanabilirlik	Dijital Duyumsama ve Etkileşim	Hareket Mülkiyeti ve Gönüllü Mülksüzleşme	Katkıda Bulunarak Kendini İfade Etme
 <p>LOFT CUBE Werner Aisslinger, 2001</p> <p>Kısmen Esnek Kısmen Sürdürülebilir Prefabrike Konut</p>	Hareketlilik			X			X
	Etkileşim	X	X			X	
	Uyumlanabilirlik	X	X		X	X	
	Kişiselleştirilebilirlik					X	X
	Küresellik	X	X				X
	Yerellik						X
	Üretkenlik						
	Çeşitlilik			X	X		

Loft Cube, geleceğe yönelik çok yönlü esenlik ihtiyacını aydınlatma, ses ve iklimlendirme unsurlarının dijital olarak uzaktan kontrol edilmesiyle etkileşim oluşturarak ve uyumlanarak sağlamaktadır. Böylelikle kullanıcı konforunu teknoloji kullanımı ile karşılayabilmektedir. Konutun dış yüzeyinin güneş ışığından maksimum fayda sağlamaya yönelik manuel yolla uyumlanabilmesi çok yönlü esenliği oluşturan bir diğer özelliğidir. Söz konusu özellikler dünyanın herhangi bir bölgesinde farklılık göstermeden etkin olabileceğinden çok yönlü esenlik unsurlarının küresellik gösterdiği söylenebilir.

Mikro yaşam biçimi eğilimini destekleyen proje, doğal kaynakların pasif olarak kullanılmasına imkan vermesinin yanında prefabrik yapısı ile malzeme ve enerji kullanımı yönünden tasarruf sağlayabilmektedir. Modüler prefabrike konut, seri üretim sayesinde söz konusu tasarrufu küresel boyuta taşıyabilmektedir. Diğer yandan iç mekan atmosferinin uzaktan kontrol edilebilmesi ile fotovoltaiik panel ve

rüzgar türbini gibi yeşil teknolojilere entegre olabilmesi, konutun güvenlik için tasarruf sağlamak için uyumlanarak etkileşime girebildiğini göstermektedir.

Konut, modüllerin birbirleriyle çeşitlilik gösteren kombinasyonlarla eklemlenerek büyütülebilmesi nedeniyle statik olmayan alan ölçüsüne sahiptir. Böylelikle geçici ve kalıcı özgün topluluklar oluşturmaya uygundur. Aynı özellik bağımsız kişisel mekanların birbiriyle çeşitlilik gösteren biçimlerde ilişkilendirilebilmesini sağlamaktadır. Konut hem bireysellik çerçevesinde bağımsızlığı hem de bağlanabilirlik ihtiyacını fiziksel olarak uyumlanarak karşılamaktadır. Ancak açık plan prensibi ile tasarlanmış olmasına rağmen konutun iç mekan organizasyonu kullanım sırasında uyumlanarak kişiselleştirilebilme özelliği göstermemektedir.

Dijital duyumsama ve etkileşim ihtiyacına yönelik olarak konut ve kullanıcı etkileşimi bağlamında, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımıyla uzaktan kumanda edilebilen unsurlar vasıtasıyla iç mekanın atmosfer özellikleri uyumlanabilmekte ve kişiselleştirilebilmektedir.

Montaj ve sökulum kolaylığı sağlayan modüler yapısı ve taşınabilirliği sayesinde konut hareketli bir yaşam biçimini dolayısıyla hareket mülkiyeti ihtiyacını desteklemektedir. Konutun kısa mesafelerde hava aracı ile taşınabilmesi hareket mülkiyetinde yerelliği, sökülerek bir konteyner ile dünyanın her hangi bir bölgesine gönderilebilmesi küreselliği sağlamaktadır.

Konut, iç mekan organizasyonunun ve dış yüzey unsurlarının üretim aşamasında alternatiflerle çeşitlendirilebilmesi aracılığıyla kısmen kişiselleştirilebilmekte, böylelikle kullanıcının katkı sağlayarak kendini ifade etmesine olanak sağlamaktadır.

Loft Cube, minimal alanda barınmaya yönelik temel ihtiyaç ve beklentileri karşılamanın yanında, modüllerin çok yönlü kullanıma uygunluğu, prefabrik yapısı, yenilenebilirliği, hareketli yaşamı desteklemesi ve yeşil teknolojilerle entegre olabilmesi ile kısmen esnek ve sürdürülebilir özellikler gösteren, geleceğe yönelik bir konut projesidir (Tablo 4.1.). Konutun teknolojik edinimlerle entegre olmaya uygun yapısı, gelecekte bünyesinde duyarlı ve tepki veren sistemler barındırmasına imkan vererek kullanıcı ihtiyacını karşılayabilecektir.

Tablo 4.2.Rotor House Değerlendirmesi

GELECEK VİZYONU	KULLANICI İHTİYAÇLARI							
	Çok Yönlü Esenlik	Güvenlik İçin Tasarruf	Özgün Topluluklar Oluşturmak	Bağımsızlık ve Bağlanabilirlik	Dijital Duyumsama ve Etkileşim	Hareket Mülkiyeti ve Gönüllü Mülksüzleşme	Kalkıda Bulunarak Kendini İfade Etme	
 <p>ROTOR HOUSE, Luigi Colani, 2004</p> <p>Kısmen Esnek Prefabrike Konut</p>	Hareketlilik	X	X	X	X	X		
	Etkileşim	X		X				
	Uyumlanabilirlik	X	X	X		X		
	Kişiselleştirilebilirlik	X		X				
	Küresellik						X	
	Yerellik							
	Üretkenlik							
	Çeşitlilik			X				

Rotor House, iç mekanında bulunan hareketli birim sayesinde çok yönlü esenlik sağlamaya yönelik özellikler göstermektedir. Birimin kullanıcının uzaktan kumanda komutu ile etkileşime girerek gerçekleştirdiği devinim sonucunda tüm iç mekan banyo ile entegre olarak büyük bir ev tipi kaplıcaya (SPA) dönüşmekte, böylelikle konfor sağlayabilmektedir. Diğer bir deyişle mekan ihtiyaca yönelik olarak kullanıcı tarafından uyumlanmakta ve kişiselleştirilebilmektedir. Çok yönlü esenliğe yönelik görülen diğer bir özellik geniş pencere açıklıkları sayesinde iç mekanda güneş ışığından maksimum fayda sağlanabilmesidir.

Mikro yaşam biçimi sayesinde çevresel zararı kısmen azaltılmış olan konut, güvenlik için tasarruf bağlamında hareketli birimin sağladığı esnek kullanım yoluyla uyumlanabilmekte ve minimal iç mekanın etkin kullanımını sağlamaktadır.

Rotor House, hem açık plan organizasyonu hem de hareketli birimin mekanın işlevini değiştirmesi yoluyla uyumlanabilmesi sayesinde, çeşitlilik gösteren geçici ve kısa süreli özgün topluluklar oluşturmaya uygundur. Birimin devinimi sonucunda tüm iç mekan, geleceğin konutunda merkezi önem gösterecek ve özgün toplulukların buluşma ve etkileşim meydanı olacak mutfak alanına dönüşebilmektedir.


Konut, yalnız yaşam için elverişli olabilecek özellikler gösterirken, hareketli birimin bünyesinde barındırdığı banyo, mutfak ve uyuma alanının aynı anda kullanıma açık olamaması nedeniyle iki kişinin kalıcı ikameti durumunda verimsizleşmektedir. Diğer yandan mimari yapısının ve iç mekan niteliklerinin modüler yapıya sahip olmaması nedeniyle birden fazla birimin kombine edilmesine yönelik çözümlere açık değildir. Rotor house, yaşam alanının büyümesine imkan tanımamaktadır. Bu nedenle bağımsızlığı desteklerken kullanıcının sosyal yaşamında gerçekleşebilecek farklılıklara mekansal anlamda uyum sağlayamadığından bağlanabilir değildir.

Dijital duyumsama ve etkileşim bağlamında, konutun bünyesinde bulunan hareketli birim kumanda ile ayarlanabilmekte, böylelikle iç mekan kullanıcı ihtiyacına uyumlanabilmektedir. Ancak mekanda ileri teknoloji ürünü bir özellik tespit edilmemiştir.

Konutun, geçici barınmaya yönelik hareketli yaşam eğilimleri çerçevesinde kısmen bağımsızlığı desteklemesi nedeniyle, gönüllü mülksüzleşmeye cevap verdiği söylenebilir. Konut, farklı ülkelerde iş ve eğitim amaçlı kısa süreli konaklamaya yönelik işlev gösterebileceğinden küreselliği desteklemektedir.

Rotor konut projesi, bünyesinde barındırdığı yaşam biriminin mekanın çeşitlilik gösteren işlevlerini tanımlamaya yönelik devinimi sayesinde, kullanıcı tarafından kişiselleştirilebilmektedir. Ancak kullanıcının mekan organizasyonuna ihtiyacı doğrultusunda kısıtlı olarak müdahale edebilmesi konuta katkıda bulunarak kendini ifade edebilmesi için yeterli değildir. Diğer yandan konut projesinde alt yapı sistemleri, enerji üretimi ve tüketimine yönelik sürdürülebilir unsurlara rastlanmamıştır. Geçici barınma söz konusu olduğunda dahi sadece bir kişinin verim alabildiği konut bu bağlamda tasarruftan çok israfa neden olacağından geleceğe yönelik beklentileri karşılamadığı görülmektedir (Tablo 4.2.).

Tablo 4.3. M-ch Konutu Değerlendirmesi

GELECEK VİZYONU	KULLANICI İHTİYAÇLARI						
	Çok Yönlü Esenlik	Güvenlik İçin Tasaruf	Özgün Topluluklar Oluşturmak	Bağımsızlık ve Bağlanabilirlik	Dijital Duyumsama ve Etkileşim	Hareket Mülkiyeti ve Gönüllü Mülksüzleşme	Katkıda Bulunarak Kendini İfade Etme
	Hareketlilik	X		X	X		X
	Etkileşim	X			X		
	Uyumlanabilirlik	X	X	X	X		
	Kişiselleştirilebilirlik	X					
	Küresellik		X		X		X
	Yerellik						
	Üretkenlik		X				
	Çeşitlilik						

M-ch konut projesi, mümkün olan en küçük yaşam alanında iki kişinin geçici barınmasına yönelik tasarlandığından, kısıtlı hacminde hareketli birim ve katmanlar sayesinde kullanıcıların çok yönlü esenlik beklentisine katkıda bulunmaktadır. Hareketli birim ve katmanlar hacmin ihtiyaç doğrultusunda uyumlanmasına olanak vererek çok yönlü esnek kullanımı ve kullanıcı konforunu sağlamaktadır.

Katmanların manuel olarak hareket etmesi kullanıcı ve konut mekanı arasında çok yönlü esenliğe yönelik fiziksel etkileşim yaratmaktadır.

Konut içinde bulunan ısıtma, iklimlendirme, televizyon, müzik ve led aydınlatma sistemlerinin kontrol edilebildiği panel sayesinde kullanıcı, mekansal niteliklerini ihtiyacı doğrultusunda uyumlayarak kısıtlı bir kişiselleştirme ile konfor yaratabilmektedir.

Mikro yaşam biçimini destekleyen ve üretici firma tarafından bakım onarımı üstlenilen konutun yedek parçaları sayesinde uyumlanarak daha uzun süre kullanılması mümkündür. Kullanım ömrü biten konut firma tarafından teslim alınarak geri dönüştürülmektedir. Bünyesinde barındırdığı güneş panelleri ve rüzgar türbini sayesinde enerjisini kısmen üretebilen konutun iç mekanında LED aydınlatma elemanları kullanılmıştır. Böylelikle küresel anlamda çevreci bir yaklaşım sergileyen konut güvenlik için tasarruf ihtiyacını karşılayabilmektedir.

İç mekanın hareketli birim ve yüzeylerle organize edilebilmesi sayesinde uyumlanan kısıtlı hacim, ihtiyaç anında dört kişinin birlikte masa başında vakit geçirebileceği alana dönüşebilmekte, geçici olarak özgün topluluk oluşturulmasına imkan sağlamaktadır.

Modüler konut birimi tek başına konumlandırılabilirdiği gibi diğer birimlerle kapı açıklıklarından birleştirilerek yatay aksda, üstü üste konumlandırılarak dikey aksda eklenip çıkarılarak etkileşime girebilmekte, hacimsel olarak büyüyüp küçülerek ihtiyaca yönelik uyumlanabilmektedir. Böylelikle hem bağımsızlığı hem de bağlanabilirliği fiziksel olarak mümkün kılmaktadır. Diğer yandan mevcut altyapı sistemlerine takılıp çıkarılarak elektrik, su ve kanalizasyon hizmetlerini alabilmesi kısmen küresellik sağlamaktadır. Ancak konut altyapı sistemi olmayan alanlarda elverişsiz hale gelmektedir.

Konutun bünyesinde dijital duyumsama ve etkileşim adına bir unsur bulunmamaktadır. Diğer yandan iç mekandaki kontrol panelinden yola çıkılarak, konut projesinde mevcut alt yapının geliştirilerek uyumlandırılabilirdiği, böylece gelecekte ileri teknolojiye entegre edilebileceği söylenebilir.

M-ch modülleri elverişli boyut ve ağırlık ölçüleri sayesinde mevcut lojistik hizmetleri ile küresel boyutta rahatça taşınabilmekte, böylece hareket mülkiyetini sağlamaktadır. Diğer yandan konut geçici barınmaya yönelik tasarlandığı için gönüllü mülksüzleşmeyi de desteklemektedir.

Konut bünyesinde katkıda bulunarak kendini ifade etmeye yönelik bir unsur bulunmamaktadır. Konut anonim kullanıcı için gerçekleştirilmiştir.

Geleceğe yönelik olarak bağımsız, hareketli, geçici ve mikro yaşam biçimini destekleyen M-ch konutu (Tablo 4.3.) özgün topluluklar oluşturulması için kısıtlı hacmi yüzünden çok sayıda modüle ihtiyaç duyulması nedeniyle küçük alanda elverişli yaşamın sağlayabileceği tasarruf avantajlarını kaybetmektedir.

Konut esnek yapısı ile mekansal ihtiyaçların karşılanmasını sağlamaktadır. Prefabrike olması ve geri dönüştürülebilmesi sayesinde geleceğe yönelik sürdürülebilirliği kısmen desteklemektedir. Yeşil enerji ve dijital teknoloji kullanımında geleceğe yönelik uyumlanabilirlik göstermektedir. Ancak kişiselleştirme özelliklerinin yok denecek kadar az olması konutun gelecekte kullanıcının kendini ifade etmeye yönelik mekan arayışını karşılamamaktadır.

Tablo 4.4. 32m² House Değerlendirmesi

GELECEK VİZYONU	KULLANICI İHTİYAÇLARI						
	Çok Yönlü Esenlik	Güvenlik İçin Tasaruf	Özgün Topluluklar Oluşturmak	Bağımsızlık ve Bağlanabilirlik	Dijital Duyumsama ve Etkileşim	Hareket Mülkiyeti ve Gönüllü Mülksüzleşme	Katkıda Bulunarak Kendini İfade Etme
 <p>32 M² HOUSE, Gary Chang, 2008</p> <p>Esnek Apartman Dairesi</p>	Hareketlilik	X		X		X	X
	Etkileşim	X				X	X
	Uyumlanabilirlik	X		X		X	X
	Kişiselleştirilebilirlik	X		X		X	X
	Küresellik						
	Yerellik	X			X		X
	Üretkenlik				X		X
	Çeşitlilik	X		X			X

32m² House konut projesi, mimar olan ve yalnız yaşayan kullanıcısının ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik konfor arayışının bir yansıması olarak on dokuz yıllık tasarım süreci sonucunda dönüşüme uğramıştır. Bu bağlamda statik mevcut yapılarda bulunan konut tasarımlarının geleceğe yönelik olarak uyumlandırılabilmesine örnek teşkil etmiştir.

Honk Kong'da bulunan konut, Uzak Doğu ülkelerinde geleneksel olarak görülen kısıtlı hacime sahip mikro yaşam alanlarından biridir. Çok yönlü esenlik sağlamak adına, kullanıcının etkileşime girerek manuel olarak hareket ettirdiği modüler birimler, ayırıcı paneller ve pop up mobilyalar, yaşam alanının ihtiyaca yönelik olarak uyumlanmasını ve kişiselleştirilmesini sağlamaktadır. Böylelikle tek hacim içinde yirmi dört farklı kombinasyon yapılarak esneklik ve çeşitlilik oluşturulabilmiştir.

Konutun sıkışık bir hacmi ve tek yönde pencere açıklığı olması nedeniyle, çok yönlü esenlik sağlamak adına tavan ve zemin kaplamalarında yansıma yapan malzemeler kullanılmış, pencere camı sarı renkte filtre kaplanarak her daim güneş ışığı giren bir mekan bir algısı yaratılmıştır.

Proje kapsamında sürdürülebilirliğe, dolayısıyla güvenlik için tasarruf ihtiyacına yönelik bir unsur bulunmamaktadır.

Konut açık plan prensibiyle oluşturulduğundan işlevlere yönelik alanların sınırları net çizilmemiş, böylelikle hareketli birimler sayesinde uyumlanan mekanları tanımlamak mümkün olmuştur. Bu durum kullanıcının mekanı hem kişiselleştirebilmesini hem de özgün topluluklar oluşturulabilecek mini bar, yemek alanı, ev sineması ve misafir yatak odası gibi geçici alanlar yaratabilmesini sağlamıştır. Diğer yandan projenin son versiyonu kullanıcının sosyal yaşamında görülebilecek aile kurma, çocuk sahibi olma gibi değişimlere mekansal olarak cevap verememektedir.

Mimar Gary Chang'ın doğumundan itibaren yaşadığı mekana yönelik yaptığı müdahaleler, konutuyla ve kökleriyle duygusal anlamda bağlantılı kullanıcı profiline aidiyet bağlamındaki sosyal ihtiyacına yönelik üretilen yerel çözümlerdir.

Konut bünyesinde iletişim teknolojilerinin kullanımı ile hareketli unsurlar kullanıcının etkileşime girmesiyle hem manuel hem de akıllı cihazlarla uzaktan kontrol edilebilmektedir. Böylelikle dijital duyumsama ve etkileşim ihtiyacına yönelik kısmi bir çözüm görülmektedir. Konut kullanıcının isteği doğrultusunda dönüşüme uğradığından dijital etkileşim bağlamında uyumlanarak kişiselleştirilme özelliğine sahiptir. Ancak söz konusu uyumlanma sensör kullanımıyla otomatik olarak gerçekleşmemektedir.

32m² House, kullanıcının tasarımı ve üretimi olan hareketli unsurlar eşliğinde, uyumlanarak kişiselleştirilebilen, böylelikle iç mekanın hem işlevinde hem de fiziksel görünümünde çeşitlilik sağlayan bir projedir. Kullanıcı yaşam alanına katkıda bulunarak bir bakıma kendini de ifade etmiştir. Ancak söz konusu katkı, başka bir konuta uygulanmamaktadır. Statik bir apartman dairesine özel olarak üretilen çözüm küresel değil, benzer yaşam biçimlerinin olduğu bölgeye yönelik yerel bir katkı ve ifade biçimidir.

Kullanıcı ihtiyaçlarına yönelik ilham veren yaratıcı çözümler sunan 32m² konut projesi, bünyesinde barındırdığı çok yönlü esenlik ve katkıda bulunarak kendini ifade etme unsurlarına (Tablo 4.4.) ek olarak yeşil teknolojilerin kullanımı ve çok yönlü dijital etkileşimin geliştirilmesiyle yerel boyutta geleceğin konutuna dönüşme potansiyeline sahiptir.

Tablo 4.5. Shelter No.2 Konutu Değerlendirmesi

GELECEK VİZYONU	KULLANICI İHTİYAÇLARI							
	Çok Yönlü Esenlik	Güvenlik İçin Tasarruf	Özgün Topluluklar Oluşturmak	Bağımsızlık ve Bağlanabilirlik	Dijital Duyumsama ve Etkileşim	Hareket Mülkiyeti ve Gönüllü Mülksüzleşme	Kalkıda Bulunarak Kendini İfade Etme	
 <p>SHELTER NO. 2 Broissin Architects, 2008</p> <p>Kısmen Esnek Sürdürülebilir Prefabrike Konut</p>	Hareketlilik				X	X		
	Etkileşim							
	Uyumlanabilirlik	X			X			
	Kişiselleştirilebilirlik				X			
	Küresellik	X	X			X		
	Yerellik							
	Üretkenlik		X				X	
	Çeşitlilik				X			

Shelter No.2 konut projesi, iç mekanında bulunan temel esenlik beklentilerine karşılık gelen unsurlara ek olarak konut yüzeyinde konumlandırılan sekizgen biçimdeki kapakların kullanıcının isteği ve manuel müdahalesi doğrultusunda açılıp kapanmasıyla güneş ışığından ve doğal havalandırmadan faydalanılmasını sağlamaktadır. Böylelikle konut kullanıcının esenliği için dış hava şartlarına uyumlanabilmektedir. Küresel anlamda sağlıklı bir iç mekan yaratmak adına konutun iç yüzeylerinde doğal ve geri dönüşümlü malzemeler kullanılmıştır.

Toplam üç birimin montajı ile oluşan ve mikro yaşam biçimini destekleyen konutun yapı malzemeleri geri dönüşümle elde edilmiştir. Isı yalıtımı için mantar panellerin ve çift katlı camın kullanımı, fotovoltaiik panellerle güneşten enerji elde etme, doğal havalandırma yapılabilmesi ve su arıtma sisteminin bulunması gibi unsurlarıyla pasif konut özellikleri gösteren konut güvenlik için tasarruf ihtiyacını küresel boyutta karşılayabilmektedir. Konutun giriş katında konumlanan hidroponik tarım alanında kullanıcının kendi gıdasını kısmen üretmesinin sağlanmasıyla projenin ekolojik yaklaşımı perçinlenmiştir.

Konutu oluşturan birimlerin takılıp çıkarılmasıyla mevcut hacim eksiltiilip çoğaltılabilmekte ancak daha büyük hale gelememektedir. Konutun iç mekan öğelerinde de kalıcı ya da geçici kullanıcı nüfusunda görülebilecek hızlı değişimlere cevap vererek özgün topluluk yaratmayı sağlayacak bir unsur bulunmamaktadır.

Konut, kolay sökülüp takılabilmesiyle sağlanan hareketlilik çerçevesinde bağımsız yaşam biçimini desteklemektedir. Birimlerin takılıp çıkarılabilmesi aynı bağlamda uyumlanabilirliğe işaret etmektedir. Ancak konut biriminin benzer hacimlerle ilişkilendirilmesine yönelik bir öneri görülmemektedir. Diğer yandan konut kendi enerjisini üreten ve kirli suyu arıtarak kullanan yapısı bağımsız yaşamı desteklerken,

su ihtiyacını yalnızca şebekeden sağlayabilmektedir. Bu nedenle Shelter No.2 konutunun bağımsızlık ve bağlanabilirlik açısından kısmen kişiselleştirilebileceği ve kısıtlı olarak çeşitlendirilebileceği söylenebilir.

Konutun taşınabilirliği ve başka bir coğrafyada tekrar monte edilerek barınmayı sağlaması, hareket mülkiyetini küresel olarak karşıladığını göstermektedir.

Sürdürülebilir yaşam biçimi eğilimini destekleyen hidroponik tarım alanı, kullanıcının üretkenlik yoluyla katkıda bulunarak kendini ifade etmesine yönelik örnek oluşturmaktadır.

Shelter No.2 projesi kapsamında özgün topluluk oluşturulamamasının yanında bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımıyla kullanıcının diğer kullanıcılar ya da konut ile dijital anlamda etkileşime geçmesine yönelik öneri bulunmaması, ekolojik anlamda sürdürülebilirlik gösteren prefabrike konutun geleceğe yönelik ihtiyaçları tam anlamıyla karşılayarak elverişlilik gösteremeyeceğine işaret etmektedir (Tablo 4.5.).

Tablo 4.6. Alpine Kapsül Ev Değerlendirmesi

GELECEK VİZYONU	KULLANICI İHTİYAÇLARI						
	Çok Yönlü Esenlik	Güvenlik İçin Tasarruf	Özgün Topluluklar Oluşturmak	Bağımsızlık ve Bağlanabilirlik	Dijital Duyumsama ve Etkileşim	Hareket Mülkiyeti ve Gönüllü Mülksüzleşme	Katkıda Bulunarak Kendini İfade Etme
 ALPINE KAPSÜL EV, Ross Lovegrove, 2008 Kısmen Esnek Sürdürülebilir Kompakt Konut	Hareketlilik	X		X		X	
	Etkileşim	X			X		
	Uyumlanabilirlik		X	X	X		
	Kişiselleştirilebilirlik						
	Küresellik	X	X		X	X	
	Yerellik	X					
	Üretkenlik						
	Çeşitlilik						

Alpine Kapsül Ev, projesi kullanıcının doğa ile iç içe olmasına imkan vererek dinginlik sağlamaktadır. Aynı anda hem doğa hem de iletişim teknolojileriyle etkileşim yaratması açısından duygusal anlamda konfor sağlayan konut, çok yönlü esenlik ihtiyacına kısmen yanıt vermektedir. Alp dağlarından geçici barınmaya yönelik tasarlanmış olan proje, gelecekte farklı coğrafyalara uyumlanabileceğinin ifade edilmesiyle küresel bir çözüm arayışı güdüldüğüne işaret etmektedir.

Kapsül konutun, enerji ve su ihtiyacını doğal kaynaklardan sağladığı belirtilmiştir. Portatif fotovoltaik panel ve rüzgar türbinine entegre edilen konut, enerji tasarrufu için bulunduğu doğa şartlarına uyumlanabilmesiyle küresel nitelik göstermektedir. Böylelikle sürdürülebilir yaşam biçimine yönelik tasarruf ihtiyacı karşılanabilmektedir.

Amorf biçimli akışkan iç mekanı açık plan prensibi ile düzenlendiği için konutun, özgün topluluk oluşturmaya elverişliliği ve nötr alanları sayesinde uyumlanabilirliği ile kısmen esnek bir mekan sağladığı söylenebilir.

Proje taşınabilirliği ve bulunduğu alana adapte olmasını sağlayan alt yapısız (off the grid) sistemi sayesinde hareketli ve bağımsız bir yaşam biçimi önermektedir. Diğer yandan dairesel kompakt formun kısıtları nedeniyle konut biriminin eklenip çoğaltılarak fiziksel anlamda bağlanabilirlik yaratmasına yönelik öneri getirilmemiştir. Bilgi ve iletişim teknolojilerini bünyesinde barındırarak konumlandığı alandan bağımsız olarak dijital etkileşim sağlayan konut, kullanıcıya şehir hayatında olmadan da iletişim kurmasına olanak veren hiperalgısal bir yaşam biçimi sunmuştur.

Konut anonim kullanıcının geçici olarak barınmasına yönelik tasarlandığından küresel anlamda gönüllü mülksüzleşmeyi desteklemektedir. Diğer yandan söz konusu anonimlik, kullanıcının katkıda bulunarak kendini ifade etmesine yönelik kişiselleştirme seçeneklerinin bulunmamasına neden olmaktadır.

Yukarıda ifade edilen veriler doğrultusunda Alpine kapsül projesi hareketliliği, dijital iletişimi, doğal yaşamı ve ekolojik sürdürülebilirliği dengeli bir şekilde sunarken, gelecekte bireysellikten kaynaklanabilecek yalnızlık ve yabancılaşma duygularına yönelik çözüm üretmemektedir (Tablo 4.6.).

Tablo 4.7. L41 Konut Değerlendirmesi

GELECEK VİZYONU	KULLANICI İHTİYAÇLARI						
	Çok Yönlü Esenlik	Güvenlik İçin Tasaruf	Özgün Topluluklar Oluşturmak	Bağımsızlık ve Bağlanabilirlik	Dijital Duyumsama ve Etkileşim	Hareket Mülkiyeti ve Gönüllü Mülksüzleşme	Kalkıda Bulunarak Kendini İfade Etme
 <p>L41 Michael Katz ,Janet Corne, 2010</p> <p>Esnek Sürdürülebilir Prefabrike Konut</p>	Hareketlilik		X		X		X
	Etkileşim	X		X	X		
	Uyumlanabilirlik		X		X		X
	Kişiselleştirilebilirlik				X		
	Küresellik	X	X		X		X
	Yerellik		X				
	Üretkenlik						
	Çeşitlilik	X	X		X		

L41 konutu, kısıtlı alanda iki kullanıcının sürekli kullanımında esenliğin sağlanmasına yönelik tasarlanmış bir projedir. Konut mekanı açık plan prensibi ile düzenlendiğinden dinlenme, çalışma, yemek yeme gibi çeşitlilik gösteren işlevlere yönelik esnek bir yaklaşım geliştirmiştir. Kullanıcının temel ihtiyaçları yanında duruma özel geçici ihtiyaçlarını sağlamak için nötr alanlarla etkileşime

girebilmesinden doğan fiziksel bir konfor oluşturulmuştur. Diğer yandan geniş pencere açıklıkları sayesinde güneş ışığından maksimum fayda sağlanması kullanıcının esenliğine katkıda bulunmuştur. Konutun farklı coğrafyalarda kalıcı ya da geçici barınmaya yönelik olması söz konusu konfordan doğan esenlik unsurunu küresel boyuta taşımıştır.

Mikro yaşam biçimini destekleyen konut, sökülüp taşınabilmekte ve tekrar kurulabilmektedir. Enerjisini güneş panellerinden sağlamaktadır. Yapay iç mekan aydınlatması LED teknolojisi ile gerçekleşmektedir. Söz konusu özelliklerle, hareketli konut güvenlik için tasarruf bağlamında küresel nitelikler göstermektedir. Diğer yandan yapı malzemesinin geri dönüştürülmüş yöresel ağaçtan temin edilmesi konutta kısmen yerellik sağlamaktadır. Kullanıcının isteğine bağlı olarak yeşil çatı uygulamasının yapılabilmesi projede hem fiziksel hem de ekolojik yaklaşım bağlamında çeşitlilik yaratmıştır. Konut küresel boyutta sürdürülebilir yaşam biçimine uyumlanabilmektedir.

Minimal mekana sahip olan L41 konutu tam işlevli geniş ve konforlu bir mutfak tasarımının çevresinde geliştirilmiştir. Gelecekte mutfağın konutun diğer ortak yaşam alanlarından öne çıkararak kalıcı ya da geçici kullanıcılar arasında etkileşim kurulan sosyal buluşma merkezine dönüşeceği saptamasından yola çıkılarak proje kapsamında özgün topluluklar oluşturmanın mümkün olduğu söylenebilir.

Konut, modüler taşınabilir yapısı sayesinde küresel anlamda bağımsız bir yaşam biçimini desteklemektedir. Diğer yandan modüllerin çoğaltılarak birbiriyle yatay ve dikey akslarda etkileşime geçtiği, ihtiyaca yönelik olarak azaltılıp çoğaltılabildiği görülmektedir. Hacim ölçüleri çeşitlilik gösteren modüller sayesinde farklı konut konfigürasyonları oluşturulabilmektedir. Kullanıcı ihtiyaca yönelik olarak konut yapısını kişiselleştirebilmekte, konut ise değişken kullanıcı nüfusundan kaynaklanabilecek mekansal esneklik beklentilere uyum sağlayabilmektedir. Böylelikle proje geleceğe yönelik olarak bağımsızlık ve bağlanabilirlik ihtiyacına fiziksel olarak cevap verebilmektedir.

L41 konutu hem kalıcı hem de geçici barınma ihtiyacını karşılaması ve konteyner ile taşınarak bir gün içinde kurulması özellikleriyle hareket mülkiyetini ve gönüllü mülksüzleşmeyi küresel olarak desteklemektedir.

Konut projesi kapsamında dijital duyumsama ve etkileşime yönelik teknolojik bir yaklaşım bulunmamaktadır. Ayrıca barınmaya yönelik kişiselleştirilebilirliğine rağmen kullanıcının katkıda bulunarak kendini ifade etmesine yönelik özellikler göstermemektedir (Tablo 4.7.).

Bu bağlamda L41 konut projesinin geleceğe yönelik çevresel ve sosyal beklentileri karşıladığı ancak teknoloji kullanımı ve bireysel dışavurum ihtiyaçları çerçevesinde geliştirilmeye açık olduğu söylenebilir.

Tablo 4.8. LumenHaus Konut Değerlendirmesi

GELECEK VİZYONU	KULLANICI İHTİYAÇLARI						
	Çok Yönlü Esenlik	Güvenlik İçin Tasaruf	Özgün Topluluklar Oluşturmak	Bağımsızlık ve Bağlanabilirlik	Dijital Duyumsama ve Etkileşim	Hareket Mülkiyeti ve Gönüllü Mülksüzleşme	Kalkıda Bulunarak Kendini İfade Etme
	X	X	X	X	X	X	
Hareketlilik	X	X	X	X	X	X	
Etkileşim	X	X	X	X	X		
Uyumlanabilirlik	X	X	X	X	X		
Kişiselleştirilebilirlik	X	X	X	X	X		
Küresellik	X	X	X	X	X	X	
Yerellik							
Esnek Sürdürülebilir Duyarlı ve Tepki Veren (Responsive) Prefabrike Konut		X	X	X			
Üretkenlik			X	X			
Çeşitlilik			X	X			

LumenHaus prefabrik konut projesi, mikro olmayan ancak küçük sayılabilecek 62 m² ölçüsündeki kullanım alanında esenliği ileri teknoloji ve hareketli unsurlarla sağlayama yönelik tasarlanmıştır.

Konutun geniş pencere açıklıkları ve dış yüzeyinde konumlanan eklips isimli hareketli ve etkileşimli sistem sayesinde güneş ışığından maksimum fayda elde edilmekte; iç mekan sınırları görsel ve fiziksel olarak esneyerek dış mekan ile duygusal konfora dayandırılan bir ilişki kurulmasını sağlamaktadır. Kullanıcının mekanını kişiselleştirerek mahremiyetini sağlamak için hareketli panelleri kapalı tutması durumunda bile sistemde bulunan nano diskler konutun iç mekanına güneş ışığı yansıtarak uyumlanmayı mümkün kılmaktadır. Isıtma, havalandırma, iklimlendirme ve aydınlatma sistemleri gibi mekanın konforunu ve ambiyans kalitesini belirleyen unsurlar kullanıcı tarafından ayarlanarak kişiselleştirilebilmektedir. Böylelikle çok yönlü esenliğe yönelik küresel çözümler sağlanmaktadır.

LumenHaus, kompakt hacim, kontrollü hava akımı, yalıtım sistemleri, doğal havalandırma, pasif ısıtma, yeşil enerji kullanımı ve radyan ısıtma sistemleriyle beraber uzun ömürlü, yenilenebilir ve geri dönüştürülebilir yapı malzemeleri ile sürdürülebilir bir konut tasarımıdır. Fotovoltaik panellerin güneş açısına göre konumunu değiştirebilmesi konutun tüm enerjisi sağlamasını mümkün kılmaktadır.

Güvenlik için tasarruf ihtiyacı bağlamında hareketli öğeler dünyanın herhangi bir bölgesinde hava şartları ve kullanıcı ile etkileşime geçerek uyumlanabilmekte, üretkenlik sağlamaktadır.

Açık plan prensibiyle düzenlenmiş konutun iç ve dış mekanında bulunan hareketli paneller, modüller ve pop up mobilyalar kullanıcının yaşam alanını tüm ihtiyaçlarına göre dönüştürmesini sağlayarak tam anlamıyla özgün topluluklar oluşturmaya imkan vermektedir.

Bağımsızlık ve bağlanabilirlik ihtiyaçları çerçevesinde konut mekanı hareketli modüller ve pop up unsurlar sayesinde geçici özel alanlar, sosyal alanlar ve çalışma mekanları yaratılabilmekte, kullanıcılar isteklerine bağlı olarak birbirleri ve çevreleriyle ilişkilendirilip soyutlanabilmekte, böylelikle fiziksel ve duygusal bağlar esnek biçimde kurulabilmektedir. Modüler özellikteki konut biriminin dikey ve yatay akslarda çoğaltılarak eklenebilmesi yoluyla büyüyen hacim sayesinde, kullanıcı sayısında görülebilecek azalma ve çoğalmalara uyum sağlamaya yönelik alternatif konut projeleri oluşturulabilmektedir. Böylelikle aynı anda hem bağımsızlık hem de bağlanabilirlik karşılanabilmektedir.

LumenHaus konut projesinde ileri teknolojinin sadeleştirilerek uygulanması, kullanıcının konutu ile rahatça etkileşime girerek kişiselleştirmeler yapmasını sağlamıştır.

Projede kullanılan tüm akıllı sistemler birbiriyle etkileşim halinde olduğundan konut, dış hava şartlarını ve kullanıcı odaklı iç mekan unsurlarını otomatik olarak duyumsayan, etkileşime giren ve uyumlanmak yoluyla tepki veren bir yapıya sahiptir. Kullanıcı dostu teknolojiler sayesinde dijital duyumsama ve etkileşim küresel olarak da mümkün kılınmıştır.

Konut projesi, kara yoluyla taşınabilirliği sayesinde küresel anlamda hareket mülkiyetini sağlamaktadır ancak gönüllü mülksüzleşmeye yönelik yaklaşım barındırmamaktadır.

Lumenhaus, mekansal anlamda kişiselleştirilerek kullanım esnekliği sağlayabilmekle beraber ileri teknoloji kullanımına rağmen geleceğe yönelik olarak kullanıcının katkıda bulunarak kendini ifade etme ihtiyacına özgün öneriler getirememektedir (Tablo 4.8.).

Tablo 4.9. Hermit House Değerlendirmesi.

GELECEK VİZYONU	KULLANICI İHTİYAÇLARI						
	Çok Yönlü Esenlik	Güvenlik İçin Tasarruf	Özgün Topluluklar Oluşturmak	Bağımsızlık ve Bağlanabilirlik	Dijital Duyumsama ve Etkileşim	Hareket Mülkiyeti ve Gönüllü Mülksüzleşme	Kalkıda Bulunarak Kendini İfade Etme
	Hareketlilik	X			X	X	X
	Etkileşim	X	X	X			X
	Uyumlanabilirlik		X		X	X	X
	Kişiselleştirilebilirlik						X
	Küresellik		X		X	X	X
	Yerellik						
	Üretkenlik		X	X		X	X
	Çeşitlilik						X

Hermit House, ekolojik dengeye zarar vermeden doğa ile etkileşim halinde duygusal ve fiziksel konfor ile barınma, hijyen, yemek yeme, uyuma gibi temel kullanıcı gerekliliklerini sağlamaya yönelik esenlik unsurları içeren bir konut projesidir. Konutun aynı zamanda girişini de oluşturan cam yüzeyin tamamen açılabilmesiyle kullanıcı iç ve dış mekanın sınırlarını ortadan kaldırabilmesiyle mekanını yarı açık hale getirebilmekte diğer bir deyişle mekanını doğal yaşama uyumlandırarak esenliğini sağlayabilmektedir.

Mikro yaşamı küresel anlamda destekleyen proje, bünyesinde barındırdığı kuru (compost) tuvalet birimi, fotovoltaiik güneş panelleri ve su depoları sayesinde doğa ile barışık alt yapısız (off the grid) konut özellikleri göstermektedir. Konut, dış hava şartlarıyla etkileşime girip uyumlanarak kendi enerjisini üretebilmekte ve su ihtiyacını karşılayabilmektedir. Böylelikle doğal ortamda sürdürülebilir yaşam eğilimini destekleyerek güvenlik için tasarruf ihtiyacına cevap vermektedir.

Hermit House projesi yaşam alanında olmasa da üretim aşamasında kullanıcı ve tasarımcı arasında yarattığı işbirliğinden doğan etkileşim ile özgün topluluk oluşmasına dolaylı olarak imkan vermektedir.

Konut altyapısız özelliğiyle konumlandığı alana uyumlanabilmesi ve kullanıcı tarafından rahatça sökülüp takılarak kurulabilmesinden doğan taşınabilirlik özellikleriyle bağımsızlık ihtiyacını küresel olarak karşılamaktadır. Ancak konut birimlerinin kendi aralarında fiziksel olarak ilişkilendirilmemesi nedeniyle bağlanabilirlik özelliği bulunmamaktadır.

Prefabrike konut, sanal ortamda paylaşılan yazılım aracılığıyla kullanıcının konut mekanına ve biçimine yönelik seçimleriyle şekillenmektedir. Bu bağlamda üretim

aşamasında konut ve kullanıcı arasında dijital boyutta etkileşim sağlandığı söylenebilir. Ancak konut mekanında kullanım sırasında dijital duyumsama ve etkileşim ihtiyacını karşılayacak bir unsur görülmemektedir.

Konutun altyapısız olması, sökölüp takılarak taşınabilirliği ve yeni coğrafyalara uyumlanabilirliği küresel anlamda hareket mülkiyetini desteklemektedir.

Modüler yapıya sahip esnek konut, kendin yap (DIY) konstrüksiyon kitleri ve açık kaynaklı bina yapım kılavuzlarının internet ortamında paylaşılmasıyla kitlesel kişiselleştirmeye imkan tanımaktadır. Farklı kullanıcıların internet üzerinden yaşam biçimini kişiselleştirerek tasarlaması ve tekrar tekrar inşa edebilmesiyle, küresel boyutta etkileşimli, uyumlanabilir ve çeşitlilik gösteren konutların üretilmesi mümkün kılınmıştır (Tablo 4.9.). Söz konusu yaklaşım geleceğe yönelik olarak geliştirilip yaygınlaştırıldığında tüm kullanıcıların konutlarına katkıda bulunarak kendilerini ifade etme ihtiyaçlarını karşılanmaları sağlanabilir.

Tablo 4.10. Dioegene Konutu Değerlendirmesi

GELECEK VİZYONU	KULLANICI İHTİYAÇLARI						
	Çok Yönlü Esenlik	Güvenlik İçin Tasarruf	Özgün Topluluklar Oluşturmak	Bağımsızlık ve Bağlanabilirlik	Dijital Duyumsama ve Etkileşim	Hareket Mülkiyeti ve Gönüllü Mülksüzleşme	Kalkıda Bulunarak Kendini İfade Etme
	Hareketlilik	X			X		X
	Etkileşim	X	X			X	
	Uyumlanabilirlik	X	X				X
	Kişiselleştirilebilirlik	X	X				
	Küresellik	X	X		X		X
	Yerellik						
	Üretkenlik			X			
	Çeşitlilik			X			

Dioegene, bir kişinin barınmasına yönelik konfor sağlayan mikro yaşam projesidir. Konut mekanında hareketli pop up mobilyaların açılıp kapanmasıyla ihtiyaca yönelik nötr ya da işlevsel alanlar oluşturulmakta, böylelikle iç mekan kullanımında konfor yaratılabilmektedir. Kullanıcı iç mekan atmosferine yönelik unsurları kişiselleştirebilmektedir. Konutun çatı bölümünde ve duvar yüzeylerinde konumlanan geniş pencere açıklıkları iç mekanda gün ışığı kullanımını maksimize ederek esenlik, kullanıcının dış mekan ile görsel sınırlarını ortadan kaldırarak duygusal konfor sağlamaktadır.

Bünyesine entegre edilmiş fotovoltaik paneller, rüzgar türbini, ekstrem hava şartlarına dayanıklılık sağlayan kaplamaları, izolasyon sistemleri, üç katlı ısı camları, yağmur suyu deposu, geri dönüşümü sağlayan pis su arıtma ve ısıtma sistemleri sayesinde Diogene, enerjisini çeşitlilik gösteren yöntemlerle üreten, alt yapısız (off the grid) ve sürdürülebilir bir konut projesidir. Güvenlik için tasarruf kapsamında fiziksel çevresinden bağımsız olarak etkileşim kurarak uyumlanabilen yeşil teknoloji ürünleri konutun küresel anlamda sürdürülebilirliğini sağlamaktadır.

Konut sadece bir kişinin yaşamına uygun tasarlandığından özgün topluluk oluşturmaya yönelik unsurlara sahip değildir.

Diogene konut projesi küçük ebatı ve hafifliği sayesinde kara ve deniz yoluyla taşınabildiğinden ve alt yapısız sistemi sayesinde dünyanın herhangi bir yerinde konumlandırıldığında işlev gösterebildiği için bağımsızlık ihtiyacını karşılayabilmektedir. Ancak konut bağlanabilirliğe yönelik modüler özellik göstermediğinden, kullanıcının sosyal ve özel yaşamında oluşabilecek değişikliklere uyum sağlayacak çözümler üretememektedir.

Farklı hava şartlarına uyum sağlayarak otomatik işlev gösterebilen konut duyarlı ve tepki veren (responsive) mimari özellikler sergilemektedir. Böylelikle konut kullanıcı konforu için dijital duyumsama ve etkileşim gösterebilmektedir. Ancak kullanıcının dijital etkileşim kurmasına yönelik hiç bir yaklaşım geliştirilmemiştir.

Diogene konut projesi tek parça olarak farklı yerlere taşınabilirliği ve uyum sağlayabilirliği sayesinde hareket mülkiyeti ihtiyacını küresel boyutta karşılamaktadır. İsmi gönüllü mülksüzleşmenin sembolü olabilecek yunan filozoftan almış olmasına rağmen Diogene konut projesi kalıcı ya da geçici barınmayı işaret etmeyerek, sadeleşmiş mikro yaşam eğiliminin ötesine geçememiştir.

Konut projesi kapsamında kullanıcının katkıda bulunarak kendini ifade etmesine yönelik yenilikçi ve özgün bir unsur bulunmamaktadır.

Diogene (Tablo 4.10.), geleceğe yönelik bireysel esenliği, mikro yaşamı ve sürdürülebilir tutumu destekleyen duyarlı ve tepki veren teknolojilere sahip bir proje olmasına rağmen kullanıcının sosyal beklentilerinden doğacak hiç bir ihtiyaca yanıt verememekte, esneklik gösterememektedir.

Tablo 4.11. Pop Up Ev Değerlendirmesi

GELECEK VİZYONU	KULLANICI İHTİYAÇLARI						
	Çok Yönlü Esenlik	Güvenlik İçin Tasarruf	Özgün Topluluklar Oluşturmak	Bağımsızlık ve Bağlanabilirlik	Dijital Duyumsama ve Etkileşim	Hareket Mülkiyeti ve Gönüllü Mülksüzleşme	Katkıda Bulunarak Kendini İfade Etme
 <p>Pop Up Ev Multipod Studio, 2013</p> <p>Kısmen Sürdürülebilir Prefabrike Konut</p>	Hareketlilik				X		X
	Etkileşim	X					X
	Uyumlanabilirlik						X
	Kişiselleştirilebilirlik						
	Küresellik		X				X
	Yerellik		X				
	Üretkenlik						X
	Çeşitlilik						

Pop Up Ev projesi, çekirdek ailenin temel yaşam gerekliliklerini sağlayan bir konuttur. Çok yönlü esenliğe yönelik olarak bünyesinde barındırdığı geniş pencere açıklığı gün ışığından maksimum faydalanarak konfor sağlamakta, kullanıcının dış mekan ile etkileşimini kolaylaştırmaktadır.

Konutun ana yapı malzemesi olan polimer ve ahşap bloklar aynı zamanda ısı yalıtımını sağlayarak çok işlevlilik göstermekte, konutun ısıtma masraflarında tasarruf sağlamaktadır. Mekan içerisinde kullanılan ahşap yerel bir malzemedir. Konutun yapı malzemeleri geri dönüşüme uygundur. Ancak konutta yeşil enerji teknolojilerine ve doğal kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik başka unsur bulunmamaktadır. Bu özellikler Pop Up evin güvenlik için tasarruf bağlamında kısmen sürdürülebilir olmasını neden olmaktadır.

Konut geniş bir kullanım alanına sahiptir. Bu nedenle özgün topluluk oluşturmaya uygun gözükmeyle beraber geleceğe yönelik sadeleşmiş ve mikro yaşam eğilimi ile uyumsuz olması ve iç mekanının statik yapısı nedeniyle esnek çözümler oluşturamamaktadır.

Konutun taşınabilirliği bağımsızlığı kısmen desteklemekle beraber, enerji ve su ihtiyacını kendi kendine üretememesi, her kullanıcının bireysel özel alan talebini esnek biçimde karşılayamaması ve modüler yapı aracılığıyla çoğaltılıp azaltılamaması gibi nedenlerden bağlanabilirlik ihtiyacına cevap verememektedir.

Konut projesi kapsamında dijital duyumsama ve etkileşime yönelik unsur bulunmamaktadır.

Konut kısa sürede kolayca takılıp sökülebilmemesinden doğan taşınabilirliğiyle, hareket mülkiyetini kısmen desteklemektedir.

Prefabrike konutun inşaatının, diğer bir deyişle takılıp sökölümünün, kısa sürede ve sadece şarjlı tornavida ile kullanıcı tarafından gerçekleştirilebilmesi küresel anlamda hareketlilik, etkileşim kurma, uyumlanabilme ve üretkenlik kavramları doğrultusunda katkıda bulunarak kendini ifade etme ihtiyacına cevap verebilmektedir (Tablo 4.11.). Ancak aynı bağlamda kişiselleştirme yapılamaması çeşitlilik oluşmamasına neden olmaktadır.

Pop Up konut projesi statik ve ihtiyacın üzerinde geniş iç mekanı ve kullanıcı ihtiyaçlarına yetersiz cevap vermesi nedeniyle geleceğe yönelik bir konut projesi özelliği gösterememektedir.

Tablo 4.12. Zero House Değerlendirmesi

GELECEK VİZYONU	KULLANICI İHTİYAÇLARI						
	Çok Yönlü Esenlik	Güvenlik İçin Tasarruf	Özgün Topluluklar Oluşturmak	Bağımsızlık ve Bağlanabilirlik	Dijital Duyumsama ve Etkileşim	Hareket Mülkiyeti ve Gönüllü Mülksüzleşme	Katkıda Bulunarak Kendini İfade Etme
				X	X	X	
Hareketlilik				X	X	X	
Etkileşim	X	X	X	X	X		
Uyumlanabilirlik	X	X			X	X	
Kişiselleştirilebilirlik	X	X			X		X
Küresellik	X	X		X	X	X	
Yerellik					X		
Üretkenlik		X			X		
Çeşitlilik					X	X	X

Zero House projesi, iç mekan atmosferine yönelik iklimlendirme ve aydınlatma öğelerinin kullanıcı ile etkileşime girerek uyumlanabilmesiyle kişiselleştirilebilmekte, böylelikle konfor sağlayarak çok yönlü esenlik ihtiyacına cevap verebilmektedir. Diğer yandan iç mekan yüzeylerinde kullanılan doğal malzemeler sağlıklı bir yaşam alanı yaratarak esenliği desteklemektedir.

Konut projesi, alt yapısız (off the grid) olması, yeşil teknolojilerin uygulanmasıyla etkileşime girerek enerji üretebilmesi, şarj olarak enerji depolayabilmesi, kısıtlı doğal kaynak kullanımı ve arıtma sistemleriyle kendine yetebilmesi, dış hava şartlarına uyumlanabilmesi, sabitlendiği fiziksel çevreye zarar vermemesi, coğrafi şartlara uyum sağlaması, bakım onarım masraflarının çok düşük olması özellikleriyle güvenlik için tasarruf ihtiyacını küresel anlamda çok yönlü olarak karşılayabilmektedir.

ZeroHouse konutu iki modülden oluşmakta ve her modül bir çift yetişkinin konaklamasına imkan vermektedir. Böylelikle mekan içinde hali hazırda özgün topluluklar oluşabilmektedir. Ancak konutun kompakt, statik ve kapalı yapısı zaman içinde kullanıcı sayısının geçici ya da kalıcı olarak değişmesinden doğacak kısıtlara yönelik mekan organizasyonlarının dönüşümünü destekleyecek esnek kullanıma imkan vermemektedir.

Taşınabilir yapısı ve alt yapısız sistemleri sayesinde bağımsız yaşamı küresel boyutta destekleyen konut projesi kapsamında daha fazla modülün birleşmesiyle farklı kombinasyonların yapılmasına yönelik çözüm önerileri bulunmadığından fiziksel olarak bağlanabilirliğe cevap verememektedir. Diğer yandan konutun akıllı işletim sistemi, kullanıcının iletişim teknolojileri ile etkileşime geçerek hem konuta hem de dış dünyaya bağlanabilmesine imkan tanımaktadır.

ZeroHouse projesinin çeşitli kullanıcıları tanıma ve her birinin kişiselleştirme ayarlarını hatırlama özelliği, yerel hava şartlarını fark ederek otomatik olarak uyumlanması ve bunu farklı coğrafyalarda yineleyebilmesi, kullanıcı tarafından internet ağı üzerinden uzaktan da komuta edilebilmesi, otomatik olarak enerji depolaması ve uyuma moduna geçerek enerji tasarrufu sağlayabilmesi gibi akıllı konut yönetim sisteminde bulunan özellikleri, dijital duyumsama ve etkileşim ihtiyacını küresel boyutta çok yönlü olarak karşılamaktadır.

Konut projesi, rahatça taşınıp kısa sürede montaj ve sökulumünün gerçekleştirilmesinden doğan hareketliliği ve su yüzeyi, eğimli arazi gibi farklı coğrafyalara uyumlanabilen ve çeşitlilik gösteren yapısı ile dünyanın herhangi bir yerinde yaşamaya imkan veren hareket mülkiyetini sağlamaktadır.

Proje kapsamında kullanıcının üretim aşamasında tasarımcının sunduğu alternatifler doğrultusunda mekanını kişiselleştirerek çeşitlilik yaratması dışında katkıda bulunarak kendini ifade etmesine yönelik özgün bir yaklaşım bulunmamaktadır.

Çok yönlü esenlik sağlayan Zero House konut projesinde kısıtlı olarak karşılandığı saptanan (Tablo 4.12.) özgün topluluk oluşturma, bağlanabilirlik ve katkıda bulunarak kendini ifade etme ihtiyaçları, mekana ve işleve yönelik olarak daha çok esneklik sağlayarak geliştirilebilir. Diğer yandan alt yapısız, otonom ve ileri teknoloji kullanımı ile etkileşimli, duyarlı ve tepki veren yeşil teknoloji sistemleri, Zero House konutu geleceğe yönelik sürdürülebilir ve hareketli yaşam biçimlerini desteklemektedir.

Tablo 4.13. Sharifi-Ha Evi Değerlendirmesi

GELECEK VİZYONU	KULLANICI İHTİYAÇLARI						
	Çok Yönlü Esenlik	Güvenlik İçin Tasaruf	Özgün Topluluklar Oluşturmak	Bağımsızlık ve Bağlanabilirlik	Dijital Duyumsama ve Etkileşim	Hareket Mülkiyeti ve Gönüllü Mülksüzleşme	Katkıda Bulunarak Kendini İfade Etme
 <p>SHARİFİ-HA Nextoffice, 2013</p> <p>Kısmen Esnek Kısmen Sürdürülebilir Müstakil Betonarme Konut</p>	Hareketlilik	X		X	X		
	Etkileşim	X		X	X		
	Uyumlanabilirlik	X	X	X	X		
	Kişiselleştirilebilirlik	X		X	X		
	Küresellik						
	Yerellik	X	X	X			
	Üretkenlik						
	Çeşitlilik				X		

Sharifi-ha Evi, toplam yedi kat üzerine kurulmuş, lüks yaşam biçimine yönelik bir konut projesidir. Konutta öne çıkan özellik üç katta konumlandırılmış hareketli modüllerdir. Konutun değerlendirilmesi modüllerin kullanıcıların yaşamına katkıları bağlamında yapılacaktır.

Hareketli modüller, devinimleri yoluyla etkileşim kurarak uyumlanmakta ve mekansal çeşitlilik sağlamaktadır. Böylelikle kalıcı ve geçici kullanıcının her daim gün ışığından faydalanmasını ve yöresel sert hava şartlarından korunmasını sağlayarak konfor yaratılmaktadır.

Betonarme konutun, bulunduğu coğrafyaya ve konumuna yönelik dış hava şartlarına göre uyumlanabilme özelliği modüllerin kısmen enerji tasarrufu sağlamasına imkan vermektedir. Sürdürülebilirlik adına yeşil teknoloji kullanımına yönelik bir unsura rastlanmamıştır.

Modüllerin devinimi sayesinde uyumlanarak konumlarının kişiselleştirilebilmesi yoluyla kalıcı olmayan kullanıcıların konaklamasına ve tüm kullanıcıların ihtiyaç doğrultusunda sosyalleşmesine yönelik geçici alanlar sağlanması konutun özgün topluluklar oluşturulmasına müsait olduğuna işaret etmektedir.

Sharifi-ha Evi kapsamında bulunan modüller hareketli yapılarıyla isteğe bağlı olarak kalıcı ve geçici özel alanlar yaratabilmekte, böylelikle kullanıcının konutun geriye kalanından bağımsız olmasını kısmen sağlamaktadır. Aynı şekilde işlevi gereği izole olması tercih edilen misafir odası, çalışma alanı ve özel yemek alanı modüllerinin hareket ettirilmesiyle söz konusu mekanlar yarı açık hale gelerek teras ve iç mekan ile fiziksel ve görsel ilişki kurmakta bir anlamda konut yaşamına tekrar bağlanmaktadır.

Konut projesi kapsamında modül tasarımında geleceğe yönelik dijital duyumsama ve etkileşim ile katkıda bulunarak kendini ifade etme ihtiyacına yönelik özgün ve yenilikçi bir yaklaşım görülmemiştir (Tablo 4.13.). Her ne kadar bünyesindeki modüller hareketli olsada konut statik betonarme bir yapı olduğu için hareket mülkiyeti ve gönüllü mülksüzleşme açısından değerlendirilmeye müsait değildir.

Sharifi-ha konutunda kullanılan hareketli modüller, mekan organizasyonunu düzenleme işlevlerine ek olarak, yeşil teknolojilerin ve dijital etkileşimi sağlayan yeniliklerin entegre edilmesiyle geliştirildikleri takdirde, ekolojik kaygılar ve coğrafi kısıtlar nedeniyle yeni yapıların inşa edilmesine müsait olmayan yerleşim alanlarında bulunan mevcut binalarda geleceğe yönelik olarak esnek ve sürdürülebilir yaşam biçimlerinin oluşturulmasını sağlama potansiyeline sahiptir.

Tablo 4.14. City Home Değerlendirmesi

GELECEK VİZYONU	KULLANICI İHTİYAÇLARI						
	Çok Yönlü Esenlik	Güvenlik İçin Tasaruf	Özgün Topluluklar Oluşturmak	Bağımsızlık ve Bağlanabilirlik	Dijital Duyumsama ve Etkileşim	Hareket Mülkiyeti ve Gönüllü Mülksüzleşme	Kalkıda Bulunarak Kendini İfade Etme
 CITY HOME, MIT, 2014 Esnek, Duyarlı ve Tepki Veren (Responsive), İç Mekan Kullanımına Uygun Prefabrike Yaşam Birimi	Hareketlilik	X		X	X	X	X
	Etkileşim	X		X		X	X
	Uyumlanabilirlik	X		X	X	X	X
	Kişiselleştirilebilirlik	X		X		X	X
	Küresellik		X	X		X	
	Yerellik				X		
	Üretkenlik						
	Çeşitlilik	X		X			X

City Home projesi, günümüz şehirlerinde bulunan kısıtlı yaşam alanlarına sahip konut mekanlarında konfor sağlamaya yönelik bir yaklaşım ile geliştirmiştir. Bu bağlamda City Home, mikro yaşam alanı olan 18 m² ölçüsündeki stüdyo dairede konumlanmış bağımsız yaşam birimi çerçevesinde değerlendirilecektir.

Yaşam biriminin bünyesinde sensör ve bilişim teknolojilerinden faydalanılarak kullanıcının aydınlatma ve ses sistemlerinin yanında pencere storlarının otomatik olarak açılıp kapanması aracılığıyla gün ışığının da kontrolü sağlanmaktadır. Kullanıcı mekansal atmosferini ihtiyacına yönelik uyumlamakta, çeşitlilik yaratarak kişiselleştirebilmektedir. Böylelikle çok yönlü esenlik ihtiyacı kısmen karşılanabilmektedir.

Konut projesi, güvenlik için tasarruf ihtiyacı bağlamında mikro yaşam biçimlerini desteklemekte ancak yeşil teknoloji kullanımı ve sürdürülebilirliği sağlayacak bir unsur barındırmamaktadır.

Yaşam biriminin hareketli yapısı sayesinde konut mekanı esnek kullanımı mümkün kılmaktadır. Tüm hareketli birimlerin kapalı olması durumunda basit bir mutfak alanı olan mekan, ihtiyaca yönelik olarak uyumlanarak parti alanı, yemek alanı ve oturma odasına dönüşebilmekte, böylelikle dünyanın herhangi bir noktasında bulunan stüdyo dairede uygulandığında özgün toplulukların etkileşim sağlamasına olanak tanımaktadır.

City Home yaşam birimi, taşınarak dünya üzerinde yeterli alana sahip başka bir konuta uyumlanabileceğinden, bağımsızlığı ve bağlanabilirliği kısmen desteklemektedir.

Bünyesinde kullanılan teknoloji sayesinde konut kullanıcıyı tanıyabilmekte, kullanıcının tekrarlanan davranışlarını algılayarak öğrenmekte, böylelikle aynı davranışı sezinleyerek etkileşime geçmektedir. Böylelikle basit vücut hareketleri ve ses komutlarıyla kişiselleştirmeye yönelik mekansal uyumlanma sağlamaktadır. Ancak sistem sadece kullanıcının fiziksel varlığı ile çalıştığından ve iletişim teknolojilerinin kullanımıyla uzaktan kontrol edilemediğinden küresel değil yerel bir çözüm önerisidir.

Yaşam birimi taşınarak başka konutlara adapte olabilmesi, hareket mülkiyeti ihtiyacını karşılamaktadır. Diğer yandan kiralanabilecek ve geçici olarak barınılacak bir konuta da entegre edilebilmesi gönüllü mülksüzleşmeyi desteklemektedir.

City Home projesi (Tablo 4.14.) kullanıcı ile etkileşimli yaşam birimi sayesinde hareketli öğelerle mekanın işleve yönelik tanımlanması ile çeşitlilik göstermesi ve atmosferin kişiselleştirilmesi bağlamında, katkıda bulunarak kendini ifade etme ihtiyacına özgün bir öneri getirmiştir.

Proje, şehir yaşamında tercihe bağlı ya da zorunluluktan kaynaklanacak mikro yaşam biçimlerine esnek kullanım ve kişiselleştirme özellikleri katarak konfor yaratmaktadır. Sürdürülebilirlik çerçevesinde ekolojik iyileştirmelere şimdilik katkı sağlamayan ve birden fazla kullanıcının sürekli ikametüne elverişliliği sorgulamaya açık olan proje, geliştirilerek gelecekte kullanıcı ihtiyaçlarına çok yönlü cevap veren bir konut yaklaşımı oluşturma potansiyeline sahiptir.

Tablo 4.15. Clamshell House Değerlendirmesi

GELECEK VİZYONU	KULLANICI İHTİYAÇLARI						
	Çok Yönlü Esenlik	Güvenlik İçin Tasarruf	Özgün Topluluklar Oluşturmak	Bağımsızlık ve Bağlanabilirlik	Dijital Duyumsama ve Etkileşim	Hareket Mülkiyeti ve Gönüllü Mülksüzleşme	Kalkıda Bulunarak Kendini İfade Etme
 <p>CLAMSHELL HOUSE, Peter Ebner, 2014</p> <p>Kısmen Esnek Kısmen Sürdürülebilir Prefabrike Konut</p>	Hareketlilik	X			X	X	
	Etkileşim						
	Uyumlanabilirlik	X			X		
	Kişiselleştirilebilirlik						
	Küresellik	X	X		X	X	
	Yerellik						
	Üretkenlik		X				
	Çeşitlilik						

Clamshell House, yalnız yaşayan kullanıcının geçici olarak konaklamasına yönelik temel barınma gerekliliklerin sağlayan ve hareketli bir yaşam biçimini destekleyen bir mikro konut projesidir.

Proje kapsamında kullanıcı konforuna yönelik olarak güneş ışığından faydalanmayı sağlayan geniş bir pencere açıklığı gözlemlenmiştir. Kısıtlı konut mekanının verimli kullanımı adına ihtiyaç doğrultusunda açılıp kapanan pop up öğelerin bulunması mekanda nötr alanlar yaratılmasını, böylelikle kullanıcı esenliği için uyumlanabilirliği sağlamıştır. Kullanıcının çok yönlü esenliğini sağlayacak başka bir unsura rastlanmamıştır.

Clamshell projesi, mikro yaşam biçimini destekleyen hacmi, yağmur suyunu kullanarak ısıtma sistemi içinden tekrar kullanabilmesi yoluyla sağladığı üretkenlik ve iç mekan aydınlatmasının gün ışığı ve LED sistemiyle gerçekleştirilmesi gibi küresel çözümleriyle ve üç boyutlu yazıcı aracılığıyla pratik şekilde üretilmesiyle geleceğe yönelik tasarruf ihtiyacını kısmen karşılamaktadır. Konutun ısıtma, aydınlatma, arıtma ve multi medya sistemleri için gerekli olan enerji ihtiyacını nasıl sağladığı belirtilmemiştir.

Konut projesi kısıtlı iç mekanında özgün topluluk oluşturmaya yönelik bir yaklaşıma sahip değildir.

Taşınabilen ve küçük taban yüzeyi sayesinde sıkışık alanlara uyum sağlayarak konumlandırılabilen Clamshell projesi, küresel anlamda bağımsız yaşam biçimini desteklemektedir. Fiziksel olarak başka bir birim ile ilişkilendirilemeyen konut, internet ağı hizmeti ile sadece teknolojik olarak tek yönlü bağlanabilirlik göstermektedir.

Proje kapsamında küresel ağı bağlanarak iletişim teknolojilerinin kullanılabilmesi kısıtlı da olsa sosyal yaşama yönelik dijital etkileşimin sağlanmasına olanak tanımaktadır. Ancak konut kapsamında duyarlı ve tepki veren sistemlere rastlanmamaktadır.

Geçici barınma ve hareketli yaşam biçimine yönelik olarak gönüllü mülksüzleşmeyi destekleyen konut, taşınabilirliği ile hareket mülkiyetine de olanak sağlamaktadır.

Proje kapsamında kişiselleştirmeyi ve katkıda bulunarak kendini ifade etmeyi sağlayan özgün bir yaklaşım bulunmamaktadır.

Clamshell konut projesi üretim biçimi, taşınabilirliği, rahatlıkla konumlandırılabilmesi, kompakt yapısı ve pop up unsurlarından kaynaklanan kısmen esnek mekan çözümlenmesi doğrultusunda (Tablo 4.15.) alternatif bir yaşam biçimi önerisi olmakla beraber, geçici kullanım çerçevesinde anonim bir kullanıcının esenliğine ve psikososyal ihtiyaçlarına dahi sınırlı cevap verebilmesi nedeniyle geleceğe yönelik elverişlilik göstermemektedir.

5. SONUÇ

Geleceği tasavvur ederek yaşam biçimlerini tutarlı bir biçimde şekillendirmek, kreatif düşünce yapısıyla beraber içinde bulunulan bilimsel ve sosyal şartların ileriye dönük yansımalarını çözümlenmekle ve geleceğin kullanıcı profilini tanımlamakla mümkün kılınabilir.

Bilim ve teknoloji alanında gerçekleşen edinimlerin yaşayış ve algı biçimlerine etki etmeye başladığı ancak bilginin toplumun her kesimine ulaşmadığı 19. yüzyılda ve 20. yüzyılın ilk yarısında gelecek zamana yönelik oluşturulan kurgular hayal gücüne dayandırılmış ve çoğunlukla fantastik öğeler barındırmıştır. 1950'lerden 2000'lere uzanan zaman diliminde ise bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişerek toplumun kullanımına sunulması, uzay ve nükleer enerji çalışmalarından somut sonuçlar alınması, yeni malzeme ve üretim tekniklerinin geliştirilmesi dönemin gelecek kurgusunu da etkilemiş, uzay çağının olumlu yansımalarından doğan ütopyalar ile çoğunlukla kontrolden çıkmış teknolojilerin ve sorumsuz insan hareketlerinin neden olduğu distopya kurgular görülmüştür. Aynı dönemde yüksek öğrenimin yaygınlaşması sosyokültürel değişimleri de yanında getirmiş ve günümüz şartlarının oluşmasına zemin hazırlamıştır.

21. yüzyılda, hızla gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri, kablosuz internet bağlantılarının ve taşınabilir akıllı ve dokunmatik cihazların yaygın kullanımı ile bilginin sınırsız paylaşımını ve kolay erişimini mümkün kılmış, sosyal ağların öncelikli iletişim biçimi haline gelmesini sağlamış, akıllı cihazlar arası etkileşimin kurulduğu nesnelere interneti kavramı oluşturmuş, bulut isimli sanal ortamlarda görüntü, ses ve metin dokümanlarının arşivlenerek farklı cihazlardan da özgürce erişilmesine imkan vermiş, sanal gerçekliğin fiziksel dünya ile içiçe geçtiği artırılmış gerçeklik uygulamaların etkileşimli taşınabilir ve giyilebilir akıllı cihazlar aracılığıyla görüntülenebilmesine ön ayak olmuştur. Söz konusu edinimlerin yansıması olarak günümüz gelecek vizyonunda internet ortamı insanların zihinleriyle giriş yapabildikleri sanal mekanlar olarak tasvir edilmiştir. Toplumun tüm kesimleri ve yaş grupları tarafından yaygın ve etkin kullanılan akıllı cihazların, mimari yapılara ve iç mekanlara entegre olan akıllı ve dokunmatik yüzeylerle etkileşim içinde çalışmasıyla hayatın her alanına nüfuz ettiği görülmüştür. Hologram görüntü olarak da tasvir edilen ileri görüntüleme ve bilgi paylaşımı sistemleri sayesinde iş süreçleri hızlanmış, eğitim çok boyutlu hale gelmiş, tıp sektörünün verimi artmış, fiziksel mesafelerden ve sosyokültürel farklılıklardan kaynaklanabilecek iletişime yönelik olumsuzluklar ortadan kalkmıştır.

Bilgiye içinde bulunulan fiziksel çevreden bağımsız olarak ulaşabilme kapsamında, iş ve özel yaşamın iç içe geçtiği kurgular görülmüş, mimari yaklaşımlarda gelecekte çalışma alanlarının konut konforuna sahip olmalarının bir gereklilik olacağı tespiti paylaşılmıştır. Diğer yandan gelecek vizyonunda fiziksel gerçeklik ile sanal ortamın iç içe geçtiği, iç ve dış mekanın dijital müdahale ile görsel olarak kişiselleştirilebildiği kurgular da yansıma bulmuştur. Geleceğe yönelik mimari tasarımlarda bilgi ve iletişim teknolojilerinin geleneksel bir konutun mutfak, banyo, ortak yaşam alanı ve yatak odalarında entegre biçimde çalışarak hem akıllı yüzeyleri yönettiği hem de konut sakinleri arasında iletişimi sağladığı görülmüştür.

Nanoteknoloji biliminin güneş ışığına, ısıya ve elektrik enerjisine duyarlı, kendini onaran ve temizleyebilen gelişmiş yapı malzemeleri ve yüzey teknolojileriyle beraber opak ve saydam özellik gösterebilen fotovoltaiik panellerin geliştirilmesini sağladığı görülmüş, gelecekte bu edinimlerin bir yansıması olarak akıllı malzemelerin ve yüzeylerin biçimsel ve işlevsel çeşitlilikler göstereceği saptanmıştır. Biyoteknoloji bilimi ve genetik çalışmaları sayesinde gelecekte kişiye özel ilaçların geliştirilebileceği, kalıtsal hastalıkların ortadan kalkacağı sağlıklı ve uzun ömürlü nesiller yetişeceği yansıtılmıştır.

Günümüzde uzay çalışmaları devletlerin güç gösterisi ve rekabet unsuru değil uluslararası işbirliğinin göstergesine dönüşmüştür. Bilimsel amaçlı uzay çalışmalarına ek olarak, sivil amaçlı uzay turizmüne yönelik oluşumlar, gelecek vizyonlarında lojistik hizmetlerinin, turizm, sanayi ve ulaşım sektörünün küresel boyutta uzaya taşınması olarak tasvir edilmiştir. Fiziksel hareketliliği destekleyen yaşam biçimleri, karada ve havada çalışabilen ulaşım araçları ile kullanıcıyı yeni coğrafyalara uyumlayabilen taşınabilir akıllı cihaz kullanımı ön plana çıkmış; kavramsal mimari yaklaşımlarda kompakt kapsül konut projeleri olarak yansıma bulmuştur.

Sensör teknolojileri, elektronik cihazların vücut hareketleriyle kontrol edilebilmesine yönelik olarak geliştirilmiştir. Hareket temelli işlemler teknolojileri çerçevesinde günümüzde kısıtlı kullanım alanına sahip yeni nesil sensörler, gelecek senaryolarında insan komutuna gerek kalmadan iç ve dış etkenlerle beraber kullanıcı alışkanlıklarını da inceleyip ayarlarını ve senaryolarını oluşturan kurgularda yansıma bulmuştur. Geleceğe yönelik yaşam biçimi tasvirlerinde, gelişmiş sensörler kişiselleştirilmiş akıllı cihazlarla etkileşime girerek sadece iç mekan atmosferini değil çamaşır, bulaşık, yemek hazırlama, temizlik gibi gündelik görevleri de kontrol edebilen bütünleşik konut otomasyon sistemlerinde kullanılmıştır.

Fiber optik teknolojisinin günümüzde iletişim, sağlık, yapı ve aydınlatma sektörlerinde kullanımına ek olarak tekstil sektöründe de yenilikçi yaklaşımlar barındırdığı görülmüştür. Işıyan kıyafet ve kumaşlar, gelecekte dijital bilgi paylaşımının yapılacağı giyilebilir teknolojiler olarak yansıtılmıştır.

Teknolojik edinimler kapsamında çevreci ve yenilenebilir enerji kaynakları olan güneş , rüzgar, hidrolik, jeotermal ve biokütle enerjilerinin geleceğe yansımaları tüm enerjisini sürdürülebilir kaynaklardan sağlayan akıllı şehirler ve iç mekanda doğal yaşam şartlarını oluşturan, bünyesinde tarım da yapılabilen ekolojik gökdelen tasarımları biçiminde tasvir edilmiştir. Günümüzde geliştirilmeye devam eden sürdürülebilir kaynaklardan enerji üretmeye yönelik portatif aletler, gelecekte mikro boyuta geçerek mekanlara ve cihazlara entegre olmuş; görünmez hale gelmiştir. Geleceğe yönelik mimari tasarımlarda, nano fotovoltaiik panellerin konutların dış yüzeylerini kaplayarak hem yapı malzemesi hem de enerji üretim ögesi olarak kullanıldığı örnekler aktarılmıştır. Sürdürülebilir enerji kullanımı ve tasarruf sağlamaya yönelik olarak binaların bütünleşik akıllı sistemlerle yönetilmesinin ve çevresel verilerin ekranlarla kullanıcıya yansıtılmasının temel ve standart bir uygulama olduğu tasvirler görülmüştür. Yenilenebilir ve temiz enerji kullanımı çerçevesinde gelecekte fosil yakıtların tükenmesi sonucunda zorunlu olarak alternatif arayışına giren insanlığın Ay üzerinde madenler kurarak enerji kaynağı temin ettiği tasvirlere de rastlanmıştır.

Yeni yapı malzemeleri çerçevesinde günümüzde, yüksek dijital görüntü kalitesi sağlayan aktif matrisli kristal ekranlar, esnek yapıya sahip organik LED'ler, kendini onarabilen ve ışık geçirgenliği gösteren kompozit malzemeler ve karbon elyaf donatılı dayanıklı ve hafif yeni jenerasyon polimerlerin geliştirildiği görülmüştür. Yeni yapı malzemeleri gelecek vizyonlarında dış ve iç meknlarda kullanılan, diğer akıllı cihazlarla etkileşime geçerek ekranlara dönüşen, hava şartlarına, yüksek ısıya ve darbelere dayanıklı, esnek yapısal özellik gösteren yüzeyler ve taşınabilir cihazlar olarak yansıtılmıştır. Söz konusu malzemeler, gelecek vizyonlarında mimari yapıların, görsel ve biçimsel çeşitlilik gösterirken çok işlevli de olmalarını sağlamıştır. Hafif olma özellikleri, yer çekimi kurallarını esneten yüksek ve amorf mega yapılar, uçan araçlar ve giyilebilir akıllı cihazlar biçiminde kurgulanmalarına imkan vermiştir.

Standart seri üretim tekniklerine ek olarak kullanıcının objeleri ve mekanını özelleştirerek uyarlayabilmesine olanak sağlayan seri kişiselleştirme kavramı bağlamında CNC makinalarının ve üç boyutlu yazıcıların öne çıkan yeni üretim teknikleri olduğu görülmüştür. Lazer kesim uygulamalarının yaygınlaşmasıyla özgün ve amorf biçimli ürünlerin hızla üretilebildiği saptanmıştır. Söz konusu edinim

gelecek vizyonunda biçimsel anlamda ürün ve mekan çeşitliliği olarak yansıma bulmuştur. Günümüzde gelişimi devam eden üç boyutlu yazıcıların yapı endüstrisinde deneysel amaçlı olarak inşaat uygulamalarına yönelik kullanıldığı tespit edilmiştir. Gelecek vizyonlarında hem konutlarda hem de kamusal alanlarda kullanılan üç boyutlu yazıcıların sınırsız kişiselleştirme imkanı tanınmasıyla üretim, satış ve lojistik süreçlerini tamamen değiştirdiği görülmüştür. Tüketicinin, konutunda akıllı ekran üzerinden görüntüleyerek kişiselleştirdiği bir ürünü ev tipi üç boyutlu yazıcısından basarak ürettiği ve hemen kullanabildiği bir gelecek tasvir edilmiştir. Geleceğe yönelik mimari yaklaşımlarda üç boyutlu yazıcı kullanımı sayesinde geleneksel yapı teknikleri ile gerçekleştirilmesi mümkün olmayan akışkan ve amorf biçimli bitimsiz yapıların inşa edilebileceği tespit edilmiştir.

Endüstri devrimiyle başlayan modernleşme sürecinin bir sonucu olarak 21. yüzyılda doğal kaynakların ölçsüz kullanımı ve artan atıklar nedeniyle dünyanın ekolojik dengesi zarara uğramaya başlamıştır. Ozon tabakasının incilmesi ve sera etkisi kaynaklı küresel ısınma ve iklim değişiklikleri, yüksek nüfus artışı nedeniyle gelişmekte olan ülkelerde gözlenen çarpık yapılaşma, yağmur ormanlarının tahrip edilmesi, asit yağmurları, doğal kaynakların kirlenmesi ve verimli toprak kaybı gibi nedenlerle doğal felaketler etkilerin arttırmış ve çevresel problemler küresel boyuta taşınmıştır. Diğer yandan ham petrol ve radyoaktif sızıntı gibi insan kaynaklı felaketler nedeniyle de doğal yaşam zarar görmüştür. Çevresel problemlerin çözümüne yönelik olarak sürdürülebilirlik kavramı öne çıkmış, bu bağlamda mimari yapıların ekolojik önlemler doğrultusunda dönüşmesinin gerekliliği görülmüştür.

Günümüzde saptanan olumsuz çevresel faktörler gelecek vizyonlarında sürdürülebilirlik bilincinin yükseldiği ve yaşamın geneline yayıldığı olumlu senaryolar, küresel felaketlerin yaşandığı olumsuz senaryolar ve olumsuz koşullara uyum sağlanan verimli senaryolar biçiminde kurgulanmıştır. Olumlu senaryolarda ve mimari yaklaşımlarda güneş ve rüzgar gibi enerji kaynaklarını kullanırken tasarruf da sağlayan akıllı binalardan oluşan şehir tasvirleri, fosil yakıt kullanmayan ulaşım araçları ve sanayinin temelini oluşturan ileri teknoloji ürünü geri dönüşüm tesisleri tasvir edilmiştir. Geleceğe yönelik mimari yaklaşımlarda enerji üretimini sağlayan şeffaf yüzeylerle kaplanmış yaşam biçimlerinde halka açık yeşil alanlar yaratılmıştır. Doğa içinde konumlanmış akıllı konutların enerji kullanımını denetleyerek ekran üzerinden kullanıcıya rapor verdiği ve iç mekanlarda dikey bahçe uygulamalarının yapıldığı görülmüştür. Gelecek senaryolarında taşınabilir akıllı cihazların çok yönlü kullanımıyla ev, iş ve okul hayatında kağıt tüketimi yapılmaması dikkat çekmiştir.

Çevresel faktörler doğrultusunda geleceğe yönelik olumsuz senaryolarda ileri teknolojiye rağmen ekstrem doğa olayları karşısında insanların aciz kaldığı, hava kirliliğinin ileri boyutlara ulaşmasıyla gökyüzünün turuncu renk aldığı, asit yağmurlarının yağdığı, şehirlerin zemin kotunda kirlilik ve bakımsızlığın hüküm sürdüğü, yer altında zehirli atıklar nedeniyle mutasyona uğramış yaşam biçimlerinin oluştuğu, dünya yüzeyinin felaketler sonucunda yaşanmaz hale gelmesi nedeniyle gökyüzüne uzanan yüksek binalarda ve kısıtlı mekana sahip konutlarda yaşamın zorunluluk haline geldiği, ekolojinin gördüğü zararlar sonucunda fiziksel çevrede doğaya yönelik unsur kalmaması nedeniyle sanal ortamlarında doğa simülasyonlarının yapıldığı kurgular öne çıkmıştır.

Çevresel zararlar nedeniyle büyük felaketler yaşanmasına rağmen bilgi ve iletişim teknolojilerinden, lojistik hizmetlerinden ve yapı sektöründen faydalanarak acil durum senaryolarını uygulamaya sokan, böylelikle yaşamsal ve maddi zararları önleyen, ekstrem şartlara uyum sağlamayı başarmış bir dünya kurgusu da yansıma bulmuştur. Gelecek vizyonu kapsamında mimari yaklaşımlarda küresel ısınma kaynaklı olarak su üzerinde yaşam sürdürmeye yönelik tasarım çözümleri görülmüştür.

Geleceğe yönelik istatistiksel tahminlerin de yapılmasını sağlayan sosyal ve demografik veriler sonucunda küresel nüfusun hızla arttığı, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde şehirleşme oranlarının yükseldiği, ortalama insan ömrünün uzadığı, kadının gelişen sosyo ekonomik durumu nedeniyle evlilik ve doğum oranlarının düştüğü, konut nüfusunun dramatik şekilde azaldığı saptanmıştır.

İleriye dönük tasvirlerde küresel nüfus artışı ve yoğun şehirleme, kalabalık ve kirliliğin şehirlerde kısıtlı alanlardan kaynaklanan dikey ve eklemelenmiş çarpık yapılaşma ile yüksek binalarda sıkışık ve konforsuz yaşam biçimleri olarak yansıma bulmuştur. Mimari tasarımlarda ise modüler konutların takılıp çıkarılması ile dikey aksda gelişen yaşam biçimleri görülmüştür. Aynı çerçevede gelecekte küçük ve pencere açıklığı dahi olmayan hacimlerde gerçekleştirilecek konut yaşamını iyileştirmek adına iç mekan yüzeyleri görsel unsurlarla manipüle edilerek simülasyonların yapıldığı öneriler tespit edilmiştir. Kısıtlı mekanlara yönelik çözüm önerisi olarak küçük hacimli ancak devingen yapısıyla çok işlevliliği ve iç mekan yüzeylerinin etkin kullanımını sağlayan mimari tasarımlar saptanmıştır.

Uzayan insan ömrü, yaşından bağımsız olarak hem fiziksel hem de zihinsel olarak sağlıklı ve üretken bireylerin tasviriyle gelecek kurgularında yer alırken kadının geleceğine yönelik olarak; tek çocuk sahibi, evli ancak çocuksuz, yalnız yaşayan

kadınlar tasvir edilmiş, söz konusu profillerin iş hayatında aktif rol sahibi oldukları vurgulanmıştır. Diğer yandan yakın geleceğe yönelik tasvirlerde geleneksel çekirdek aileler de yansıma bulmuştur.

Gelecek zaman tasvirlerinde konut nüfusunun azalması ve bireyselleşmenin bir yansıması olarak yalnız yaşayan bireyler yaygın olarak vücut bulmuştur. Aynı kapsamda mimari yaklaşımlarda en fazla iki kişinin barındığı açık plan prensibiyle düzenlenmiş konut önerileri öne çıkmıştır. Konut dış yüzeylerinin iç mekana aktığı, genel yaşam alanları ile özel alan sınırlarının birbirine geçtiği amorf biçimli kavramsal tasarımlar, değişmekte olan aile yapısının ve konut nüfusunun bir yansıması olmuştur.

21. yüzyılda gelecek zaman vizyonu kapsamında hareketlilik, etkileşim, uyumlanabilirlik, kişiselleştirilebilirlik, yerellik, küresellik, üretkenlik ve çeşitlilik kavramlarının öne çıktığı tespit edilmiştir.

Çalışmanın devamında günümüz nesilleri temel alınarak yakın geleceğin kullanıcı profilleri oluşturulmuş, konut yaşamında öngörülen değişimler aktarılmış ve bu doğrultuda konut mekanına yönelik ihtiyaçlar ve beklentiler saptanmıştır.

1960'lar ve 1980'lerin başını kapsayan dönemde doğan X kuşağının yakın gelecekte dünya üzerinde kalabalık bir topluluk oluşturacağı görülmüştür. Pasif tutumları, köklerine ve yaşam biçimlerine bağlılıkları ve yeniliklere uyum sağlamalarıyla X kuşağı mensuplarının yakın geleceği temelden dönüştürecek bir etken olmayacakları, ancak nüfusun çoğunluğunu oluşturmaları, bireysellikleri, yüksek farkındalıkları ve ileri yaşının getireceği duygusal ve fiziksel ihtiyaçlarının yaşam biçimlerinin şekillenmesinde rol oynayacakları saptanmıştır.

1980'ler ve 1990'larda doğmuş Y kuşağının, bağımsızlığına ve kişisel sınırlarına düşkün olmasından kaynaklanan bireyciliğinin, hızlı yaşam ve iletişim olanakları nedeniyle sabırsızlığının, sonuç odaklı tutumunun, geleneksel olanı kabul etmek yerine katkıda bulunmak adına yenilikçi yaklaşım getirmeye yönelik düşünce ve hareket biçimleri geliştirmesinin geleceği etkileyecek unsurlar olduğu görülmüştür. Y kuşağı kapsamında kullanıcı profillerinin çeşitlilik gösterdiği saptanmıştır. Bağımlılık seviyesinde iletişim teknolojilerini kullanma özelliği ile tüketim mallarının özgün ve kişiselleştirilebilir olmasını talep etmek, özgün sosyal topluluklara ait olmak gibi beklentileri kapsayan profillerin yanısıra, tüketim alışkanlıklarını çevresel bilinç çerçevesinde şekillendiren, yeni ürün almak yerine onaran, yerel olanı tercih eden, doğal yaşama dönük bir profil çizildiği de görülmüştür.

2000'li yıllarda dünyaya gelen ve dijital dünya ile iç içe olmasıyla küreselleşmiş ilk nesil olan Z kuşağının, hayatın geneline yayılmış çeşitliliğin ve esnek tutumun sonucunda yaşam biçimlerini kendi deneyimleriyle şekillendireceği, dışa dönük ve bağımsız özellikler sergileyeceği tespit edilmiştir. Z kuşağının şimdiden yaşam alanlarında kişiselleştirilmiş, eğlenceli, işlevsel, hayal kurduran, özgün ve yalın özellikler gösteren mikro dünyalar oluşturma eğilimleri olduğu görülmüştür. Gelecekte Z kuşağının kendini idame ettirebilen, kişisel ve dijital iletişim ağıları aracılığıyla sahip olacağı açık kaynaklı verileri kullanarak bilinçli bir şekilde üretim ve tüketim yapabilen, ihtiyacı olan enerjiyi, malları ve ekonomik refahı bireysel olarak sağlayan, üreten tüketiciler olacağı saptanmıştır.

Geleceğin konut yaşamına yönelik değişimlerde, uzayan yaşam süresinin bir yansıması olarak yaşları ilerlemiş yalnız bireylerin konutlarından ayrılmayıp yaşam biçimlerini korumaya yönelebilecekleri gibi ailelerinin yanına taşınabilecekleri de öngörülmüştür. Değişen toplumsal cinsiyet rolleri ve aile kavramı çerçevesinde yakın gelecekte yeni nesillerin, geleneksel yapıdan farklı olarak, tek ebeveynli ya da aynı evi paylaşan ancak evli olmayan çiftlerden oluşabileceği, hızlı, hareketli ve yoğun yaşam şartları nedeniyle resmi anlamda bağılayıcılığı olmayan esnek ilişkilerin tercih edilebileceği ve 2050 yılında konut yaşamında ev hanımından çok ev erkeği olacağı aktarılmıştır.

Aralarında kan bağı olmayan, yakın sosyal çevrelerden gelen kişilerden oluşan toplulukların, yaşam boyunca birbirlerine eşlik ettiği tercihe bağlı aile kavramı ile arkadaşların akrabalar gibi aileden olabileceği fikriyle oluşan şehir ailesi ve şehir kabilesi kavramları yansıtılmıştır. Gelecekte iletişim teknolojilerinin gelişimi sonucu küresel iş hayatının yaygınlaşmasıyla konut mekanlarında ev ofislerin yaygınlaşacağı tespit edilmiştir. Diğer yandan iş hayatının hareketli temposu nedeniyle ülke değiştirerek taşınmanın ve yeni konutlarda düzen kurmak zorunda kalmanın uyum ve aidiyet sıkıntılarının doğmasına neden olabileceğine değinilmiştir.

Günümüzde bir konutun oturma odasında aynı anda bulunan insanların birbirlerinden çok internet ortamındaki kişilerle iletişim halinde oldukları tespit edilmiş, gelecekte dijital teknolojilerin konut mekanında birincil iletişim aracı olacağı görülmüştür. Gelecekte akıllı yüzey teknolojilerinin yanında dokunmadan işlev gösteren teknolojilerin yaygınlaşacağı ifade edilmiştir.

Yeni nesillerin ikamet ve mülkiyet yaklaşımlarının değişime uğradığı; konuta geçici olarak hizmet alınan bir servis sağlayıcı olarak yaklaşan gençlerin mülk sahibi olmak yerine, mobilite sahibi olmayı tercih ettikleri tespit edilmiştir. Gençlerin ihtiyaçları

karşlamak için satın almak yerine işbirliği sağlayarak var olan ürün ve hizmetleri ortak kullanmak üzerine kurulu paylaşım ekonomisini benimsediği, bu bağlamda barınma ihtiyacını kiralama, takas etme ya da hibe etme yöntemleriyle sağlayabildikleri görülmüştür. Geleceğe yönelik konut yaşamı kapsamında kullanıcılara hesaplı barınma çözümleri getirebilecek müşterek mülkiyet düzenlemeleri ile topyekün bir yaşam biçimini kiralama yönünde eğilimler saptanmıştır.

Şehir nüfusunun artması, konut fiyatlarının ve enerji masraflarının yükselmesi, geleneksel aile yapısının değişmesi gibi nedenlerden küçük konutlara yönelimin arttığı, mikro yaşam biçimlerinin tercih edilmeye başladığı görülmüştür. Söz konusu eğilimin oluşmasında çok odalı büyük evlere ihtiyaç duyulmamasının ve yeni kullanıcıların çevresel farkındalığının da etken olduğu tespit edilmiştir. Benzer tutum, ekolojik kaygılar sonucu ölçülü ve çevreye saygılı tüketimin temel alındığı sürdürülebilirlik eğilimiyle kendini göstermiştir. Sürdürülebilir tutum, şehir merkezlerinde tasarruflu enerji ve su kullanımı, organik ürünlerin tüketimi ve konutu sadece barınma amaçlı kullanıp sosyal amaçlı tüm işlevleri kamusal alanlardan karşılama eğilimleriyle vücut bulmuş, kırsal alanlarda ise ekolojik köyler ve alt yapısız özgür yaşam biçimleriyle kendini göstermiştir.

Geleceğin kullanıcı profillerinin ve konut yaşamının, kullanıcının konuta yönelik ihtiyaçlarını da dönüştüreceği görülmüştür. Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi kuramında saptadığı unsurlar konut ile ilişkilendirilmeleri çerçevesinde geleceğe yönelik olarak tekrar ele alınmış; Çok Yönlü Esenlik, Güvenlik için Tasarruf, Özgün Topluluklar Oluşturmak, Bağımsızlık ve Bağlanabilirlik, Dijital Duyumsama ve Etkileşim, Hareket Mülkiyeti ve Gönüllü Mülksüzleşme, Katkıda Bulunarak Kendini İfade Etme ihtiyaçları belirlenmiştir.

Konut, sağlıklı yaşam alanları yaratmaya yönelik temel gerekliliklerinin yanında, mekan ve kullanıcı ilişkisinden doğan fizyolojik ve psikososyal ihtiyaçları karşılamalıdır. Konut mekanında tüm kullanıcılar için hem fiziksel hem de psikolojik konfor sağlamak adına gelecekte çok yönlü esenlik ihtiyacının doğacağı görülmüştür. Çok yönlü esenlik ihtiyacının;

- Yeni fiziksel ve duygusal beklentilere adapte olabilecek esnek mekan çözümleri,
- Kullanıcının sağlık durumuna yönelik kontroller ve hatırlatmalar yapabilen duyumsayan ve tepki veren akıllı sistemlerin kullanımı,

- Dış uyaranlardan uzaklaşmayı sağlayacak yalıtım uygulamalarının yapılması,
- Bedensel ve duygusal konfor sağlamaya yönelik ev tipi spa sistemleri,
- Teknoloji kullanımı ile ısıtma, aydınlatma ve iklimlendirme sistemlerin sensörlerle otomatik kontrol edilmesinin ve kullanıcının mekansal atmosferini kişiselleştirilmesinin sağlanması,
- Tüm unsurların kalıcı kullanıcılar kadar geçici kullanıcılara da esenlik sağlaması yollarıyla karşılanabileceği saptanmıştır.

Doğal ve insan yapısı tehlikelerden korunarak varlığını sürdürmeye yönelik güvenlik ihtiyacının, yeni eğilimlerin etkisiyle kullanıcının hem kendini hem de doğayı korumak yoluyla sürdürülebilir yaşam kurması için mekandan ve enerjiden tasarruf etme ihtiyacına dönüşeceği tespit edilmiştir. Güvelik için tasarruf ihtiyacının;

- Prefabrik üretim ve pratik kurulum ile zamandan tasarruf edilmesi ve bakım onarım maliyetlerinin düşmesi gibi avantajları nedeniyle küçük konutlarda yaşanması,
- Enerji tüketimine yönelik tasarruf sağlayacak iyileştirmelerin yapılması, yeşil teknolojilerin, konuta entegre edilebilen geri dönüşüm sistemlerinin, yenilenebilir enerji kaynaklarının, pasif sistemlerin ve altyapısız konutların kullanımı,
- Tasarruf sağlayan sistemlerin uyumlanabilir ve duyarlı olmasıyla otomatik işlev gösterebilmesi,
- Kısıtlı mekanların verimini arttırmak için kalıcı ve geçici kullanıcılara yönelik olarak farklı işlevlerin sağlandığı açık mekan prensibiyle düzenlenmiş ortak alanlara yer verilmesi,
- Çok işlevli, modüler, hareketli, uzun kullanım ömrüne sahip ve yer kaplamayan pop up mobilyalar kullanılması,
- İnternet ortamında bulunan açık kaynaklardaki bilgilerle ve esnek iş gücü sayesinde, sahip olunan ürünlerin ve konut mekanına yönelik sistemlerin tamirinin yapılması, böylelikle ürün ve mekanın faydasının uzatılması,
- Kullanıcının besinlerini kendi imkanlarıyla yetiştirmesinin sağlanması yollarıyla karşılanabileceği ortaya konmuştur.

Aidiyet, sevgi, kabul görmek ve bir gruba dahil olmak gereksinimlerinden doğan sosyal ihtiyaçlar, günümüzde konut mekanlarında geleneksel aile yaşamı, misafir ağırlama ve bireylerle direkt etkileşim kurulmasıyla gerçekleşmektedir.

Gelecekte konuta yönelik sosyal ihtiyaçların, özgün topluluklar oluşturmak, bağlanabilirlik, bağımsızlık ve dijital etkileşim ihtiyaçlarına dönüşeceği görülmüştür.

Özgün topluluklar oluşturma ihtiyacı:

- Kalıcı ve geçici kullanıcıların ortak paydada buluşabileceği dönüştürülebilir, uyumlanabilen, çok işlevli çözümler önerebilen esnek iç mekan uygulamaları ve pop up mobilyaların kullanımı,
- Gelecekte konutun sosyal buluşma alanına diğer bir deyişle meydanına dönüşeceği tespit edilen mutfak mekanının ortak yaşam alanları ile ilişkilendirildiği düzenlemelerin yapılması yoluyla karşılanabilmektedir.

Bağlanabilirlik ve bağımsızlık ihtiyacının:

- Aile ve sosyal ilişkilerin dönüşümünden doğan esnek bağların konuta yansıtılmasıyla eklektik ve çok yönlü kullanımına imkan tanınması,
- Yaşam alanlarında işlevsel ve mekansal esneklik yoluyla fiziksel bağımsızlık sağlanması,
- Bağımsız modüler yaşam birimlerinin takılıp sökülerek geçici olarak bağlanabildiği sistemlerin kullanımı,
- Çağırışım gücü olan geçmişe yönelik ikon objelerin ve kültürel öğelerin kullanımıyla duygusal bağların kurulması,
- Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımıyla hem konut ile hem de dünyanın geriye kalanıyla küresel boyutta dijital bağ yaratılması yollarıyla karşılanabileceği saptanmıştır.

Dijital duyumsama ve etkileşim ihtiyacının:

- Konut yüzeylerine ve tesisat sistemlerine entegre edilebilen, ince, hafif, akıllı, şeffaf ve gizlenebilen özellikler gösteren teknolojik cihazların kullanımı,
- İç mekana yönelik ısıtma, aydınlatma, güvenlik, ses ve görüntüleme sistemlerinin uzaktan kontrol edilerek kişiselleştirebildiği teknolojilerin uygulanması,
- Kullanıcının dokunma ve vücut hareketleriyle mekanla etkileşime geçmesinin sağlanması,
- Duyumsama, kavrayarak ilgili sistemlere aktarma ve otomatik olarak etkileşime geçebilme özelliği gösteren sistemlerin kullanımı yoluyla karşılanabileceği görülmüştür.

Günümüzde mülk edinme ve taşınmaz mülkün nitelikleriyle ilişkilendirilen değer verilme ve saygınlık ihtiyacının gelecekte dinamik yaşam tarzlarının yaygınlaşması

ve mülk edinme eğilimin azalmasıyla hareket mülkiyeti ve gönüllü mülksüzleşmeye dönüşebileceği tespit edilmiştir. Söz konusu ihtiyacın karşılanmasına yönelik olarak:

- Sökülüp takılabilen, taşınabilir ve hareketli modüllerden oluşan prefabrike konutların kullanımı ve mikro mekanlara sahip kompakt konutların kullanımı,
- Mekan organizasyonunu uyumlayabilmeye yönelik hareketli unsurlar ve pop up mobilyaların kullanımı,
- Paylaşım ekonomisinden doğan geçici barınma çözümleri ve maliyetsiz depolama seçeneklerinden faydalanılması,
- Bulut ortamının kullanımı ile dijital formatlı fiziksel malların içeriklerinin sanal ortama taşınmasıyla mekan kazanımından oluşan çözümler saptanmıştır.

Erdem ve idealler doğrultusunda kişisel gelişim, yaratıcılık ve manevi tatmin sağlamaya yönelik kendini gerçekleştirme ihtiyacı, gelecekte konut mekanına katkıda bulunarak kendini ifade etme ihtiyacına dönüşecektir. Sözü geçen ihtiyacın:

- İnternet ortamında bulunan açık kaynakların kullanımı ile yapım kılavuzu ve kitlerine ulaşılabilen DIY sistemlerinden istifade edilerek,
- Üç boyutlu printer kullanımı ile konuta yönelik bağımsız ve kişiselleştirilmiş üretim yapılarak,
- İç mekan organizasyonunun ve atmosferinin özgün biçimde kişiselleştirilmesini sağlayacak yaklaşımlarla karşılanmasının mümkün olabileceği tespit edilmiştir.

21. yüzyılda gelecek zaman vizyonunda öne çıkan kavramlar ile geleceğin kullanıcı profiline ve konut yaşamına yönelik yapılan tespitlerden doğan ihtiyaçların oluşturduğu kriterler ve çözüm önerileri doğrultusunda, çağdaş konut projelerinden verilen örneklerin esneklikleri, sürdürülebilirlikleri, duyarlı ve tepki veren mimarlık kapsamında teknoloji kullanımları ve üretim tekniklerinden doğan özellikleri değerlendirilerek aşağıdaki çıkarımlara ulaşılmıştır:

- Konutlarda, iç mekan atmosferinin düzenlenmesi, güneş ışığından faydalanma ve mekan organizasyonun esnek kullanımı yoluyla, çok yönlü esenlik sağlanmasına yönelik olarak; hareketlilik, etkileşim, uyumlanabilirlik, kavramları çerçevesinde ileriye dönük elverişlilik sağlanabilmektedir. Alan kısıtına rağmen ıslak hacimlerde kullanıcının fiziksel ve duygusal konforuna imkan veren çözümlerin oluşturulması mümkündür. Anonim kullanıcının esenliğini sağlayan standart öğeler, etkileşime girilerek kişiselleştirilebilir seçeneğinin eklenmesiyle kullanıcıya özel hale gelebilmektedir. Diğer

yandan kullanıcının ilerleyen yaşından doğacak fiziksel ve duygusal konfor beklentisine özel uyumlanabilirlik önerilerine rastlanmamış olması gelecekte nüfusun çoğunluğunu oluşturacak bireylere yönelik olarak henüz çok yönlü esenlik sağlayan mekanlar yaratılmadığını işaret etmektedir.

- Modüler ve prefabrik yapılardaki taşınabilir mikro konutlarda geri dönüştürülebilir yerel yapı malzemelerinin, yenilenebilir kaynaklardan enerji ve su sağlayan yeşil teknolojilerin, arıtma ve depolama sistemleri ile tasarruflu donatıların, kendini idame ettirebilen alt yapısız (off the grid) yaklaşımların ve ısı yalıtımına yönelik pasif konut unsurlarının tercih edildiği, böylelikle gelecekte küresel boyutta verimlilik ve çeşitlilik gösterecek, etkileşimli, uyumlanabilir, üretken çözümler yaratıldığı tespit edilmiştir. Kompakt konutlarda ise kısıtlı alanların esnek kullanımı ile mekanın veriminin kısmen artırıldığı görülmüştür. Betonarme yapılarda bulunan statik konut proje örneklerinde ise hareketli öğelerle iç mekan organizasyonu yapılabilmesine rağmen çevresel faktörlere yönelik sürdürülebilirliğe katkıda bulunacak önlemlere rastlanmamıştır. Diğer yandan konut projelerinde gelecekte etkisini kuvvetlendireceği tespit edilen ekstrem hava olaylarından kaynaklanabilecek doğal afetler ile insan kaynaklı beşeri afetlere yönelik uyumlanabilirlik gösteren çözümlere de yer verilmemiştir. Bu bağlamda güvenlik için tasarruf etme ihtiyacı doğrultusunda geleceğe yönelik elverişli konutlar sağlanması için günümüzde örneklerine rastlanan yeşil mimarlık unsurlarının mevcut binalara da entegre edilerek yaygınlaştırılmasının ve prefabrike konutların çevresel felakete direncine ve uyumlanabilirliğine yönelik kapsamlı çözümlerin uygulanmasının gerekliliği ortaya çıkmıştır.
- İç mekan organizasyonlarında kullanım esnekliğini destekleyerek uyumlanabilirliği ve kişiselleştirilebilmeyi sağlayan hareketli öğeler arttıkça özgün topluluk oluşturma ihtiyacının daha verimli biçimde karşılandığı görülmüştür. Söz konusu konutların ve iç mekan öğelerinin taşınabilirliğinin özgün toplulukların küresel boyutta oluşturulmasına imkan verdiği belirlenmiştir. Mikro konutlar arasında, mekan organizasyonu tam işlevli mutfak çevresinde geliştirilmiş projelerin, benzerlerinden farklı olarak özgün topluluklar oluşturmaya daha müsait olduğu saptanmıştır. Diğer yandan konutların üretimine ve ileriki dönemlerde bakım onarım hizmetlerine yönelik internet ortamında kurulan sosyal ağların, dolaylı yoldan özgün topluluklar oluşturulmasını sağlayabileceği görülmüştür. Gelecekte konut mekanında sosyal ihtiyaçların karşılanabilmesi için esnek çözümlerin bir zorunluluğa dönüşeceği tespit edilmiştir.

- Bağımsızlık ve bağlanabilirlik ihtiyacının, modüler yaşam birimlerinin takılıp sökülerek ilişkilendirilebildiği konut projelerinde hareketlilik, etkileşim kurma, uyumlanabilirlik, kişiselleştirilebilirlik kavramları doğrultusunda fiziksel olarak sağlandığı belirlenmiştir. Kompakt özellikler gösteren konutlarda ve apartman dairelerinde hareketli modül kullanımıyla benzer çözümler kısıtlı olarak yaratılabilmektedir. Mikro konutlarda bireysel bağımsızlık tam anlamıyla karşılanmış ancak sosyal ihtiyaçlara ya da değişebilecek yaşam biçimlerine yönelik esnek çözüm önerileri getirilmemiştir. Projelerde duygusal bağ kurmak adına seyrek olarak yerel yaklaşımlar görülmüş; dijital bağlanabilirlik ise konut mekanında geleneksel anlamda internet kullanımının ötesine geçememiştir. Gelecekte konut yaşamında hızla değişebilecek kullanıcı sayısı doğrultusunda esnek ve modüler çözümlere öncelik tanınarak her kullanıcıya bağımsız özel alan sağlanırken, kullanıcılar arasında bağ kurmayı mümkün kılacak mekansal, teknolojik ve duygusal niteliklerin göz ardı edilmemesinin gerektiği saptanmıştır.
- Kullanıcı ve konut arasındaki ilişkiyi odağına almış olan dijital duyumsama ve etkileşim ihtiyacının çoğunlukla mekan organizasyonuna yönelik hareketli unsurlara ve iç mekan atmosferi ile enerji kullanımının kontrolüne yönelik bilişim teknolojilerine uzaktan erişim ile çözüldüğü görülmüştür. Diğer yandan kullanıcı profilini tanımlayarak vücut hareketlerini algılayan ve mekansal alışkanlıklarını hatırlayan, böylelikle otomatik olarak etkileşime geçerek düzenlemeler yapan sistemlerin çevresinde geliştirilmiş konutlar da tespit edilmiştir. Teknolojik unsurların konut mekanında görsel olarak baskınlık yaratmaması olumlu bir nitelik olarak dikkat çekmiştir. Teknolojinin hızla gelişmesinin, konut projelerinde yeni edinimlerle entegrasyon sağlamaya yönelik alt yapıların standartlaşmasını ve söz konusu sistemlerin sürekli güncellenerek ileriye dönük uyumlanabilirlik göstermesini zorunlu kıldığı saptanmıştır.
- Taşınabilir kompakt konutlar ve takılıp sökülebilen prefabrike konutlar çeşitli coğrafyalara uyumlanabilme özellikleriyle küresel anlamda hareket mülkiyetine; geçici barınmaya yönelik mikro tasarımlarda uygulanan esnek mekan organizasyonları ise gönüllü mülksüzleşmeye cevap verebilmiştir. Statik konutlara entegre olabilen çok işlevli yaşam birimleri, kullanıcının farklı bir konuta kalıcı ya da geçici olarak yerleşme zorunluluğu doğduğunda taşınarak yeni mekanın ebatı doğrultusunda uyumlanabilmeleriyle hem hareket mülkiyetini hem de gönüllü mülksüzleşmeyi sağlamıştır. Diğer yandan taşınabilirliği olan ve geçici barınmayı sağlayan mikro konut

projelerinde önceliğin hareket mülkiyeti ve gönüllü mülksüzleşmeye verilmesi durumunda anonim bir kullanıcının temel gerekliliklerini dahi kısıtlı olarak karşılayan elverişsiz mekanlar oluşabildiği tespit edilmiştir.

- Geleceğin kullanıcısının mekanına katkıda bulunarak kendini ifade etme ihtiyacına yönelik olarak konutların tasarımından inşa edilmesine uzanan süreçlerde yenilikçi yaklaşımlar görülmüştür. İnternet ortamındaki açık kaynaklı programların kullanımıyla konutun mimari yapısını kişiselleştirebilerek üretime hazır hale getirilmesine ve yapım kılavuzu ile kendin yap (DIY) konstrüksiyon kitleri aracılığıyla kullanıcı tarafından inşa edilmesine yönelik uygulamalar tespit edilmiştir. Böylelikle standart konut modellerinin kullanıcı tarafından özgün yorumlarının yapılması mümkün kılınmıştır. Kullanıcının konutunu basit el aletleriyle söküp takarak kurabilmesi de sağlanmıştır. Ancak her iki yaklaşımda kullanıcının konutunun iç mekan niteliklerini kişiselleştirerek uyumlayabileceği müdahaleler yapmasını sağlayacak esnekliğe rastlanmamıştır. Hareketli öğelerle etkileşime girilerek konutun tüm iç mekanını fiziksel ve işlevsel olarak dönüştürmeyi mümkün kılan, her bir müdahalede özgün bir mekan oluşmasına olanak vererek kişiselleştirme yoluyla kendini ifade etmeyi sağlayan projeler belirlenmiştir. Bir diğer yaklaşım, konut mekanında organik besinler yetiştirilmesini sağlayarak üretkenliği desteklerken kullanıcının yaşam biçimi eğilimini de dışarı vuran hidroponik tarım alanı uygulaması olarak yansıma bulmuştur. Gelecekte, üç boyutlu yazıcıların üretim süreçlerini uğratacağı değişimlerle beraber nano teknolojinin ve bilişim teknolojilerinin yapıların yüzeylerine entegre olması sonucunda konut mekanının özgün ve sınırsız biçimde kişiselleştirilmesi yoluyla kendini ifade etmeye yönelik uygulama seçenekleri ortaya çıkacağı tespit edilmiştir.

Yukarıda sıralanan çıkarımlar ışığında, çalışma kapsamında örneklendirilen çağdaş konut projelerinin yenilikçi özellikler göstermelerine rağmen gelecek vizyonu tasvirlerinde yansıtılan yaşam biçimlerine ve geleceğin kullanıcı ihtiyaçlarına kısmen yanıt verebildiği, bu bağlamda esnek, sürdürülebilir, duyarlı ve tepki verebilen mimari ve iç mekan özelliklerinin geliştirilerek geleceğe uyumlanabilirliklerinin oluşturulmasının gerektiği saptanmıştır. Teknolojik edimlerin, yaşanma sıklığı artan çevresel felaketlerin ve konut yaşamına yönelik seyrek örnekleri görülen yeni kullanıcı eğilimlerinin gelecekte yaygınlaşıp somutlaşmasıyla konutların elverişliliğini yitirebileceği; bu nedenle konut tasarımlarının hem kavramsal hem de yapısal olarak tekrar ele alınmasının bir zorunluluk haline geldiği tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- Ak, N.**, 2006. Geleceğin Konutu Tasarımında Ortaya Çıkan Kavramların Belirlenmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akkaya, Ç.**, 2007. 1950'ler ve 1960'lar Modern Batı Toplumunda Kurgulanmış Gelecek Zaman Vizyonunun Konut Tasarımına Yansımaları, *Yüksek Lisans Tezi*, MSGSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Aktan, C.**, 2007. İklim Değişikliği ve Küresel Isınma.
<http://www.canaktan.org/ekoloji-cevre/iklim-degisiklik/etkileri.htm> 16 Haziran 2013
- Alberts, D.S., Papp D.S.**, 1997. The Information Age: An Anthology on Its Impact and Consequences, CCRP Publication Series 36-50
www.dodccrp.org/files/Alberts_Anthology_1.pdf 13 Mart 2012
- Alga, R.**, 2005. Yaşam Döngüsüne Bağlı Olarak Konut Tasarımını Etkileyen Faktörler, *Yüksek Lisans Tezi*, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Altınok, H. Z.**, 2007. Belirsizlikten Doğan Esneklik Kavramının Konut İç Mekan ve Donatı Elemanları Tasarımına Etkileri, *Yüksek Lisans Tezi*, MSGSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Altuntuğ, N.**, 2012. Kuşaktan Kuşağa Tüketim Olgusu ve Geleceğin Tüketici Profili, Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 203-212
http://www.sosbilko.net/dergi_YBD/arsiv/2012_1/nevriye_altuntug.pdf 8 Ekim 2013
- Anonim**, 2006, Open House: Architecture and Technology for Intelligent Living, Vitra Design Museum, Weil Am Rhein.
- Arnold, E.**, 1996. Robert Capa Remembered, 13 Eylül 1996 Independent, İngiltere
www.independent.co.uk/arts-entertainment/robert-capa-remembered-1358188.html
27 Temmuz 2014
- Aydın, B.**, 2003. Dünden Bugüne Genetik Bilimi.
www.koprudergisi.com/index.asp?Bolum=EskiSayilar&Goster=Yazi&YaziNo=132
28 Mart 2012
- Aziz, P.**, 2014. What The 2030 Consumer Will Look Like.
www.psfk.com/2014/06/jeremy-rifkin-consumer-of-2030.html 26 Haziran 2014
- Barnatt, C.**, 2013. Explaining The Future.
www.explainingthefuture.com.html 5 Ocak 2013
- Bayazıt, N.**, 2011. Endüstri Tasarımı Temel Kavramları, İdeal Kültür Yayıncılık, İstanbul.
- Bedük, D.**, 2003. Bilgi/İletişim Çağı ve İç Mekan Tasarımı, *Sanatta Yeterlik Tezi*, MSGSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Benjamin, A.**, 2013. The American Builder's Companion, Original work published 1827, London: Forgotten Books.
www.forgottenbooks.org/readbook_text/The_American_Builders_Companion_1000792432/241 17 Ekim 2013

Bertman, S., 1998. *Hyperculture: The Human Cost of Speed*. Praeger , Westport, Connecticut.

Booker, K. M., 2010. *Historical Dictionary of Science Fiction Cinema*, Scarecrow Press, Lanham.

Brinkman, E., 2011. Self healing materials concept and applications. NL Agency www.rvo.nl 30 Nisan 2013

Chang, G., 2011. 32m² Apartment Design. www.talkitect.com/2011/03/32m-apartment-designed-by-gary-chang.html 27 Nisan 2012

Cluff , L. S., 2007, *Effects of the 2004 Sumatra-Andaman Earthquake and Indian Ocean Tsunami in Aceh Province*, The Bridge, Spring 2007, Washington, www.nae.edu/File.aspx?id=7405 16 Mart 2014

Çelik, İ., 2011, *Sıcak Hava Dalgaları*, Tübitak Bilim ve Teknik, **524**, 76.

Dolven, T., 2013, *Disownership: A Trend That's Changing How We Consume*, www.wobi.com/blog/disownership/disownership-trend-that%E2%80%99s-changing-how-we-consume 15 Kasım 2014

EMDAT, 2014, <http://www.emdat.be/> 20 Haziran 2014

Emirhan, K., 2005. *Optik Elyafın Tekstilde Kullanım Alanları*, *Yüksek Lisans Tezi*, MSGSÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Erdem, E., 2008. *Maslow' un İhtiyaçlar Hiyerarşisi Kuramına Göre Konutların Swot Analizi ile Değerlendirilmesi*, *Yüksek Lisans Tezi*, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ersoy, H. Y., 2001. *Kompozit Malzeme*, Literatür Yayıncılık, İstanbul.

Ersoy, Ş., 2013. *2013 Afet Raporu Dünya ve Türkiye*, Yıldız Teknik Üniversitesi, Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi, www.yildiz.edu.tr/images/images/2013%20AFET%20RAPORU_v2.pdf 20 Haziran 2014

Es, M., Akın, Ö., 2008. *Konut Memnuniyeti*. www.yerelsiyaset.com/pdf/ocak2008/15.pdf 17 Mart 2013

FFS, 2008. *A Vision For Europe: From Economic Community to Community of Values* <http://www.stiftungfuerzukunftsfragen.de/en/> 24 Kasım 2013

Fortin, D.T., 2011. *Architecture and Science-Fiction Film, Philip K. Dick and the Spectacle of Home*, Ashgate, Burlington.

Friedman, A. 2013. *Innovative Houses, Concepts for Sustainable Living*, Laurance King, London.

Gates, B., 2000. *Shaping the Internet Age*. www.microsoft.com/en-us/news/exec/billg/writing/shapingtheinternet.aspx 7 Nisan 2013

- Gebhardt B.**, 2013. Changing Values in Our Society.
www.schueco.com/web/de-en/architekten/facades/dialog/dialog/changing_values_in_our_society
11 Nisan 2013
- Gleick, J.** 1999. Faster: The Acceleration of Just About Everything. Pantheon Books, New York.
- Gürcan, M., Tahtalı, D., Tırpan, K.**, 2005. Küresel Çevre Sorunları, *TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası 1. Öğrenci Üye Kurultayı*, Ankara, 12.Kasım, 145-149
www.jmo.org.tr/resimler/ekler/8ae3d5657c8387d_ek.pdf 12 Haziran 2014
- Gürcan T.S.**, 2012. Yeşil İç Mimarlık Nedir?
www.ekoyapidergisi.org/13-yesil-ic-mimarlik-nedir.html 30 Nisan 2013
- Hasol, D.**, 1998, Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul.
- Hecht, J.**, 1999, City of Light - The Story of Fiber Optics, Oxford University Press, New York.
- Hesapçoğlu, B.**, 2010. Toplu Konutlarda Kullanıcı İhtiyaçlarına Bağlı Planlama ve Tasarımı Etkileyen Faktörler, *Yüksek Lisans Tezi*, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Hosaka, A.T.**, 2011. Japan Disaster Likely To Be World's Costliest, A.P.
www.washingtonpost.com 15 Mart 2013
- Horovitz, B.**, 2012. After Gen X, Millennials, what should next generation be?
<http://usatoday30.usatoday.com/money/advertising/story/2012-05-03/naming-the-next-generation/54737518/1> 24 Kasım 2013
- IAB**, 2012. Future Trends Volume 1: The Living Room of 2015.
<http://www.iabuk.net/sites/default/files/white-paper-docs/FutureTrendsVolume1final.pdf> 10 Mayıs 2013
- IFDA**, 2011. Crystal Ball 20/20: IFDA's Vision for the Future.
http://www.ifda.com/sites/default/files/chapter_stories/IFDA%202020%20CRYSTAL%20BALL%20Press%20Release.pdf 25 Mayıs 2013
- Johansen, J. M.**, 2002. Nanoarchitecture : A New Species of Architecture, Princeton, Architectural Press, New York.
- Kaku, M.**, 2014. Geleceğin Fiziği, ODTÜ Yayınevi, Ankara.
- Katz, M., Corne J.**, 2010. L41 Home.
www.l41homes.com/L41home.com/HOME.html 30 Nisan 2012
- Kaya, M.**, 2011. Bilimkurgu Edebiyatı.
<http://www.kayipdunya.com/kayipdunya/bilimkurgu-edebiyati> 10 Haziran 2013
- Kaypak, Ş.**, 2011. Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Bir Çevre, *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, **13**, 19-33
<http://dergi.kmu.edu.tr/userfiles/file/haziran2011/19-33.pdf> 26 Haziran 2014

Kezer, T., 2006. Yarınlarında Yaşam: 'Living Tomorrow', *Yapı Mimarlık, Kültür, Sanat Dergisi*, **293**, 61-65.

Koca, T., Çıtlak, A., 2008. Dalga Enerjisi.
<http://www.yenienerji.info/?pid=11424> 14 Kasım 2013

Koçhan, A., 2002. Sürdürülebilirlik: Gelecek İçin Ekolojik Tasarım, *Yapı Dergisi*, **249**, 45-53.

Korur, S., Sayın S., Oğuzalp E. H., Korkmaz S.Z., 2006. Konutlarda Kullanıcı Gereksinmelerine Bağlı Olarak Yapılan Cephe Müdahalelerinin Fiziksel Çevre Kalitesine Etkisi, *Selçuk Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, **39**, 177-189.

Kutlu R., Manav B., 2010. Aydınlatmada Nanoteknoloji.
www.ekoyapidergisi.org/146-aydinlatmada-nanoteknoloji.html 28 Mart 2013

Kutup, N., 2011. Nesnelerin İnterneti; 4H Her yerden, Herkesle, Her zaman, Her nesne ile bağlantı. *XVI. Türkiye'de İnternet Konferansı*, Ege Üniversitesi Atatürk Kültür Merkezi, İzmir. 30 Kasım
<http://inet-tr.org.tr/inetconf16/bildiri/27.pdf> 30 Kasım 2013

Küçük S., Aydemir M., Gökteş Y., 2012. Hareket Temelli İşlemler Teknolojisinin Eğitime Muhtemel Katkıları, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, Journal of Research in Education and Teaching*, Kasım, 17
<http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/17.kucuk.pdf> 26 Haziran 2014

Larson, K., 2012. The New Paradigm; Mobility and Housing As Services.
http://techtv.mit.edu/videos/22010-the_new_paradigm-mobility_and_housing_as_services 17 Eylül 2013

Lombardo, T., 2006. Theories and Paradigms of the Future.
www.academia.edu/1169182/Theories_and_Paradigms_of_the_Future
30 Kasım 2013

Lovegrove, R., 2008. Alpine Capsule.
www.dezeen.com/2008/12/23/alpine-capsule-by-lovegrove-studio-2
29 Nisan 2012

Lynn, G., 2014. RV (Room Vehicle) Prototype: Where the Surface meets the Machine. *Inflexions 7, Animating Biophilosophy*, March 2014. 184-186.
www.inflexions.org 16 Haziran 2014

Maslow, A.H., 1943. A Theory of Human Motivation, Originally Published in *Psychological Review*, **50**, 370-396.
<http://psychclassics.yorku.ca/Maslow/motivation.htm> 17 Mart 2014

NAHB, 2012, National Association of Home Builders
<http://nahb.org>

OECD, 2008, The Future of the Family to 2030 A Scoping Report, OECD, Paris.
<http://www.oecd.org/futures/42551944.pdf> 25 Mayıs 2013

Onbay, E., 2006. Bilgi Teknolojilerindeki Gelişmeler Karşısında Geleceğin Konutu'nun Dönüşümü, *Yüksek Lisans Tezi*, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Owen, C., Switzer B., Nims, J., Shimelfarb, B., 2004. Nanoplastics: A Home System, Illinois Institute of Technology, Chicago
https://trex.id.iit.edu/intranet/seeid/sp_projects/files/17/documents/nanoplastics.pdf
20 Şubat 2013

Özakın, E. Ö., 2001. Bugünün Dünyasını Geleceğe Yansıtma, *Arredamento Mimarlık*, **66**,11.

Özbora, A.A., Tarhan M., Engin Y., 2013. Nanoteknolojinin Betonun Geleceğindeki Rolü, *Beton 2013 Hazır Beton Kongresi*, İstanbul, 21-23 Şubat
[www.thbb.org/Files/File/beton2013bildiriler/Beton%202013%20Bildiriler/\[304-312\].pdf](http://www.thbb.org/Files/File/beton2013bildiriler/Beton%202013%20Bildiriler/[304-312].pdf) 27 Haziran 2014

Pauley, P., 2014, Sustainability, Futurology, Singularity. Concept Design: Sub-Biosphere 2 www.philpauley.com/concept_design/architectural/sub-biosphere-2/
20 Haziran 2014

Porada, B., 2013. "Milan Design Week 2013: Office for Living / Jean Nouvel"
www.archdaily.com/359491/milan-design-week-2013-office-for-living-jean-nouvel/
12 Haziran 2014

PSFK, 2013. Future of Home Living.
<http://www.Psfk.com/publishing/future-of-home-living#!wH4po> 25 Eylül 2013

Püsküllüoğlu, A., 2002. Türkçe Sözlük, Doğan Kitap, İstanbul

Quint, R., 2011, The New Home in 2015, NAHB Special Studies.
<http://www.nahb.org/generic.aspx?sectionID=734&genericContentID=153664>
20 Aralık 2014

Reinhardt, U., Barosso, J. M., 2011. United Dreams of Europe, Foundation of Future Studies, Rottach-Egern, Goetz.

Richardson, P., 2011. Nano House Innovations for Small Dwellings, Thames and Hudson, London.

Roberts, A., 2000. Science Fiction The New Critical Idiom, Routledge, New York.

Rogers, M., 2014, Science Fiction Theatre.
www.sf-encyclopedia.com/entry/rogers_mac#sthash.HSZ98mSg.dpuf, 20 Haziran 2014

Salzman, M., Matathia, I., O'reilly, A., 2006. Erkeklerin Geleceği, Kapital Medya, İstanbul

Schorr, B., 2014. Mixed Reality Living Space.
<http://mixedreality.cc/> 28 Temmuz 2014

Schulenberg, A., 2012. Performing Science Fiction.
<http://performingsf.blogspot.co.uk/2012/10/august-schulenberg-is-artistic-director.html> 20 Haziran 2014

- Sedghi , A.**, 2014. Facebook: 10 Years Of Social Networking, in Numbers.
<http://www.theguardian.com/news/datablog/2014/feb/04/facebook-in-numbers-statistics> 5 Şubat 2014
- Siniavskaia, N.**, 2014, Homes Millennials Buy, NAHB Special Studies.
www.nahb.org/generic.aspx?sectionID=734&genericContentID=238998&channelID=311 14 Aralık 2014
- Somay, B.**, 1991. Bilim Kurgu Kronolojisi.
www.sistems.org/bk&f1.htm 8 Kasım 2006
- Steuerle, E., McKernan S., Ratcliffe C., Zhang S.**, 2013. Lost Generations? Wealth Building among Young Americans, Urban Institute.
www.urban.org/UploadedPDF/412766-Lost-Generations-Wealth-Building-Among-Young-Americans.pdf 27 Temmuz 2014
- Strauss W., Howe N.**, 2000, Millennials Rising: The Next Great Generation, Vintage Books, New York
- TDK**, 2014. Bilim ve Sanat Terimleri Ana Sözlüğü.
www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bilimsanat&arama=kelime&guid=TDK.GTS.5304c356c116b1.48683151
- Tekin, B.**, 2007. Alternatif Yaşam Modelleri ve Geleceğin Konutu: Konutun Kavramsal Değişimi ve Dönüşümü, *Yüksek Lisans Tezi*, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tuna, M.**, 2000. Çevresel Sorunların Küreselleşmesi, *Muğla Üniversitesi SBE Dergisi*, Güz 2000 Cilt:1 Sayı:2,
<http://sbed.mu.edu.tr/index.php/asd/article/view/50/55> 30 Kasım 2013
- UNDP**, 2012. İsteddiğimiz Gelecek, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı The Future We Want, *United Nations Conference on Sustainable Development (Rio+20)* Rio de Janeiro, Brezilya, 20-22 Haziran
www.undp.org.tr/publicationsDocuments/3.The%20FutureWeWant.pdf 26 Mart 2013
- Uzel, N.**, 2001. Esnek ve Adapte Olabilir Konutlar İçin Değerlendirme Rehberi, *Yüksek Lisans Tezi*, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ünal, A. T.**, 2013. Nesiller Ayrılıyor: X, Y ve Z Nesilleri, Açık Bilim, Aylık Çevrim İçi Bilim Dergisi, **23** www.acikbilim.com/2013/09/dosyalar/nesiller-ayriliyor-x-y-ve-z-nesilleri.html 11 Temmuz 2014
- Ürker, O., Çobanoğlu, N.**, 2012. Türkiye’de Hidroelektrik Santraller’in Durumu (Hes’ler) ve Çevre Politikaları Bağlamında Değerlendirilmesi, *Ankyra: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, **32**, 65.
<http://sbedergisi.ankara.edu.tr/busayi/5.pdf> 25 Haziran 2014
- Wallace, K.**, 2007. Understanding and Managing Generation Y, *Master of Science Thesis*, University of Kansas, Faculty of the Graduate School, Kansas.
- Walsh, B.** 2010. The Seed Cathedral.
http://www.time.com/time/specials/packages/article/0,28804,2029497_2030629_2029796,00.html#ixzz1uTHUUs3 22Nisan 2012

Webster, F.,2006. Theories of the Information Society, Routledge, New York.

Yelmen, B., Çakır, M.T., 2011. Yeşil Enerji Kaynakları ve Teknolojileri, *II. Elektrik Tesisat Ulusal Kongresi*, TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası, İzmir, 24-27 Kasım
www.emo.org.tr/ekler/1334053b9217604_ek.pdf 26 Haziran 2014

Yenigün S., 2013. Yeşil Binaların Özellikleri / İç Mekan Hava ve Işık Kalitesi.
www.yesilplatform.com/2013/01/02/yesil-binalarin-ozellikleri-ic-mekan-hava-ve-isik-kalitesi/ 28 Mart 2013

Yumurtacı, M., Keçebaş, A., 2009. Akıllı Ev Teknolojileri ve Otomasyon Sistemleri, Smart Building Technologies and Its Automation Systems, *5. Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu (IATS'09)*, Karabük Üniversitesi, Karabük, Türkiye, 13-15 Mayıs. http://iats09.karabuk.edu.tr/press/bildiriler_pdf/IATS09_08-99_1353.pdf
27 Haziran 2014

Yüksel, F. Ş. K., Karagüler, M.E., 2011. Kendi Kendini Temizleyen Betonlar, Self Cleaning Concrete, *Beton 2011, Hazır Beton Kongresi İstanbul*, 22 Ekim 2011,
[http://www.thbb.org/Files/File/\[470-480\].pdf](http://www.thbb.org/Files/File/[470-480].pdf) 30 Nisan 2013

URL-1 <http://mobileworldcongress.edition.cnn.com> 26 Şubat 2014

URL-2 www.google.com.tr/glass/start/what-it-does/ 26 Şubat 2014

URL-3 www.esa.int/Our_Activities/Human_Spaceflight/International_Space_Station
6 Nisan 2013

URL-4 www.spaceadventures.com 6 Nisan 2013

URL-5 <http://global.britannica.com/EBchecked/topic/1335619/Dennis-Tito>
6 Nisan 2013

URL-6 www.virgingalactic.com 6 Nisan 2013

URL-7 <http://enerjienstitusu.com> 20 Mayıs 2014

URL-8 www.yankodesign.com/2013/04/26/plug-it-on-the-window 20 Mayıs 2014

URL-9 www.urbangreenenergy.com/products/eddygt 20 Mayıs 2014

URL-10 www.braun.com/global/world-of-braun/braun-prize-2012-winners/revolver-bradley-gustafson-damon-hwang-wickre-wasson.html 20 Mayıs 2014

URL-11 www.ewi.tudelft.nl/en/current/ewicon-wind-energy-converter-unveiled-wind-mill-without-moving-parts/ 20 Mayıs 2014

URL-12 www.emo.org.tr/ 20 Kasım 2013

URL-13 <http://cevrevesehir.com/yosunlardan-cok-amacli-enerjiler/> 28 Temmuz 2014

URL-14 <http://news.discovery.com/tech/alternative-power-sources/first-time-moss-powers-fm-radio-140310.htm> 28 Temmuz 2014

URL-15 <http://inhabitat.com/moss-table-by-biophotovoltaics-generates-electricity-through-photosynthesis/> 28 Temmuz 2014

URL-16 www.corning.com/displaytechnologies/en/news_center/history.aspx
13 Mart 2013

URL-17 www.telegraph.co.uk/technology/ces/9792166/CES-2013-Samsung-flexible-phone-prototype-unveiled.html 13 Mart 2013

URL-18 www.udcoled.com/default.asp?contentID=591 28 Temmuz 2014

URL-19 www.litracon.hu/index.php 17 Mart 2007

URL-20 www.expo2015.org/en/participants/countries/italy

URL-21 www.designboom.com/architecture/iit-carbon-lab-fiberwave-pavilion-07-21-2014/ 28 Temmuz 2014

URL-22 www.3byazici.com 13 Mart 2013

URL-23 <http://press.d-shape.com/index.php?flag=3.1&id=14> 28 Temmuz 2014

URL-24 <http://www.d-shape.com> 28 Temmuz 2014

URL-25 <http://design.repubblica.it/2010/11/22/la-casa-tutta-di-un-pezzo/>
8 Temmuz 2014

URL-26 www.arkitera.com/haber/index/detay/dunyanin-ilk-3-boyutlu-printer-mimarisi-ortaya-cikti/16916 28 Temmuz 2014

URL-27 www.bkhoshnevis.com 17 Mayıs 2014

URL-28 www.contourcrafting.org 17 Mayıs 2014

URL-29 www.futuristspeaker.com/2012/04/printable-houses-and-the-massive-wave-of-opportunity-it-will-bring-to-our-future/ 17 Mayıs 2014

URL-30 <http://palmeyayinevi.com/UserFiles/File/OnSinifCografyaKonu/11.pdf>
13 Mart 2014

URL-31 www.ekoyapidergisi.org 28 Ocak 2014

URL-32 <http://environment.nationalgeographic.com/environment/habitats/rainforest-profile/> 28 Ocak 2014

URL-33 <http://www.worldwildlife.org/threats/deforestation> 28 Ocak 2014

URL-34 <http://edition.cnn.com/2005/TECH/science/05/19/sumatra.quake/index.html>
16 Haziran 2014

URL-35 http://news.nationalgeographic.com/news/2008/05/080508-AP-the-perfect_2.html 16 Haziran 2014

URL-36 <http://cevreonline.com/cevrekr/bpfelaketi.htm> 21 Haziran 2014

URL-37 <http://www.livescience.com/39110-japan-2011-earthquake-tsunami-facts.html> 28 Temmuz 2014

URL-38 <http://esa.un.org/unpd/wpp/> 28 Temmuz 2014

URL-39 www.demographia.com/db-2010usmet.pdf 2 Mart 2014

URL-40 www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2013/indexeh.htm 8 Nisan 2014

URL-41 <http://vincent.callebaut.org/page1-img-asiancairns.html> 12 Nisan 2014

URL-42 www.prb.org/ 17 Mart 2013

URL-43 www.nia.nih.gov/research/publication/global-health-and-aging/humanitys-aging 17 Mart 2013

URL-44 http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Marriage_and_divorce_statistics 17 Mart 2013

URL-45 www.popularmechnics.com/technology/engineering/news/110-predictions-for-the-next-110-years 25 Mayıs 2013

URL-46 <http://livingtomorrow.com/en> 25 Mayıs 2013

URL-47 www.zaha-hadid.com/design/ideal-house/ 20 Haziran 2014

URL-48 www.architectureandvision.com 20 Haziran 2014

URL-49 www.oxforddictionaries.com 16 Ocak 2014

URL-50 www.l-a-v-a.net/projects/beijing-future-home-pavilion/ 20 Haziran 2014

URL-51 www.archdaily.com/134296/living-roof-nau/ 20 Haziran 2014

URL-52 http://nau.coop/index.php#/future-design/living-roof/LivingRoof_01 20 Haziran 2014

URL-53 <http://archinect.com/firms/cover/33283962/y-design-office> 12 Nisan 2014

URL-54 www.bustler.net/index.php/article/unit_fusion_housing_project_by_y_design_office/ 3 Mart 2014

URL-55 www.universearchitecture.com/ 30 Haziran 2014

URL-56 www.dezeen.com/2013/01/24/3d-printed-house-interview/ 30 Haziran 2014

URL-57 www.3ders.org/articles/20130115-dutch-architect-to-build-endless-house-with-3d-printer.html 30 Haziran 2014

URL-58 <http://vincent.callebaut.org/page1-img-asiancairns.html> 30 Haziran 2014

URL-59 www.microsoft.com/office/vision/ 13 Mart 2013

URL-60 <http://aka.ms/envision> 13 Mart 2013

URL-61 www.dpdhl.com/content/dpdhl/en/logistics_around_us/future_studies/delivering_tomorrow_logistics_2050.htm 13 Mart 2013

URL-62 www.delivering-tomorrow.com 13 Mart 2013

URL-63 www.dpdhl.com/en/media_relations/press_releases/2012/the_world_in_2050.html 13 Mart 2013

URL-64 www.buildingtechnologies.siemens.com/bt/global/en/Pages/home.aspx 13 Mayıs 2014

URL-65 www.samsung.com/uk/aboutsamsung/samsungelectronics/vision2020.html 13 Mayıs 2014

URL-66 www.youtube.com/watch?v=Iz6KvO-Gvcc 17 Mayıs 2014

URL-67 www.corning.com/adaymadeofglass 17 Mayıs 2014

URL-68 www.bursteinbooks.com/ 20 Haziran 2014

URL-69 www.cyberpunkreview.com/cyberpunk-animes/ 15 Mart 2013

URL-70 www.denofgeek.com/movies/15773/alex-mcdowell-interview-designing-minority-report 30 Ekim 2013

URL-71 www.oblong.com/our-story/ 30 Ekim 2014

URL-72 www.generationy.com 12 Ekim 2013

URL-73 <http://generationz.com.au> 12 Ekim 2013

URL-74 <http://labs.Psfk.com> 14 Kasım 2013

URL-75 <http://www.Psfk.com/2013/12/generation-z-the-curve-report.html> 10 Mart 2014

URL-76 www.mfa.gov.tr/iktisadi-isbirligi_ve-gelisme-teskilati-_oecd_.tr.mfa 5 Kasım 2013

URL-77 www.emarketer.com/Article/Smartphone-Users-Worldwide-Will-Total-175-Billion-2014/1010536 28 Temmuz 2014

URL-78 www.geniuslocilab.com/arch/global/plans/trends_02.htm 16 Eylül 2013

URL-79 <http://fishtnk.com/responsivearchitecture/> 11 Ağustos 2014

URL-80 www.loftcube.net 5 Mart 2012

URL-81 www.designboom.com/contemporary/colani.html 25 Nisan 2012

URL-82 <http://mocoloco.com/archives/000694.php> 25 Nisan 2012

URL-83 www.microcompacthome.com 27 Nisan 2012

URL-84 <http://blog.kineticarchitecture.net/2011/03/32m2/> 27 Nisan 2012

URL-85 <http://archinect.com/christian.truitt/project/virginia-tech-solar-decathlon-home> 16 Haziran 2013

URL-86 www.LumenHaus.com/eu/index2.html 16 Haziran 2013

URL-87 www.hermitouses.nl/ 18 Haziran 2013

URL-88 www.rpbw.com/project/97/diogene/ 20 Ocak 2014

URL-89 www.popup-house.com 20 Ocak 2014

URL-90 www.spechtharpmann.com/residential/zerohouse.php 20 Mayıs 2014

URL-91 www.mymodernmet.com/profiles/blogs/sharifi-ha-house-nextoffice
22 Temmuz 2014

URL-92 www.archdaily.com/522344/sharifi-ha-house-nextoffice/ 22 Temmuz 2014

URL-93 www.media.mit.edu/research/groups/changing-places 19 Haziran 2014

URL-94 <http://archinect.com/features/article/99718581/student-works-3d-printing-the-new-millennial-domicile-with-ucla-and-hud> 20 Haziran 2014

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER:

İsim Soyad: Çiğdem AKKAYA

Doğum Tarihi, Yeri: 11.11.1976, Bursa

Uyruk: T.C.

Adres: Cemil Topuzlu C. 18 Mart S. Yapı Kredi Evleri C Blok 9/5 Caddebostan
Kadıköy, İSTANBUL

E-mail: cidemakkaya@gmail.com

EĞİTİM DURUMU:

Yüksek Lisans: Aralık 2007, M.S.G.S.Ü. FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İç Mimarlık Anabilim/Ana Sanat Dalı Yüksek Lisans Programı.

Yüksek Lisans: Temmuz 2002, ISAD, Milano/İTALYA
İç mimarlık ve Tasarım Master Programı.

Lisans: Temmuz 2000, BİLKENT ÜNİVERSİTESİ, ANKARA

Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı
Lisans Diploması.

Lise: Bursa Anadolu Lisesi, Bursa, 1994

İlköğretim: Özel İnal Ertekin İlkokulu, Bursa, 1987

YABANCI DİLLER:

İngilizce: Çok iyi

İtalyanca: Çok iyi

MESLEKİ DENEYİMLER :

09.2013- : YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ Güzel Sanatlar Fakültesi
Sanat ve Tasarım Bölümü (İtalyanca) ve Endüstri Ürünleri
Tasarımı Bölümü, D.S.Ü. Öğretim Görevlisi

03.2008-08.2012: TOFAŞ Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.
Kurumsal İletişim Uzmanı

09.2003-10.2007: YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ G.S.F.
Sanat ve Tasarım Bölümü (İtalyanca), Araştırma Görevlisi

09.2002-07.2003: STUDIO DI ARCHITETTURA FABIO NONIS, Milano.
İç Mimar ve Çevre Tasarımcısı

02.2003-03.2003: ISAD, Istituto Superiore di Architettura e Design, Milano.
Master programı kapsamında proje asistanlığı

05.2002-07.2002: METROPOLITANA MILANESE S.P.A. Milano.

Milano Metro İşletmeleri Yapı Departmanı,
İç Mimar ve Çevre Tasarımcısı, Stajyer.

06.1999-07.1999: KİLİTTAŞI MİMARLIK- BURSA

İç Mimar, Stajyer.

SERGİLER

19.04.2007.- 13.05.2007 *“YÜRÜYÜP GEÇTİĞİMİZ YER” KARMA SERGİ*

Konsept ve Organizasyon: Yrd. Doç. Dr. Emre Zeytinoğlu

CKM Sanat Galerisi-İstanbul

13.09.2005 *RAM PROJECT: “Bu Bir Aşk İlişkisi” FOTOĞRAF SERGİSİ*

İstanbul Tasarım Haftası- Eski Galata Köprüsü

13.09.2005 *YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ G.S.F. ARAŞTIRMA GÖREVLİLERİ SERGİSİ*

İstanbul Tasarım Haftası- Eski Galata Köprüsü

13.06.2002 - 30.09.2002: *ISAD WAY-ÇAĞDAŞ YAŞAM EĞİLİMLERİ SERGİSİ*

ISAD-Istituto Superiore di Architettura e Design - MILANO