



**DÜNYA FUARLARI ULUSAL PAVYONLARINDA (2000-2020)  
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN TEMSİLİ**

**Zeynep Kamile MUMCUOĞLU**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
MİMARLIK ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**HAZİRAN 2023**

## ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

İmza

Zeynep Kamile MUMCUOĞLU

01/06/2023

DÜNYA FUARLARI ULUSAL PAVYONLARINDA (2000-2020)  
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN TEMSİLİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Zeynep Kamile MUMCUOĞLU

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Haziran 2023

ÖZET

Mimari yapılar belirli fonksiyonlara hizmet eden işlevlerinin yanı sıra çeşitli düşünce ya da kavramları temsil eden gösterge niteliği taşıyan özellikleri ile bir mesajın iletilmesinde aracılık edebilmektedir. 1851 Londra Sergisi'nden beri düzenlenen Dünya fuarları hem gerçekleştiği dönemin mimarlığını yansıtan hem de gelecekte ortaya çıkacak mimari eğilimlere de öncülük eden prestijli etkinliklerdir. Bu çalışmada temsil aracı olarak mimarlık, temsiliyet güçlerinin yüksek oluşu ile dikkat çeken Dünya fuarları ulusal pavyon örnekleri üzerinden irdelenmektedir. Uluslararası Sergiler Bürosu (BIE)'nin 1994'te deklarasyonu ile fuarlarda doğaya öncelik verilmesi gerekli kılınmış ve 2000 Hannover Dünya Fuarı ile birlikte sürdürülebilirlik bu organizasyonların temel başlığı olarak belirlenmiştir. 2000-2020 döneminde düzenlenen; 2000 Hannover, 2005 Aichi, 2010 Şangay, 2015 Milano ve 2020 Dubai Dünya Fuarları dönemini kapsayan tez çalışmasında sürdürülebilirlik konusu; Sosyo-Kültürel Sürdürülebilirlik: 'Kültürel', 'Mimari miras' ve Çevresel Sürdürülebilirlik: 'Ekolojik', 'Doğadan esinlenme' ve 'Doğadan öğrenme' bağlamında ele alınmıştır. Söz edilen dönemde fuarlara katılan ülkeler arasından Almanya, Çin, İspanya, İtalya, Japonya, Rusya ve Türkiye örneklem grubu olarak seçilerek, hem sosyo-kültürel hem de çevresel sürdürülebilirlik konusunu ele alışları irdelenmiştir. İncelenen 35 pavyonda fuar temaları bağlamında çevresel sürdürülebilirlik konusu belirleyici olmuştur. Pavyonların geçici nitelikte tasarlanmaları, ekolojik mimarlık ilkelerine uyumlu olmasa da yapım biçimleri dolayısıyla çevresel sürdürülebilirlik tüm pavyonlarda sağlanmıştır. Bununla birlikte, yoğun olarak Japonya, Çin, Türkiye pavyonlarında sosyo-kültürel sürdürülebilirlik göstergelerine de rastlanmıştır. Çalışma; katılımcı ülkelerin pavyon tasarım fikrini oluştururken etkili olan unsurların saptanmasıyla 21. yy. mimarlığının izlediği yolu anlamayı, gelecekte ne yöne evrilebileceği ile ilgili öngörude bulunmayı sağlayacaktır.

Bilim Kodu : 80107

Anahtar Kelimeler : Dünya fuarları, ulusal pavyon, mimari temsiliyet, kültürel sürdürülebilirlik, doğadan esinlenme, Biyomimikri, ekolojik sürdürülebilirlik

Sayfa Adedi : 215

Danışman : Prof. Dr. Nazan KIRCI

REPRESENTATION OF SUSTAINABILITY IN NATIONAL PAVILIONS OF  
WORLD EXPOS (2000-2020)  
(M. Sc. Thesis)

Zeynep Kamile MUMCUOĞLU

GAZİ UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES  
June 2023

ABSTRACT

In addition to their functions that serve certain functions, architectural structures can mediate in conveying a message with their features that have the characteristics of indicators representing various ideas or concepts. Organized since the 1851 London Exhibition, World Fairs are prestigious events that both reflect the architecture of the period in which they take place and pioneer the architectural trends that will emerge in the future. In this study, architecture as a means of representation is analysed through the examples of national pavilions of World Fairs, which attract attention with their high representational power. With the declaration of the Bureau of International Exhibitions (BIE) in 1994, it was made necessary to give priority to nature in fairs and with the 2000 Hannover World Expo, sustainability was determined as the main title of these organisations. In this thesis, which covers the 2000 Hannover, 2005 Aichi, 2010 Shanghai, 2015 Milan and 2020 Dubai World Expo organized in the 2000-2020 period, the issue of sustainability is discussed in the context of Socio-Cultural Sustainability: 'Cultural', 'Architectural heritage' and Environmental Sustainability: 'Ecological', 'Inspiration from nature' and 'Learning from nature'. Germany, China, Spain, Italy, Italy, Japan, Japan, Russia and Turkey were selected as the sample group among the countries participating in the fairs in the mentioned period, and their handling of both socio-cultural and environmental sustainability were analyzed. In the 35 pavilions analyzed, the issue of environmental sustainability was decisive in the context of fair themes. Although the temporary design of the pavilions is not compatible with the principles of ecological architecture, environmental sustainability has been achieved in all pavilions due to their construction methods. However, socio-cultural sustainability indicators were also found in the pavilions of Japan, China and Turkey. The study will provide an understanding of the path followed by the architecture of the 21st century by determining the factors that are effective in creating the pavilion design idea of the participating countries, and to make predictions about the direction in which it may evolve in the future.

Science Code : 80107  
Key Words : World Expos, national pavilion, architectural representation, cultural sustainability, inspired by nature, Biomimicry, ecologic sustainability  
Page Number : 215  
Supervisor : Prof. Dr. Nazan KIRCI

## İÇİNDEKİLER

|                                                                  | Sayfa |
|------------------------------------------------------------------|-------|
| ÖZET .....                                                       | iv    |
| ABSTRACT.....                                                    | v     |
| İÇİNDEKİLER .....                                                | vi    |
| ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....                                        | x     |
| ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....                                          | xiv   |
| RESİMLERİN LİSTESİ .....                                         | xv    |
| SİMGELER VE KISALTMALAR.....                                     | xviii |
| 1. GİRİŞ.....                                                    | 1     |
| 2. LİTERATÜR TARAMASI VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE .....                 | 5     |
| 2.1. Temsiliyet .....                                            | 5     |
| 2.1.1. Mimarlıkta temsiliyet .....                               | 8     |
| 2.2. Göstergebilim.....                                          | 11    |
| 2.2.1. Mimarlık ve Göstergebilim .....                           | 13    |
| 2.3. Sürdürülebilirliğin Temsili.....                            | 18    |
| 2.3.1. Kültürel sürdürülebilirlik temsili.....                   | 21    |
| 2.3.2. Mimari miras sürdürülebilirliği temsili.....              | 25    |
| 2.3.3. Ekolojik sürdürülebilirlik temsili .....                  | 28    |
| 2.3.4. Doğadan esinlenme yoluyla sürdürülebilirlik temsili ..... | 33    |
| 2.3.5. Doğadan öğrenme yoluyla sürdürülebilirlik temsili .....   | 37    |
| 3. DÜNYA FUARLARI VE TEMSİLİYET .....                            | 43    |
| 3.1. Dünya Fuarlarında Sürdürülebilirliğin Temsili.....          | 45    |
| 3.2. 2000-2020 Yılları Dünya Fuarları .....                      | 52    |

|                                                                                                              | <b>Sayfa</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 3.2.1. 2000 Hannover Dünya Fuarı .....                                                                       | 52           |
| 3.2.2. 2005 Aichi Dünya Fuarı .....                                                                          | 54           |
| 3.2.3. 2010 Şangay Dünya Fuarı .....                                                                         | 56           |
| 3.2.4. 2015 Milano Dünya Fuarı .....                                                                         | 58           |
| 3.2.5. 2020 Dubai Dünya Fuarı .....                                                                          | 60           |
| <b>4. DÜNYA FUARLARI ULUSAL PAVYON ÖRNEKLERİNDE<br/>(2000-2020) SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK TEMSİLİNİN İNCELENMESİ</b> | <b>63</b>    |
| 4.1. Almanya .....                                                                                           | 66           |
| 4.1.1. Expo 2000 Almanya pavyonu .....                                                                       | 66           |
| 4.1.2. Expo 2005 Almanya pavyonu .....                                                                       | 69           |
| 4.1.3. Expo 2010 Almanya pavyonu .....                                                                       | 71           |
| 4.1.4. Expo 2015 Almanya pavyonu .....                                                                       | 74           |
| 4.1.5. Expo 2020 Almanya pavyonu .....                                                                       | 78           |
| 4.2. Çin .....                                                                                               | 82           |
| 4.2.1. Expo 2000 Çin pavyonu .....                                                                           | 82           |
| 4.2.2. Expo 2005 Çin pavyonu .....                                                                           | 85           |
| 4.2.3. Expo 2010 Çin pavyonu .....                                                                           | 88           |
| 4.2.4. Expo 2015 Çin pavyonu .....                                                                           | 92           |
| 4.2.5. Expo 2020 Çin pavyonu .....                                                                           | 96           |
| 4.3. İspanya .....                                                                                           | 99           |
| 4.3.1. Expo 2000 İspanya pavyonu .....                                                                       | 99           |
| 4.3.2. Expo 2005 İspanya pavyonu .....                                                                       | 102          |
| 4.3.3. Expo 2010 İspanya pavyonu .....                                                                       | 106          |
| 4.3.4. Expo 2015 İspanya pavyonu .....                                                                       | 110          |
| 4.3.5. Expo 2020 İspanya pavyonu .....                                                                       | 113          |

**Sayfa**

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| 4.4. İtalya .....                      | 117 |
| 4.4.1. Expo 2000 İtalya pavyonu .....  | 117 |
| 4.4.2. Expo 2005 İtalya pavyonu .....  | 120 |
| 4.4.3. Expo 2010 İtalya pavyonu .....  | 122 |
| 4.4.4. Expo 2015 İtalya pavyonu .....  | 125 |
| 4.4.5. Expo 2020 İtalya pavyonu .....  | 128 |
| 4.5. Japonya .....                     | 132 |
| 4.5.1. Expo 2000 Japonya pavyonu ..... | 132 |
| 4.5.2. Expo 2005 Japonya pavyonu ..... | 136 |
| 4.5.3. Expo 2010 Japonya pavyonu ..... | 140 |
| 4.5.4. Expo 2015 Japonya pavyonu ..... | 144 |
| 4.5.5. Expo 2020 Japonya pavyonu ..... | 148 |
| 4.6. Rusya.....                        | 152 |
| 4.6.1. Expo 2000 Rusya pavyonu.....    | 152 |
| 4.6.2. Expo 2005 Rusya pavyonu.....    | 154 |
| 4.6.3. Expo 2010 Rusya pavyonu.....    | 156 |
| 4.6.4. Expo 2015 Rusya pavyonu.....    | 160 |
| 4.6.5. Expo 2020 Rusya pavyonu.....    | 164 |
| 4.7. Türkiye.....                      | 168 |
| 4.7.1. Expo 2000 Türkiye pavyonu.....  | 168 |
| 4.7.2. Expo 2005 Türkiye pavyonu.....  | 172 |
| 4.7.3. Expo 2010 Türkiye pavyonu.....  | 175 |
| 4.7.4. Expo 2015 Türkiye pavyonu.....  | 179 |
| 4.7.5. Expo 2020 Türkiye pavyonu.....  | 183 |

|                            | <b>Sayfa</b> |
|----------------------------|--------------|
| 5. BULGULAR .....          | 185          |
| 6. SONUÇ VE ÖNERİLER ..... | 199          |
| KAYNAKLAR .....            | 203          |
| ÖZGEÇMİŞ .....             | 215          |

## ÇİZELGELERİN LİSTESİ

| Çizelge                                                                            | Sayfa |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Çizelge 2.1. Tasarımda uygulanan Biyomimikri düzeylerinden bir örnek .....         | 40    |
| Çizelge 4.1. Almanya Expo 2000 pavyonu .....                                       | 66    |
| Çizelge 4.2. Almanya Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi .....  | 68    |
| Çizelge 4.3. Almanya Expo 2005 pavyonu .....                                       | 69    |
| Çizelge 4.4. Almanya Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi .....  | 70    |
| Çizelge 4.5. Almanya Expo 2010 pavyonu .....                                       | 71    |
| Çizelge 4.6. Almanya Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi .....  | 73    |
| Çizelge 4.7. Almanya Expo 2015 pavyonu .....                                       | 74    |
| Çizelge 4.8. Almanya Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi .....  | 77    |
| Çizelge 4.9. Almanya Expo 2020 pavyonu .....                                       | 78    |
| Çizelge 4.10. Almanya Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi ..... | 81    |
| Çizelge 4.11. Çin Expo 2000 pavyonu .....                                          | 82    |
| Çizelge 4.12. Çin Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi .....     | 84    |
| Çizelge 4.13. Çin Expo 2005 pavyonu .....                                          | 85    |
| Çizelge 4.14. Çin Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi .....     | 87    |
| Çizelge 4.15. Çin Expo 2010 pavyonu .....                                          | 88    |
| Çizelge 4.16. Çin Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi .....     | 91    |
| Çizelge 4.17. Çin Expo 2015 pavyonu .....                                          | 92    |
| Çizelge 4.18. Çin Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi .....     | 95    |
| Çizelge 4.19. Çin Expo 2020 pavyonu .....                                          | 96    |
| Çizelge 4.20. Çin Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi .....     | 98    |
| Çizelge 4.21. İspanya Expo 2000 pavyonu.....                                       | 99    |
| Çizelge 4.22. İspanya Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi.....  | 101   |
| Çizelge 4.23. İspanya Expo 2005 pavyonu.....                                       | 102   |
| Çizelge 4.24. İspanya Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi.....  | 105   |

| <b>Çizelge</b>                                                                     | <b>Sayfa</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Çizelge 4.25. İspanya Expo 2010 pavyonu.....                                       | 106          |
| Çizelge 4.26. İspanya Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi.....  | 109          |
| Çizelge 4.27. İspanya Expo 2015 pavyonu.....                                       | 110          |
| Çizelge 4.28. İspanya Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi.....  | 112          |
| Çizelge 4.29. İspanya Expo 2020 pavyonu.....                                       | 113          |
| Çizelge 4.30. İspanya Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi.....  | 116          |
| Çizelge 4.31. İtalya Expo 2000 pavyonu .....                                       | 117          |
| Çizelge 4.32. İtalya Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi .....  | 119          |
| Çizelge 4.33. İtalya Expo 2005 pavyonu .....                                       | 120          |
| Çizelge 4.34. İtalya Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi .....  | 121          |
| Çizelge 4.35. İtalya Expo 2010 pavyonu .....                                       | 122          |
| Çizelge 4.36. İtalya Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi .....  | 124          |
| Çizelge 4.37. İtalya Expo 2015 pavyonu .....                                       | 125          |
| Çizelge 4.38. İtalya Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi .....  | 127          |
| Çizelge 4.39. İtalya Expo 2020 pavyonu .....                                       | 128          |
| Çizelge 4.40. İtalya Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi .....  | 131          |
| Çizelge 4.41. Japonya Expo 2000 pavyonu .....                                      | 132          |
| Çizelge 4.42. Japonya Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi ..... | 135          |
| Çizelge 4.43. Japonya Expo 2005 pavyonu .....                                      | 136          |
| Çizelge 4.44. Japonya Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi ..... | 139          |
| Çizelge 4.45. Japonya Expo 2010 pavyonu .....                                      | 140          |
| Çizelge 4.46. Japonya Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi ..... | 143          |
| Çizelge 4.47. Japonya Expo 2015 pavyonu .....                                      | 144          |
| Çizelge 4.48. Japonya Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi ..... | 147          |
| Çizelge 4.49. Japonya Expo 2020 pavyonu .....                                      | 148          |
| Çizelge 4.50. Japonya Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi ..... | 151          |

| <b>Çizelge</b>                                                                    | <b>Sayfa</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Çizelge 4.51. Rusya Expo 2000 pavyonu.....                                        | 152          |
| Çizelge 4.52. Rusya Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi.....   | 153          |
| Çizelge 4.53. Rusya Expo 2005 pavyonu.....                                        | 154          |
| Çizelge 4.54. Rusya Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi.....   | 155          |
| Çizelge 4.55. Rusya Expo 2010 pavyonu.....                                        | 156          |
| Çizelge 4.56. Rusya Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi.....   | 159          |
| Çizelge 4.57. Rusya Expo 2015 pavyonu.....                                        | 160          |
| Çizelge 4.58. Rusya Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi.....   | 163          |
| Çizelge 4.59. Rusya Expo 2020 pavyonu.....                                        | 164          |
| Çizelge 4.60. Rusya Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi.....   | 167          |
| Çizelge 4.61. Türkiye Expo 2000 pavyonu .....                                     | 168          |
| Çizelge 4.62. Türkiye Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi..... | 171          |
| Çizelge 4.63. Türkiye Expo 2005 pavyonu .....                                     | 172          |
| Çizelge 4.64. Türkiye Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi..... | 174          |
| Çizelge 4.65. Türkiye Expo 2010 pavyonu .....                                     | 175          |
| Çizelge 4.66. Türkiye Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi..... | 178          |
| Çizelge 4.67. Türkiye Expo 2015 pavyonu .....                                     | 179          |
| Çizelge 4.68. Türkiye Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi..... | 182          |
| Çizelge 4.69. Türkiye Expo 2020 pavyonu .....                                     | 183          |
| Çizelge 4.70. Türkiye Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi..... | 184          |
| Çizelge 5.1. Almanya katılımı özeti .....                                         | 186          |
| Çizelge 5.2. Çin katılımı özeti .....                                             | 188          |
| Çizelge 5.3. İspanya katılımı özeti.....                                          | 190          |
| Çizelge 5.4. İtalya katılımı özeti .....                                          | 192          |
| Çizelge 5.5. Japonya katılımı özeti .....                                         | 194          |
| Çizelge 5.6. Rusya katılımı özeti .....                                           | 196          |

| <b>Çizelge</b>                            | <b>Sayfa</b> |
|-------------------------------------------|--------------|
| Çizelge 5.7. Türkiye katılımı özeti ..... | 198          |

**ŞEKİLLERİN LİSTESİ**

| <b>Şekil</b>                                                                | <b>Sayfa</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Şekil 1.1. Tez akış şeması .....                                            | 4            |
| Şekil 2.1. Sürdürülebilir bir yapının 3 bileşeni .....                      | 20           |
| Şekil 2.2. Tez kapmasında sürdürülebilirliğin ele alınışı.....              | 21           |
| Şekil 4.1. Tez kapsamında ele alınan ülkelerin ulusal pavyon yapıları ..... | 65           |

## RESİMLERİN LİSTESİ

| Resim                                                                                                                                                                           | Sayfa |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Resim 2.1. Wright'ın Madison Kilisesi dua eden elleri sembolize etmektedir .....                                                                                                | 14    |
| Resim 2.2. Venturi ve Brown'ın eskizi.....                                                                                                                                      | 15    |
| Resim 2.3. a. 1937 Dünya Fuarı Almanya pavyonu, b. Sovyet pavyonu,<br>c. İtalya pavyonu .....                                                                                   | 27    |
| Resim 2.4. Endesa pavyonu, Rodrigo Rubio ve Miguel Guerrero .....                                                                                                               | 30    |
| Resim 2.5. a. Ningbo Tarih Müzesi, Wang Shu, b. Paper Log Kobe, Shigeru Ban. ....                                                                                               | 31    |
| Resim 2.6. Bosco Verticale, Stefano Boeri.....                                                                                                                                  | 32    |
| Resim 2.7. Acanthus bitkisinden esinlenmiş Roma kolonları ve ağaçların denge<br>oluşturmasına fayda sağlayan köklerden esinlenilen Gotik uçan payandalar                        | 35    |
| Resim 2.8. a. Kukulkan Piramidi, Meksika, b. Kurtuba Camii, İspanya .....                                                                                                       | 35    |
| Resim 2.9. a. BRNO Havaalanı, Çek Cumhuriyeti, b. Mur Adası, Avustralya, c. Izola<br>Apartmanları, Slovenya, d. Plashet Köprüsü, İngiltere.....                                 | 39    |
| Resim 2.10. Eden Projesi, Nicholas Grimshaw, Crowthall, İngiltere .....                                                                                                         | 41    |
| Resim 2.11. Münih Olimpiyat Stadyumu, Frei Otto.....                                                                                                                            | 41    |
| Resim 2.12. Zira Adası Projesi, BIG .....                                                                                                                                       | 42    |
| Resim 3.1. a. 1878 Paris Sergisi Çin pavyonu, b. 1889 Paris Sergisi Rusya pavyonu,<br>c. 1904 St. Louis Sergisi İtalya pavyonu, d. 1939 New York Sergisi Japon<br>pavyonu ..... | 46    |
| Resim 3.2. Expo 1992 İngiltere pavyonu, Nicholas Grimshaw.....                                                                                                                  | 48    |
| Resim 3.3. 1851 Dünya Fuarı Kristal Saray, Joseph Paxton, Nilüfer yapraklarından<br>esinlenilmiştir .....                                                                       | 48    |
| Resim 3.4. 1889 Dünya Fuarı Eyfel Kulesi, İnsan uyluk kemiğinden esinlenilmiştir.....                                                                                           | 49    |
| Resim 3.5. Expo 1967 Amerika pavyonu Jeodezik Kubbe, Buckminster Fuller, bakteri<br>ve atomun formundan esinlenilmiştir.....                                                    | 50    |
| Resim 3.6. Expo 1967 Alman pavyonu, Frei Otto, Örümceğin ağ strüktürlerinden<br>ilham alınmıştır .....                                                                          | 50    |
| Resim 3.7. Expo 1992 Kuveyt pavyonu, Santiago Calatrava, parmakları kenetlenmiş<br>el gibi çeşitli çağrışımsal anlamlar taşımaktadır .....                                      | 51    |

| <b>Resim</b>                                        | <b>Sayfa</b> |
|-----------------------------------------------------|--------------|
| Resim 3.8. Expo 2000 logosu ve fuar haritası .....  | 53           |
| Resim 3.9. Expo 200 fuar alanı.....                 | 53           |
| Resim 3.10. Expo 2005 logosu ve fuar haritası ..... | 54           |
| Resim 3.11. Expo 2005 fuar alanı.....               | 55           |
| Resim 3.12. Expo 2010 logosu ve fuar haritası ..... | 56           |
| Resim 3.13. Expo 2010 fuar alanı.....               | 57           |
| Resim 3.14. Expo 2015 logosu ve fuar haritası ..... | 58           |
| Resim 3.15. Expo 2015 fuar alanı.....               | 59           |
| Resim 3.16. Expo 2020 logosu ve fuar haritası ..... | 60           |
| Resim 3.17. Expo 2020 fuar alanı.....               | 61           |
| Resim 4.1. Tez kapsamında ele alınan ülkeler.....   | 64           |

## SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

| Kısaltmalar | Açıklamalar                                                            |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>BIE</b>  | Bureau International des Expositions<br>(Uluslararası Sergiler Bürosu) |
| <b>EXPO</b> | Expositions                                                            |
| <b>ETFE</b> | Etilen tetrafloroetilen                                                |
| <b>LED</b>  | Light-emitting diode                                                   |

## 1. GİRİŞ

Mimarlık, çeşitli fonksiyonların gerçekleştirildiği mekanlar olmanın yanı sıra geçmişten bugüne düşünce ve ideallerin biçimlere dönüşmesini sağlayan bir aktarım dili ve aracı olmuştur. Bir mimari yapıda kullanılan malzeme, yapım tekniği, yapı elemanı, yapının formu, rengi, iç mekân düzenlemesi gösterge özelliği taşıyıp anlam kazandırılarak çeşitli mesajları taşıma potansiyeline sahiptir. Mimarlık iletişim özelliği sayesinde düşüncelerin fiziksel bir temsili, kültürel değerlerin ya da toplumsal sorunların bir kaydı olurken kültür ve idealleri sürdürmede de önemli bir araçtır.

Sergi fonksiyonuna sahip bir pavyon yapısı bu fonksiyonu mimarisi aracılığıyla ortaya koyarken, kendi başına da bir sergi nesnesi haline gelmektedir. Pavyon yapıları bu dışavurum özellikleri sayesinde mesaj değeri en kuvvetli olan yapılardandır. Her 5 yılda bir düzenlenen Dünya fuarlarında sergilenen pavyonlar da belirli mesajlar taşıyan temsil gücü yüksek yapılar olarak temsil ettikleri ülkenin kültürel ya da çevresel sürdürülebilirlik yaklaşımlarını yansıtmaktadır.

Dünya Fuarları; 1851 Büyük Londra Sergisi'nden bu yana, teknolojik yeniliklerin, ulusların potansiyellerinin sergilendiği organizasyonlardır. Bu fuarlar öncelikli olarak dönemlerindeki sosyopolitik, kültürel yapısını ve mimarlık disiplinindeki dönüşümleri yansıtmaktadırlar. Dünya fuarları mimarlık alanı için radikal görüşlerin uygulama fırsatı bulduğu, yaşadığı çağın ötesini düşünebilen kuramcı mimarlara imkan tanıyan deney ortamlarıdır. Düzenlendiği her sene ortaya koyduğu mühendislik, mimarlık, kentsel tasarım ve çevre bilimleri gibi tüm dünyadaki toplumları alakadar eden farklı alanlarda ileriye dönük kurgularıyla evrenin bir adım sonrasını biçimlendiren bir yapıya sahiptirler.

2. Dünya Savaşı sonrasında Dünya Fuarları, teknolojinin insanla buluşmasına ve insanlık yararını gözetmesine öncelik veren temalar doğrultusunda düzenlenmeye başlamıştır. 1994 yılında Uluslararası Sergiler Bürosu (BIE)'nin ortaya koyduğu 'Fuarlarda insanların sahip olduğu sosyal hedefler ile doğanın korunması arasındaki ikilem mutlaka dikkate alınmalıdır' maddesi sonrasında gerçekleşen fuarlar sürdürülebilirliği odağına almaya başlamış ve Expo 2000 Hannover'den itibaren fuar temalarında; tüm dünyayı ilgilendiren doğa, evrenin sahip

olduğu doğal kaynaklar, enerji ve çevre temalarına odaklanılarak daha iyi bir dünya için ele ele verilmesi üzerine sloganlar ile yola çıkılmıştır.

Ulusların kendilerini ifade etme imkânı buldukları Dünya Fuarlarındaki ulusal pavyonlar, ülkeleri temsil eden birer sergi nesnesine dönüşürken, ekolojinin geleceği için çözüm üreten sürdürülebilir söylemleri taşımanın yanı sıra kültürlerini mimarlık aracılığıyla sürdürmeye çalışan uluslar için de önemli bir araç olma özelliği göstermektedir.

Bu çalışmanın amacı, sürdürülebilir mimarlık kapsamında mimari temsil aracı olarak mimarlığın kullanılışını dünyanın en prestijli etkinliklerden olan Dünya fuarları örnekleri üzerinden irdelemektir. Bu sayede katılımcı ülkelerin kendi dönemini karakterize eden kimlik tespitini ve dolayısı ile pavyon tasarımı fikrini oluştururken etkili olan unsurları saptamaktır. 2000 yılından itibaren düzenlenen 5 dünya fuarına katılım göstermiş 7 ülkenin ulusal pavyonlarını biçimlendiren tasarım yaklaşımlarının belirlenmesi günümüz mimarlığının izlediği yolu anlamayı ve gelecekte ne yöne evrilebileceği ile ilgili öngörude bulunmayı sağlayacaktır.

Tez kapsamında 2000-2020 zaman aralığına giren dünya fuarlarında sergilenen ülke pavyonları sürdürülebilirliği temsili çerçevesinde ele alınmaktadır. Tezin yayın tarihi itibarıyla 5 Dünya Fuarı organizasyonu gerçekleşmiştir: 2000 Hannover Dünya Fuarı, 2005 Aichi Dünya Fuarı, 2010 Şangay Dünya Fuarı, 2015 Milano Dünya Fuarı ve 2020 Dubai Dünya Fuarı'dır. Çalışmada dünyada pek çok konuda söz sahibi olan sürdürülebilirlik bağlamında belirli bir kültürel kimliğe sahip, 2000 yılından itibaren katılımında süreklilik gösteren 7 ülke ve bu ülkelerin sergilediği 35 pavyon seçilmiştir. Bu ülkeler Almanya, Çin, İspanya, İtalya, Japonya, Rusya ve Türkiye'dir.

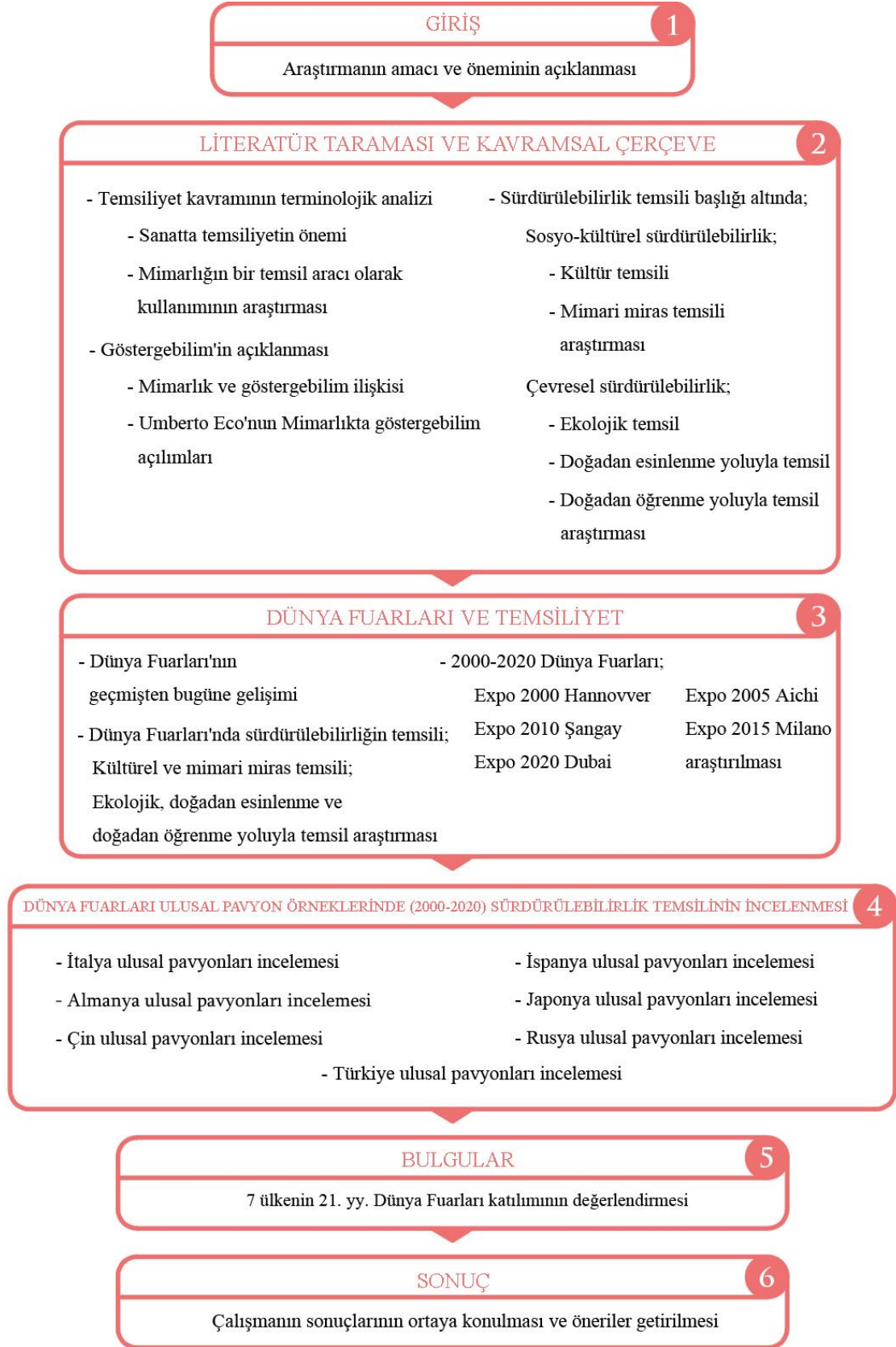
Çalışma altı bölümden oluşmaktadır, tezin amacı, kapsamı ve mimarlık alanı için öneminin aktarıldığı giriş birinci bölümdür. Çalışmanın ikinci bölümünde, mimarlıkta temsiliyet ve sürdürülebilirliğin temsil edilmesi hakkında literatür taraması yapılmıştır. Bu bölümün ilk alt başlığı temsiliyet bölümünde, temsiliyet kavramı ele alınırken sanatta temsil kuramları incelenmiş, mimarlığın bir temsil aracı olarak yüzyıllardır kullanıldığına dikkat çekilmiştir. Bir sonraki alt bölümde temsili bir disiplin olan göstergebilim ele alınmıştır, mimarlıkta göstergebilimsel yaklaşımlar ile Umberto Eco'nun incelediği tez çalışmasına katkı sağlayan göstergebilimin ortaya koyduğu; gösteren, gösterilen, düz anlam, yan anlam, kod, şifre,

birinci ve ikinci işlevler gibi kavramlar açıklanmıştır. İkinci bölümün son alt başlığında ise sürdürülebilirliğin temsil edilmesi 5 alt başlıkla: Kültürel temsil, mimari miras temsili, doğadan esinlenme, doğadan öğrenme ve ekolojik sürdürülebilirlik temsili irdelenmiştir. Doğadan öğrenme yoluyla temsil bölümünde Biyomimikri kavramı ve tezin alan çalışmasında kullanılacak Zari (2007)'nin ortaya attığı Biyomimikri düzeylerinden organizma-davranış-ekosistem üçlüsü incelenmiştir.

Üçüncü bölümde Dünya Fuarlarının gelişimi ve bu fuarlarda sergilenen pavyonların sürdürülebilirlik bağlamında mimari temsiliyeti incelenmiştir. Geçmişten günümüze bu pavyonların, kültürel temsil, mimari miras temsili, doğadan esinlenme, doğadan öğrenme ve ekolojik sürdürülebilirlik temsili özelliklerini yansıttığı örnekler verilmiştir. Tez çalışmasının kapsamı altında yer alan 2000-2020 Dünya fuarlarından 5 fuar organizasyonunun özellikleri; fuarların temaları, alanın kullanım durumu, fuarın ev sahibi ülkenin yaklaşımları, pavyon tasarımlarındaki sınırlılıklar gibi başlıklar ortaya konmuştur.

Dördüncü bölümde Almanya, Çin, İspanya, İtalya, Japonya, Rusya ve Türkiye olarak belirlenen 7 ülkenin 5 Dünya fuarında sergilediği 35 ulusal pavyonun öncelikle mimari özellikleri ve iç mekan sergileri açıklanmış, sonrasında bu yapılar; kültürel temsil, mimari miras temsili, doğadan esinlenme, doğadan öğrenme ve ekolojik sürdürülebilirlik temsili açısından değerlendirilmiştir. 35 pavyon yapısının bu temsillere işaret eden göstergelerine tablolarda yer verilmiştir.

Bulgular bölümünde yapılan analizler ışığında 7 ülkenin 2000-2020 Dünya fuarlarındaki sürdürülebilirlik bağlamında ülkeler özelindeki yaklaşımlarının genel bir değerlendirilmesi yapılmış, her birinin ele alınan başlıklar aracılığıyla mimari temsiliyetleri tablollaştırılmıştır. Sonuç ve öneriler bölümünde ise bu ülkelerin sergilediği pavyonların mimarlık alanına olan katkıları ortaya konmuş, sürdürülebilirlik çerçevesinde ele alınan yaklaşımların olumlu ve olumsuz yönleri üzerinde bir takım öneriler getirilmiş ve bu pavyonlar vasıtasıyla günümüz mimarlığının izlediği yol üzerine değerlendirmeler yapılmıştır.



Şekil 1.1. Tez akış şeması

## 2. LİTERATÜR TARAMASI VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Temsiliyet

Epistemolojik olarak, temsiliyet nedir sorusu üzerinden araştırmaya başlanmıştır. Temsil sözcüğü Büyük Larousse’da aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

“Bir kimsenin, bir kurumun, bir topluluğun adına davranmak; Bir kimseyi, bir topluluğu, bir ortaklığı temsil etmek, onların adına hareket etmekle, onların sözcülüğünü, vekilliğini yapmak; Bir şeyi soyut olarak temsil etmek; onun simgesi, somut bir örneği, bir modeli olmak, simgelemek gibi anlamlarının yanı sıra, bir olguyu, bir şeyi, belirgin özellikleriyle yansıtmak, betimleme, simgelemek; Bir olayı, bir durumu temsil etmek, onu çizgiyle ya da resimle betimlemek, göstermek- bir şeyin aynısını yapmak, anlamlarına da gelmektedir” (Büyük Larousse Ansiklopedisi, 1986).

Antik Yunan’da tam karşılığı olmayan bu ifade, Romalılar tarafından ‘repraesentare’ kelimesi ile karşılık bulmuştur. İngilizcedeki temsil kelimesinin karşılığı olan ‘representation’ ise eski Fransızcadan türemiştir. Bu sözcüğü köklerine ayırdığımızda ‘re’ ön eki ‘tekrar’ ifadesi taşır, bir şeyin yeniden sunulmasını karşılamaktadır (Pitkin, 1967: 6). Türkçedeki temsil kelimesi Arapça kökenli, Arapça ‘misil’ kökünden türemektedir, benzetme, benzerini yapma, örnek verme, resmetme anlamında kullanılır (Etimoloji Türkçe web, URL-1).

Pitkin’e (1967) göre temsil, bir nesnenin başka bir nesne ya da olgu için onun yerini alması, ikame etmesidir. O anda veya durumda bir şeyi, var olmamasına rağmen bir şekilde var etmeye çalışmaktır (Pitkin, 1967: 12). Farago’ya (2006) göre temsil etmek verili bir gerçeğin simulakrını ortaya koymaktır, diğer bir olgu ya da nesneye atıfta bulunmaktadır. Temsil, dünyanın doğrudanlığını kavramamıza mani olan şeyi açığa çıkarmaktadır (Farago, 2006: 10). Objelerin temsil olmaksızın tam olarak anlaşılamayacağına işaret eden bu yaklaşım, anlamı sağlayan şeyin nesnelerin kendisinin değil, temsillerinin olduğunu ileri sürmektedir.

Temsil kavramı, neredeyse her alanda kullanılarak başka manalarda karşılık bulan tek bir tanıma sığması zordur. Kelime; siyaset bilimi, hukuk, felsefe ve sanat alanlarında yoğunlukla tartışılan bir konudur. Dil, sanat, kültür ve mimari gibi disiplinler, iletişim aracılığını yüklenen temsil alanlarının önemli bir bölümüdür. Temsilin ifade biçimi her alanda ve her durumda farklı şekillerde karşılık bulmaktadır. Bu kavram; mimesis, taklit,

kopya, simge, sembol, ikon, analogi, öğrenme, kimlik oluşturma gibi farklı kavramlarla özdeşleştirilmektedir.

‘Mimarlıkta temsiliyet’ kavramı literatürde Tanyeli tarafından, ‘Mimarlık ürünün inşai nitelikte olmayan teknik araçlarla betimlemek’ anlamında kullanılmaktadır. Temsiliyet araçları; mimarlığın mekânsal ve teknik varlığını temsil etmeyen tüm tasarlama, projelendirme ve ifade araçlarıdır (Tanyeli, 2002: 76). Tez çalışmasında literatürde de pek çok kez karşılık bulan ‘mimarlıkta temsiliyet’ tanımı, mimari ürünlerin kendisinin bir düşünce, olgu, anlayışın temsili olması olarak ele alınmıştır.

Mimarlığın temsili yönünü anlayabilmek için öncelikle sanatta temsilin önemine değinmek gerekmektedir. Sanat farklı bakışlarla değişik anlam ve değer kazanabilecek bir temsil ürünüdür (Erzen, 2011: 61). Sanat alanında temsil dili, geçmişten günümüze gerçekliğin aksedilmesi ve ölçülmesi gereğince ‘benzetme’, ‘yakın olma’, ‘süreklilik’, ‘bütünlük’ ve ‘ilişkililik’ nitelikleriyle bağlantılı bir analogi ilişkisine sahiptir. Benzetme ve mimesis kavramları, gerçeklik ve onun temsiline ilişkin anlayışlar ile benzer bağlantıda kullanım göstermiştir. Temsilin kendisiyle temsil ettiği nesne arasındaki ilişki her durumda benzerlik ile sağlanmaz. Fakat özellikle Antik Yunan’dan modern harekete kadar benzerlik ilişkisi temsil üretiminde en çok tercih edilen bağlantı biçimi olmuştur (Alp, 2013: 45).

Antik Yunan’dan itibaren sanatın esas yaklaşımı, gerçeği betimleme düşüncesi olarak kabul görmüştür. Platon’a göre evren, farklı şekillerde düşüncelerin temsil edildiği bir ayna olduğu müddetçe, görüngü dünyası büsbütün ona göre ‘temsiller’ ortamıdır (Ananta, 2001: 1). Platon’un Devlet kitabında temsil olarak tanımladığı taklit kavramı, ‘mimesis’ ifadesine karşılık gelmektedir. Mimesis kavramı çok yönlüdür: görünenin yalanıyla bağlantılı olan temel düzeyde yeniden üretimin bir yoludur. Platon’a göre gerçeklik ideanın bir taklididir, esas olarak tüm kozmogoni mimesise bağlanır (Masiero, 2006: 36).

Platon’un ‘Devlet’ kitabında hocası Sokrates mimesisi masa ve divan örneklerini inceleyerek açıklar. Sokrates’e göre evrende masa ve divan ideasına sahip birçok masa ve divan bulunur. Nesneleri üreten usta esasında bu nesneleri hafızalardaki idealara benzeterek üretir. Sokrates’e göre tüm ideaların ana yaratıcısı olan tanrı nesnelerin esas üreticisi iken, usta bu ideaları somut nesneler haline getiren birinci benzetmecidir. Mimesis yoluyla üretilme ise ressamın üretimi doğadaki nesnelerin taklidiyle masa ve divan tasviridir.

Sokrates’e göre mimesis aracılığıyla üretim biçimi diğerlerine göre en kolaydır ama yansımadır, gölgedir ve kandırmacadır (Platon, 2020).

Aristoteles’in Poetika eserinde mimesis antropolojik açıdan ele alınır, çocukluktan itibaren insanların doğasında taklit vardır ve ilk öğrenilenleri taklit için alır çünkü doğası son derece taklitçidir ve bu durum onu hayvanlardan ayırıştırır (Masiero, 2006: 37). Mimesis estetiğini tanımlayan Aristoteles, sanatı doğanın taklidi olarak tanımlamaktadır. Temsil edilen nesnenin kendisi değil, yaratılan yapıt ile o yapıtın modeli arasındaki taklit ilişkisi onun için asıl önemli olandır. Mimesis kavramını birebir aynısının üretimi olan kopyadan farklı olarak değerlendiren düşünür, benimsenen ve algılanan şeyin bir imge olmanın dışında, o şeyin canlılığı, hayat hareketi veya doğal işleyişi olduğunun altını çizmektedir. Dolayısıyla mimesisin basit bir taklitten daha önemli ve derin bir iletişim ögesi olduğunu vurgulamaktadır (Erzen, 2002; Farago, 2006). Özetle Platon ve Aristo, sanat yapıtını herhangi bir şeyin taklidi olma özelliğine sahipse sanat yapıtı olarak kabul eder, yani taklit sanat için gerekli bir koşuldur. Bu iki düşünürün öne çıkardığı taklit kuramı Yunan sanatında ve sonraki dönemlerde pek çok önemli örnek ile örtüşmektedir.

Taklit ve kopya 17.yy.’a kadar sanatın içerisinde önemli bir ölçüde yer almıştır. Erzen’e göre (2002), 17. yüzyıldan itibaren sanatçılar yavaş yavaş bireyselleşmenin de öne çıkmasıyla yerel öğeleri farklı şekillerde ortaya koyarak yorum yapmaya başlamışlardır ve sanat yeni bir yaklaşıma kavuşmuştur. 19. yüzyılla beraber sanatçı gerçek bir yaratıcı olarak görülmeye başlanmış ve artık doğrudan kopyalamanın istenmediği bir sanat anlayışı gelişmiştir. Dolayısıyla kopya ve taklide karşı duruştan günümüze yaklaştıkça zamanla uzaklaşarak daha çok temsili olarak nitelendirilebilecek yaklaşımların öne çıktığı söylenebilmektedir.

Kültürel çalışmalarıyla bilinen sosyolog Stuart Hall (2017), dili temsil aracılığıyla anlam üretiminin meydana geldiği paylaşılan bir kültürel alan olarak görmektedir. Burada dil kavramını bir düşünce, bir kavram, fikir ya da duyguyu ifade etmek için onu temsil edecek unsurların kullanılması olarak tanımlar. Sözlü dil sesleri, yazılı dil kelimeleri, müzik dili notaları, mimari dil ise duvar döşeme gibi mimari elemanları kullanır. Bu kullanılan temsil unsurları bir anlamı aktaran aracı işlevi görmektedir.

Hall’a göre dil aracılığıyla anlam temsiliinin nasıl işlediğini ortaya koyan 3 yaklaşım vardır:

- ‘Yansıtıcı yaklaşım’, anlamın yaşanan dünyadaki nesnede, kişide, düşüncede, olayda yattığı ve dilin aynaya benzeyen bir işlev taşıyarak evrende zaten varlık gösteren asıl anlamı aksettiği düşüncesidir. Mimetik yaklaşım da denen bu anlayış, şeyler arasında doğrudan ve şeffaf bir taklit ya da yansıtma ilişkisi önermektedir.
- ‘Kasıtlı yaklaşım’, temsil üreten kişinin dünya hakkında kendine özgü yorumunu dil aracılığıyla empoze ettiği anlayıştır. Bu yaklaşım temsili, yaratıcısının niyetlerine indirgeyerek kişisel bir hal aldırılmaktadır.
- ‘İnşacı yaklaşım’ ise temsili, kavramlar ve işaretlerin kullanılarak anlamın üretildiği bir sistemler bütünü olarak görmektedir. Hall, son yıllarda kültürel çalışmalarda en önemli etkiyi yapan perspektifin bu yaklaşım olmasına dikkat çekerek çalışmalarını bu yönde ilerletmiştir. Bu yaklaşım altında, gösteren ile gösterilen arasındaki ilişkiye odaklanan İsviçreli dilbilimci Ferdinand de Saussure’den etkilenen Göstergebilim modeli ve söylemi merkeze alan Fransız filozof ve tarihçi Michel Foucault’nun Söylem modeli ele alınmıştır (Hall, 2017: 34-59).

Bu bağlamda tez çalışmasında temsil kavramına, Saussure’un önderliğinde gelişen Göstergebilim’in ortaya koyduğu, Umberto Eco’nun mimarlık alanında yaptığı çalışmalarla geliştirdiği kavramlardan yararlanılarak bir bakış sunulacaktır; dolayısıyla çalışmanın 2.2. başlığında Göstergebilim mercek altına alınacaktır.

### 2.1.1. Mimarlıkta temsiliyet

Temsiliyet konusunda sanat alanının önde gelmesinin yanı sıra mimarlık da resim ve heykel gibi diğer temsil sanatlarıyla benzer özellik göstererek temsili bir alandır. Sanat düşüncesini yapılandıran temalar, tarihsel süreçte benzer şekilde mimari estetikte de yer almış; taklit, kopya, dışavurum, imgenin yeniden inşası gibi tanımlamalar mimarlığa da uyarlanmıştır.

Mimari yapılar insan hayatını kolaylaştırıcı işlevler yüklenmekle birlikte yapıda kullanılan malzeme, form, yapım tekniği, süsleme gösterge özelliği göstermek suretiyle anlam kazandırılarak farklı bir şeyi ifade etme potansiyeline de sahiptir. Pvsner (1976) ‘A history of building types’ eserinde mimarın bilinciyle olsun ya da olmasın her binanın bakanın zihninde çağrışımlar yarattığını ifade etmektedir. John Ruskin de benzer şekilde binaların

bir şeyler anlatması gerektiğini, yalnızca göze hitap eden basit nesneler olmadığına temas eder. Yapılar analiz edebileceğimiz, değerlendirip yorum yapabileceğimiz bazı kavramları bünyesinde barındırmaktadır. Alain de Botton (2007) 'Mutluluğun Mimarisi' eserinde binaların kolayca ayırt edilebilir konular, kavramlar üzerine konuştuğunu ifade etmektedir. Ona göre binalar demokrasiyi ya da aristokrasiyi anlatır; geleceğe karşı hissedilen sempatiyi veya geçmişe duyulan özlemi dile getirmektedir. Esasında tasarım ürünlerinin ve mimari eserlerin anlattıkları şey, temsil ettikleri kavramlarla ilişkilendirilecek bir yaşam biçimidir, bunlar etrafında ya da içinde yaşayanlarda belirli hissiyatlar uyandırmak üzere tasarlanmıştır. Böylece Botton'a göre binaların nasıl görünmesi gerektiği yargılarından çok hangi değerleri temsil etmesi gerektiğine ilişkin görüşler mimari sorunsalın temelini oluşturmaktadır (de Botton, 2007: 79-81).

Leland Roth (2000) mimarinin bir iletişim biçimi olduğunu ifade ederek mimarlığı insanoğlunun fikirlerinin ve özleminin fiziksel bir temsili, ortaya koyduğu kültür değerlerinin ve inançlarının kaydı olarak ele almıştır. Davies (2011) de mimarlığın hikâye anlatan ve anlam ileten yapısı üzerinden mimarinin bir dil olduğuna vurgu yapmaktadır. Mimarlık, geçmişten bu yana düşünce ve ideallerin formlara evrilmesini sağlayan bir aktarım dili ve yöntemi olmuştur. Mimarlık bu iletişim özelliği sayesinde kültür ve inançları ortaya koyma ve sürdürmede bir araç olarak kullanılmakta, mimari yapılar ise toplumlara ait olan bazı sosyal, kültürel, geleneksel değerleri veya ideolojileri temsil edebilmektedir. Tarihsel süreçte devamlı değişen kültür ve değerlerle ilişkili olarak, mimari dil de çevresinde yaşanan olaylar ile birlikte dinamik bir hareket halindedir.

Mimarlığın bir olguyu temsil etmesi düşüncesi ilk olarak Vitruvius'la başlamıştır. Vitruvius, 'Mimarlık Üzerine On Kitap' isimli eserinde mimarlığı doğanın taklidi olarak incelemiştir. Mimarlık ürünlerinin doğayı taklit etmesi gerektiği düşüncesini insanların doğasında taklit ederek öğrenmek olmasıyla bağdaştırmıştır. Taklit yöntemiyle yenilikler üreten insanoğlu kendi sistemlerini bu yolla geliştirmiştir, bütün insan yapımı makineler de doğadan türetilmiştir. Dolayısıyla mimarlığında doğanın referans alması gerektiğini savunmaktadır (Vitruvius, 1998).

Mimarlık yaratımı sonrasında da gerek doğanın gerekse geçmiş mimari eğilimlerin taklit edildiği yöntemlerin sıklıkla kullanıldığı bir süreç yaşamıştır. Gür'e göre (2007), hem mimari uygulamaların hem de mimarlık eğitim sisteminin doğasında taklit bulunmaktadır.

Günümüzde adından söz edilen tüm mimarlar öncesinde geçmiş mimari eserleri çok iyi analiz ederek yola çıkmıştır. Bunu aşarak yeni ufuklar açan, büyük kopmalara doğru seyreden mimari ürün, uluslararası literatürde mutlaka yerini almaktadır.

Gür'e (2007) göre mimarlıkta taklit ve kopya, doğanın taklit edilmesiyle antik döneme kadar uzanmaktadır. Sonrasında ortaya çıkan rasyonelleşme döneminde mantık ilkelerine göre düşüncenin yapılandırılmasıyla mimarlık matematiği ve geometrik formları taklit etmiştir. Ortaçağ'da evrenin merkezini ifade eden merkeziyetçi bir kurgudaki kare, çember, haç planlı mimari temsiller ile mimarlığın esas konusu din olmuştur. Hümanizmde ve sonrasındaki Gotik estetikte ise bütünden çok parçaların taklidinden söz edilebilmektedir. Barok dönemde sonsuz fikrinin form üretimi elipslere, doğallaşan formlara geçilmesiyle sonuçlanmış; bütünlük, organik biçimler ve bezemelerle sağlanmıştır. Modernitenin başlangıcıyla kuram, bilimsel bir nitelik kazanmış, mimari ürün artık teknolojik süreci ve gelişmeleri taklit etmeye başlamıştır (Gür, 2007). Daha sonra ortaya çıkan Archigram ve High-Tech mimarlığı teknolojiyi tam anlamıyla temsil eden önemli mimari ürünler ortaya koymuştur. Kısacası taklit, benzerini üretme ve temsil mimarlıkta her dönem var olmuş; sadece öykünülen özne ve öykünme biçimi çeşitli şekillerde değişim yaşamıştır.

Tüm bu mimarlık akımlarını argüman olarak sunan Eisenman ise 'The End of the Classical: The End of the Beginning, the End of the End' (1984) makalesinde mimarinin bir temsil aracı olmaması gerektiğini karşıt bir görüş olarak tartışmaktadır. Ona göre pek çok akım gibi klasik mimarlık ve modern mimarlık, mimarlığın kendisi dışında başka bir olguyu temsil etmeyi amaçladıkları için aynı rasyonel aklın yansımalarıdır ve esasında birbirinin aynıdır. Bu dönemlerde mimarlığın değeri temsil ettiği kavramlar ile ölçülmektedir. Eisenman temsili olmayan bir mimarlığın Klasik olmayan bir mimarlık ile üretilebileceğini ve bunun ancak mimarlığın yalnızca kendisinin temsili olmasıyla mümkün olacağını savunmaktadır (Eisenman, 1984).

## 2.2. Göstergebilim

Göstergebilim, dile ait olan ve dil'in dışında yer alan tüm gösterge dizelerini ele alan bir bilim dalıdır. Gösterge kavramı bu bilimin temelini oluşturmaktadır, gösteren ve gösterilenden oluşmaktadır. Gösteren bir nesne olabilirken gösterilen nesnenin zihinsel tasarımıdır. Çağdaş anlamdaki genel göstergebilim alanının farklı coğrafyalarda farklı şekillerde bu bilimi ortaya atan iki öncüsü bulunmaktadır: Amerikalı Charles Sanders Peirce ve Avrupalı Ferdinand de Saussure'dır.

Saussure göstergebilimi 'göstergelerin toplum içindeki yaşamını araştırarak bilim' olarak düşünmüştür. Toplumsal ruhbilimiyle bağlantılı olacak bu bilimi ortaya koyan Saussure bu yeni oluşacak bilim ile dilbiliminin çok daha sağlam bir zemine temelleneceğini düşünmektedir. Göstergebilimin ortaya koyacağı yasaların dilbilimi için de uygulanabileceğini ortaya koymaktadır (Saussure, 1976). Ch. S. Pierce ise yararlı gözlemler sonucunda edinilen yargıların üzerinden yeni varılan yargıların göstergelerin niteliğini belirlediğini ortaya koyar, bir mantık silsilesi oluşturmayı amaçlar. Saussure göstergebilimin toplumsal işlevini Pierce ise mantıksal işlevini öne çıkarırken bu iki yön birbiriyle ilintili olarak kabul edilir (Guiraud, 1994).

Pierce'a göre Göstergebilim çeşitli türlerden bilimsel araştırma için bir başvuru çerçevesi ortaya koyan genel bir kuramdır. Pierce göstergelerin biçimsel öğretisi olan göstergebilimi her türden olguyu irdeleyecek ve sınıflandıracak bir dal olarak görmektedir (Rifat, 2009: 30). Pierce'in yaklaşımının en net özelliği, gösterge kavramı için öneride bulunduğu tanımlama ve sınıflandırma yöntemidir. Göstergebilimsel olguların eksiksiz bir sınıflandırmasını yapmayı amaçlayan Peirce, çalışmalarının sonucunda üçlüklere dayalı bir göstergeler dizelgesi oluşturmuştur. Toplamda on üçlük ve altmışaltı sınıfa sahip bir göstergeler dizelgesi tasarlamıştır (Rifat, 1983).

Peirce'in üçlü ayrımlarından görüntüsel gösterge- belirti- simge üçlüsü en önemlisidir. Görüntüsel gösterge (ikon)- belirti (index)-simge (symbol) başka bir üçlüğüdür. Görüntüsel gösterge ifade ettiği şeyi direkt canlandıran göstergedir (tuval resmi, fotoğraf), belirti ise nesnesiyle bağlantıda olduğu gerçeklik ilişkisi sayesinde gösterge olabilen şey (Göz yaşı ağlamanın belirtisidir) iken simge ise ortak karara varılmış göstergedir (Pi sayısı). Belirtide yorumlayan ortadan kalksa bile göstergenin ortadan kalması mümkün değilken simge de

yorumlayan var olduğu sürece gösterge vardı (Rifat, 1983: 262-263). Bir başka önemli üçlü ayrımı ise gösterge-yorumlayan-nesne ayrımıdır.

Saussure, konuya Pierce'in yaptığı gibi felsefeci mantıkçı olarak değil dilbilimci olarak yaklaşmaktadır. Pierce gösterge dizgelerinden yola çıkarak dilin bu dizgeler içindeki yerini tayin ederken, Saussure dilden yola çıkarak başka göstergelerin işleyişini arttıracak bir bilim dalının üretilmesini ön görmektedir. Saussure'a göre göstergebilim genel göstergeler bilimi olacak dilbilim ise göstergebilimin bir alt dalı olacaktır. Saussure dilbilimi göstergebilime bağlarken göstergebilimi ise genel ruhbilimi içine konumlandırır. Pierce göstergebilimin temelini attığını düşünürken Saussure göstergebilimden ileride oluşturulacak bir dal olarak bahseder ve adını 'Semioloji' koyar (Rifat, 1983: 263).

Pierce'den sonra C. W. Morris, mantık üzerinden ilerleyerek göstergebilim geliştirmeye çalışanlar arasında özel bir yere sahiptir. Eserleriyle bütün göstergelerin genel bir kuramını oluşturmaya çalışan Morris'e göre bu genel kuram 1. Sözdizim, 2. Anlambilim, 3. Edimbilim bileşenlerinden oluşur. Göstergelerin kaynağını kullanışını ve etkilerini davranış çerçevesinde inceler (Rifat, 1983: 264). J. Mukarovsky de göstergebilimsel bir olgu olarak sanatı ele alır, sanat incelemelerini göstergebilimin bir bölümü biçiminde inceledi. Estetik işlev ve bildirişim işlevi kavramlarının tanımlamasını yaptı (Rifat, 2009: 36). Danimarkalı L. Hjelmslev ise 'Dil kuramının genel ilkeleri' kitabında mantıksal biçimlendirmeye dayalı tutarlı bir göstergebilim kuramının oluşturdu, bunun için doğal dil dışındaki gösterge dizgelerini incelemesi önemli bir etkendi. Hjelmslev göstergenin iki farklı değeri olarak düzenlamanın ve yan anlam kavramlarını ortaya koymuştur, nesnenin doğrudan aktarılan anlamı düzenlam, dolaylı olarak çıkarımda bulunulan anlamı ise yananlamdır (Rifat, 1983: 264-265). Gösterenler düzlemi anlatım düzlemini, gösterenler düzlemiyse içerik düzlemini oluşturur. Hjelmslev anlatım ve içerik düzleminin iki ayrı katman içerdiği bir açılım yapar, biçim ve töz açılımı. Bu iki düzeyi anlatımın tözü/anlatımın biçimi; içeriğin tözü/ içeriğin biçimi olmak üzere ikiye ayırır (Barthes, 1993: 41).

R. Barthes ise, göstergebilimin araştırma nesnesi olarak, dilden otomobile uzanan oldukça geniş bir göstergeler skalası sunmaktadır. Anlama, işlevselci göstergebilimciler gibi sadece bildirişim işlevi yüklemeyerek tüm bu gösterge dizgelerinin anlam aktarmasının dil yoluyla gerçekleşebileceğini ortaya atmaktadır. Böylece dilbilim ve göstergebilim arasında Saussure'un tersine bir ilişki kurmaktadır. Göstergebilim Barthes için, resim dili, moda dili,

mimarlık dili gibi kendileri de birer dil olan göstergeleri ele aldığı için bir üst-dildir. Barthes, gündelik hayatın mitleri denilen toplumsal nesneleri normları, kalıpları eleştirirken göstergebilimsel bakış yollarından önemli bir biçimde yararlanmaktadır (Gümüş ve Şahin, 1982).

Barthes, göstergebilim kuramları üzerine çalışmalarında Saussure ve Hjelmslev'den yararlanmaktadır (Barthes, 1979: 7). Ancak Saussure'den farklılaşan en önemli özelliği dilbilimin göstergebilimin bir alt alanı değil, göstergebilimin dilbilimin bir alt dalı olmasının doğru olduğunu vurgulamasıdır. Göstergeleri yalnız başlarına değil incelemeyen Barthes, göstergebilimsel dizgelerin bir parçası olarak ele almıştır (Barthes, 1993: 23-24). Anlamanın nasıl ortaya çıktığını incelerken yalnızca bildirişimle değil, gerçekliğin oluşturulması ve devamlılığının sağlanmasını, göstergelerle yorumlayanları arasındaki ilişkileri de incelemektedir.

### **2.2.1. Mimarlık ve Göstergebilim**

Barthes'e göre (1993) her ideolojik eleştiri ne kadar mühim olduğunu sürekli olarak yineleyip durmaktan kurtulmayı istiyorsa göstergebilimsel olmak zorundadır ve aslında yalnızca göstergebilimsel olabilir (Barthes, 1993: 13). Jencks'e göre mimarlık belirli araçlar (yapısal, ekonomik, teknik ve mekanik) kullanarak gösterilenleri (yaşam biçimleri, değerler, işlevler) ifade etmek için biçimsel gösterenlerin (malzemeler ve kaplamalar) kullanılmasıdır (Jencks, 1980b: 72).

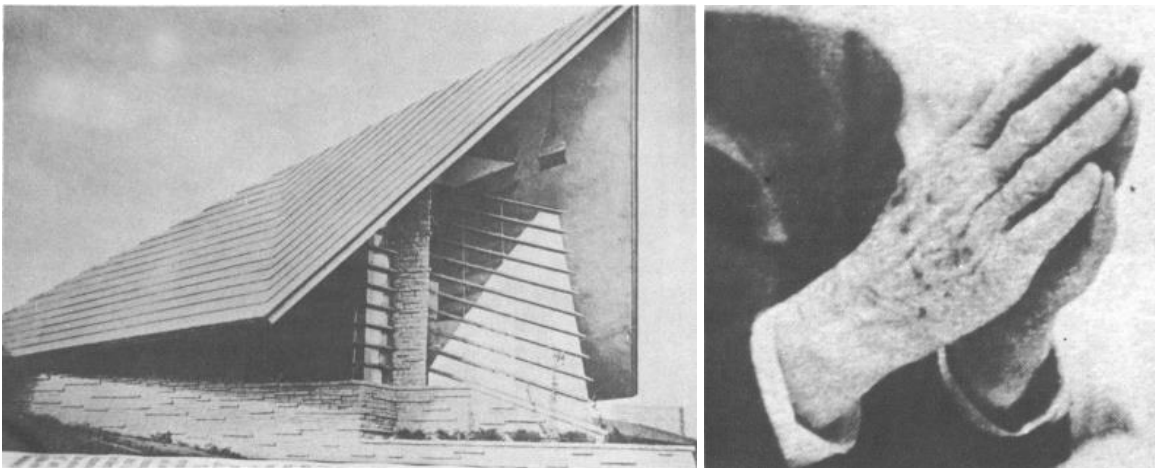
Markuzon (1973), mimari dilin yalnızca anlambilim (semiyotik) aracılığıyla açıklanabileceğini düşünmektedir. Tarihsel ve çağdaş bilgi ve deneyimimiz mimarlığın kendine özgü bir dile sahip olduğunu gösteriyor. Bu dil bütün anlatım olanaklarının toplamı değil, anlambilimdeki (semiyotik) tanımı ile anlaşılması gereken bir dildir. Anlambilim bütün simge sistemleri ile ilgilidir. Bugünkü gelişme düzeyinde bu disiplindeki sistemler; formel (simgeler dili, basit simgeler, matematiksel simgeler, v. b.) doğal (konuşma dili, v. b.) estetik (değişik sanatların 'dilleri') sistemler olmak üzere üç sınıfta toplanabilir (Markuzon, 1973).

Vitruvius'un mimariyi gösteren ve gösterilen olarak ayırması yoluyla mimarlığın bir gösterge sistemiyle olan bağlarının ilk izleriyle karşılaşmıştır. Karyatit sütunlarında

bulunan kadın figürlerini örnek veren Vitruvius, Greklere karşı Persler'in yanında bulunan Karya halkının sonrasında Grekler tarafından esir alınan kadınlarının bu figürler aracılığıyla temsil edildiğini söylemektedir. Esir kadınların halkının günahlarını taşımasını simgeleyen sütunlar taşıyıcı özellik göstererek önemli ağırlıkları taşımaktadır (Vitruvius, 1998).

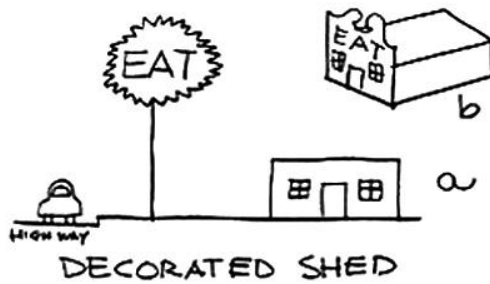
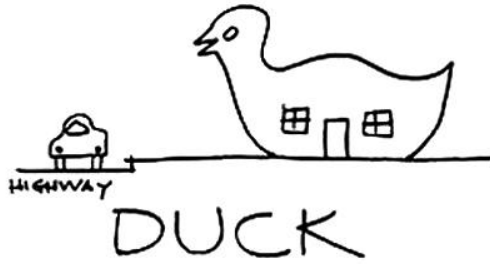
Göstergebilim bir bilim olarak, mimarlık tartışmasına ilk kez İtalya'da ellili yılların sonunda genel bir anlam krizi yaşandığı ve mimarların uluslararası stili sorguladığı, yerel, bölgesel ve tarihsel çıkış yolları aradığı dönem dahil olmuştur (Jencks, 1980a: 8). Bu anlamda Charles Jencks ve George Baird'in 'Meaning in Architecture' (1969) eseri göstergeler teorisine dayanan yepyeni bir mimari yaklaşımın kapılarını açmıştır (Broadbent, 1980b: 1). Kitapta yapıların sadece fiziksel olarak taşıyıcı sistem olmakla kalmayarak anlamlı artifaktlar olduğuna ilişkin temel yapısalıcı arayışı detaylı bir şekilde ortaya koyan bir mimarlık göstergebilimi taslağı önermişlerdir. Bu öneri hızla geniş çaplı bir mimari anlam dizgesi arayışına dönüşecek olan hareketin ilk örnekleri kabul edilmektedir (Hays, 2015: 25).

Mimari göstergeler üzerine çalışan Broadbent, çeşitli örneklerle konuyu ortaya koymuştur. Frank Lloyd Wright'ın Madison Kilisesindeki çatı biçimi ile dua eden ellerin aldığı biçim arasında benzerlik ilişkisi kurulmuştur (Resim 2.1). Le Corbusier'in Ronchamp Katedrali'nin çatısı da bir yengeç kabuğuna benzerken Eero Saarinen'in TWA Terminali kuşun kanatlarını açmış formunu canlandırmaktadır (Broadbent, 1980c: 22-23).



Resim 2.1. Wright'ın Madison Kilisesi dua eden elleri sembolize etmektedir (Broadbent, 1980c).

Mimarlık alanında gösterge kullanımını inceleyen mimarlardan biri de Robert Venturi'dir. Venturi, modern mimarlık kuramında bir kaymayı resmen başlattığı, mimarlık tasarımı ve söylemi için yeni bir yolun açılmasına yardımcı olduğu 1966'da yayınladığı 'Mimarlıkta Karmaşıklık ve Çelişki' eserinde mimari mesajın anlamsal karmaşıklığını vurgulamaktadır. Colquhoun'a göre bu yaklaşımı görgül ve görecelidir (Colquhoun, 1990: 136). Sonraki yıllarda Dennis Scott Brown ile beraber kaleme aldığı 'Las Vegas'ın Öğrettikleri' eserinde ise modern mimariyi bezemeci Sembolizm'i reddedip form aracılığıyla Ekspresyonizm'i benimsediği için eleştirir. Modern mimariyi formun yapıyı heykelsi bir tavırlar ifade etmesinden dolayı 'Ördek' yapı olarak nitelendirmiş, bu yapıların yerine 'Süslenmiş hangar' diyerek nitelendirdiği postmodern yapıların alması gerektiğini düşünmektedir. Bir eskizle de örneklendirdiği ördek kendi başına bir simge iken süslenmiş hangar simgelerinin daha sonra üzerine eklendiği alışılmış bir barınaktır (Resim 2.2). Venturi'ye göre modern mimarlık 'ölü ördekler' üretmektedir, ona göre mimarinin görevi herhangi bir barınağı bir işaretle süslemek, yani süslenmiş hangarlar üretebilmektir (Foster, 2020: 25-27).



Resim 2.2. Venturi ve Brown'ın eskizi (Foster, 2020).

### Mimarlıkta göstergebilimsel çözümleme

Mimarlıkta çeşitli göstergebilimsel çözümleme yöntemleri üretilmiştir. Koenig, Morris'in göstergebilim kuramının mimarlık alanında sürdürücüsü olarak, mekan okuyucusunda cami ve kilisenin dinsel yaşamı çağrıştırması gibi mimari göstergelerin belli bir davranış biçimi geliştirdiğini öne sürmektedir. Shannon ise, gönderen-ileti-alıcı üçlü ilişkisinin mimarlıktaki karşılığını aramıştır. Bu üçlü ilişkide gönderen mimar, ileti mekandaki nesneler, alıcı ise kullanıcıdır. Şehirler bu yolla bir iletişim ağı olarak tanımlanmaktadır. Umberto Eco ise, mimari göstergeyi alıcıya kültürü ve sosyal konumu yoluyla görelî kılması sebebiyle Koenig'i eleştirerek, binaların kendisinin fonksiyonunun göstereni olduğunu düşünmektedir (Gümüş ve Şahin, 1982).

Umberto Eco göstergebilim açılımında ise; 'kodlar, şifreler, düz anlam, yan anlam' gibi kavramlara yer vermiştir. İlettiği anlam üzerinden ele alındığında mimari göstergeler, uzlaşım sal bir düz anlama sahip gösterileni olan bir gösterendir. Mimari göstergenin işlevsel kılınabilmesi geçmiş şifrelendirme süreçlerine ve uzlaşımlara dayandırılması gereklidir, aksi halde önceden bilinen uzlaşımlarla anlamlandırılmazsa algılanamayarak kullanılamamaktadır. Mimarlıkla ilgili iletişimsel çözümlemenin içindeki göstergebilimsel alan: gösterge düzlemine ait biçimler, alışkanlıklar üzerinden edinilmiş ve mevcut iletişim ilişkilerinin yapısal örnekleri olarak sunulan şifreler, şifreler aracılığıyla belirli gösteren düzlemindeki mimari nesnelere yakıştırılan düzanlamsal ve yan anlamsal gösterilenleri barındırmaktadır. Eco'ya (2019) göre estetik bir ileti bir yandan yeni bilgi aktarmalı bir yandan de bu yeni bilgilerin anlaşılmasını sağlayacak eski şifreleri tekrarlamalıdır. Estetik ileti hem yenilikçi hem de yineleyici olmalıdır (Eco, 2019).

Düz anlam, herkes tarafından ortak çıkarımların yapıldığı anlamlandırmanın birinci düzeyidir. Yan anlam ise gösterdiği ve göstergenin kullanıcıların hisleriyle veya kültürel değerleriyle bir araya geldiğinde ortaya çıkan etkileşimi tanımlayan, anlamlandırmanın ikinci düzeyidir. Yan anlam; toplum tarafından paylaşılabilir, bir kültüre özgüdür ve farklılığı oluşturmaktadır. Örneğin 'Zafer takı' göndergesi, içinden geçip gitme olanağını düz anlamlandırırken, bir taraftan da zafer ve tören yan anlamlarını da barındırmaktadır. Farklı bir örneğe konut yapısına odaklanmaktadır; düzanlamlam düzleminde barınma ve korunma işlevine karşılık gelirken, yan anlam düzleminde aile, toplumun çekirdeği, güven gibi göndermeler yapmaktadır. Bu açıdan değerlendirildiğinde beşik çatı figürü eve çağrışım

yaparak simgesel özellik taşıyor ve bu figürden türetilen tasarımlar toplumsal şifrelere sahiptir (Eco, 1980). Bütün bu anlamsal kodları içinde barındıran mimariyi, bir anlamlandırma sistemi olarak ele almak mümkündür.

Eco'ya göre bir yapının birincil gösterileni, o yapıyı içinde oturulabilir olmasını sağlayan donanımlarıdır. Ancak bir mimari ürün farklı şeyleri de yansıtmayaabilir ve zamanla başka yansıtmalara göndermede bulunabilir. Bir nesne iletişimsel açıdan incelendiğinde 'simgesel yansıtmaları' ve 'işlevsel düzenlemeleri' bir arada taşımaktadır. Bu nedenle Eco, düzenlemeye atıfta bulunan 'birincil işlev'i ve yansıtmaya atıfta bulunan 'ikincil işlevler'i tanımlamıştır:

- Birincil işlevler, gerçek anlamda işleve karşılık gelen niteliklerdir. Örneğin mimari yapının, kullanıcıya ilişkin gereklilikleri karşılaması, toplu yaşayış içinde biçimleniş olgusu gibi.
- ikincil işlevler, sanat ve biçimsel ifadenin, mimarlığın simgesel değerlerini yansıttığı niteliklerdir. Bir gotik katedralinin birincil işlevi bir araya gelme fikrini ifade ederken, ikincil işlevi, gökyüzüne doğru yükselerek tanrıya ulaşma, apsis ile doğuya yönelerek kutsal olanı simgelemek gibi toplumsal ve ideolojik değerleri yansıtmadır (Özek, 1980).

Eco (1980) aynı zamanda mimari kodları üç grupta toplamıştır. Birincisi mekansal tipolojilerin tayin ettiği sentaktik kodlardır. İkincisi, mimari eserlerin kapı, merdiven, çatı gibi birincil işlevleriyle ya da Rokoko, Art Nouveau gibi ikincil işlevleriyle mutfak gibi belirli yerleşim gösteren semantik kodlardır. Sonuncusu ise mühendislik yönüne dayanan duvar, kolon, döşeme, giriş gibi teknik kodlardır (Eco, 1980).

Bu çalışma doğrudan bir göstergebilim çözümlemesini kendine yöntem olarak belirlememekte, Eco'nun mimarlık alanında tartıştığı yan anlamsal düzeyde işaretlerin anlamları üzerine temsiliyet okuması yapılacaktır, bu sebeple göstergebilim konusu genel hatlarıyla ele alınmıştır.

### 2.3. Sürdürülebilirliğin Temsili

Sürdürülebilirlik konusunun farklı tanımları onun farklı niteliklerine işaret etmektedir.

- Gilman’a göre (1990) sürdürülebilirlik, “Tüm zaman dilimlerinde yaşayacak insanlara adaleti sağlamak için karar mekanizmasını kurgularken bugünkü nesillere olduğu kadar gelecek nesillere de ağırlık verilmesidir” (Gilman, 1990).
- McDonough’a göre (1992) sürdürülebilirlik “Güncel ihtiyaçları sonraki nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama imkanlarına engel olmadan karşılamaktır” (McDonough, 1992).
- Karaman’a (1993) göre sürdürülebilirlik “Bir toplumun, ekosistemin veya devamlılığa sahip herhangi bir sistemin işlevini yitirmesine izin vermeden, fazladan kullanımla bitirmeden veya sistemin hayati bağı olan temel kaynaklara aşırı yüklenmeden sürdürülebilmesi kabiliyeti olarak tanımlanmaktadır. Bu kavram, toplumsal ve doğal hayatın tüm birimlerinde yeni bakış açıları ve davranış biçimleri geliştirmeyi hedeflemektedir” (Karaman, 1993).
- Tekeli’ye (2001) göre sürdürülebilirlik, “Çevre hareketi içinde ortaya çıkan oldukça yaygın olarak kabul gören ve içeriği siyasal süreç içinde, sürekli olarak yeniden belirlenmeye çalışılan bir ahlak ilkesidir” (Tekeli, 2001).

Terimin kökenini incelendiğinde ‘sürdürülebilirlik’ İngilizce karşılığı ‘Sustainability’ kelimesinden türemiştir, ‘Sustain’ sürdürmek, devam etmek, azaltmadan devamlılığını sağlamak, uzatmak anlamlarına gelmektedir. ‘Sustainability’ ise Latince de ‘tutmak’ anlamına karşılık gelen ‘tenere’ sözcüğünden türetildiği ifade edilmektedir (Kohlman, 2010). Genel bir sürdürülebilirlik tanımı yapılırsa, kaynakların tükenme noktasına gelmeden dengeli bir biçimde kullanılması ve mevcut değerlerin daimi olabilme niteliğini sağlayabilmek için önlemler alınarak sürekli bir şekilde gelecek kuşaklara aktarılması için bugünden planlama yapma çabasıdır.

1987’de Birleşmiş Milletler’in oluşturduğu Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu’nun ‘Ortak Geleceğimiz’ ya da diğer ismiyle ‘Brundtland Raporu’nda sürdürülebilir kalkınma tanımının ilk kez yapılmasıyla sürdürülebilirlik kavramı tüm dünyada önem kazanmıştır. Bu tanıma göre sürdürülebilir kalkınma “Bugünün ihtiyaçlarını, gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarının karşılama imkânına zarar vermeden karşılamaktır.” Rapor tüm ülkelerin değişim yaşamasının şart olduğu doğal çevreyle uyumlu bir ‘Sürdürülebilir Büyüme Modeli’

sunmaktadır. 1992’de gerçekleştirilen Rio Zirvesi, sonrasındaki Kyoto Protokolü ve devamında gelen pek çok toplantı bu kavramın tanımlamalarının güncellenmesine ve her alanda çok daha fazla tartışılarak gündemde önemli yer edinmesine sebep olmuştur (Uysal, 2002).

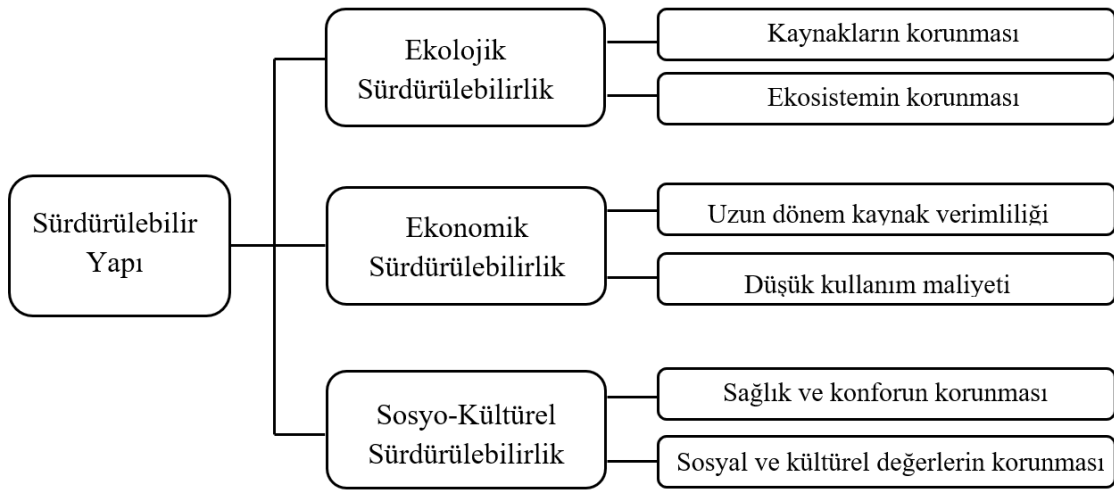
Tüm bu konferanslarda sürdürülebilirlik ele alınırken çoğunlukla ekosistemin dengesini muhafaza etmesi için ekolojik yaklaşımların geliştirilmesine odaklanmakta ve kavram, temelde ekolojik sistemlerin işlevlerini, süreçlerini ve üretkenliğini gelecekte de sürdürebilme becerisi olarak değerlendirilmektedir (Chapin, Torn ve Tateno, 1996). Fakat bu kavram çevresel faktörlerle sınırlandırılmayacak kadar kapsamlı bir anlama sahiptir: çevresel, ekonomik, sosyal ve kültürel başlıklar altında da ele alınmaktadır.

Osso, Walsh ve Gottfried’e göre (1996) sürdürülebilirlik, yalnızca doğal ve yapay çevrenin korunmasını değil, aynı zamanda insanların, toplumların ve kaynakların devamlılığını da sağlamayı amaçlamaktadır. Dolayısıyla sürdürülebilirliğin hedeflerinden biri de; toplumların sosyal ve ekonomik gerçeklerinin anlaşılması, toplumsal ve kültürel çeşitliliğin muhafaza edilmesi, toplumsal ihtiyaçların ve arzuların tespit edilmesi, toplumların kendi yaşam alanlarının oluşturulma sürecine etkin katılımlarının sağlanmasıdır.

Sürdürülebilir mimarlık ise, gelecek kuşaklara ulaşacak, bir adım sonrasını düşünen yapılar üretmeyi amaçlamaktadır. Bu kavram Ayşin Sev (2009) tarafından şu şekilde tanımlanmaktadır: ‘Bulunduğu koşullarda gelecek nesilleri dikkate alarak yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına öncelik veren, çevreye duyarlı, enerjiyi, suyu, malzemeyi ve bulunduğu alanı etkin kullanan insanların sağlık ve konforunu koruyan yapılar ortaya koyma faaliyetleridir’ (Sev, 2009: 31).

Sürdürülebilir mimarlık, Sev (2009) gibi pek çok araştırmacı tarafından sadece doğanın ve ekosistemin korunmasını esas alan bir yaklaşım olarak ele alınmıştır. Bu kavram mimarlık literatürünün büyük bir kısmında ‘ekolojik mimarlık’, ‘yeşil mimari’ ya da ‘enerji etkin mimarlık’ gibi çalışma alanlarıyla eş anlamlı kullanılmaktadır. Fakat sürdürülebilirlik çok daha geniş, kapsamlı bir kavramdır. Sosyal ve kültürel mirasın, kültür değerlerinin korunması ve tahribata uğramadan sonraki kuşaklara iletilmesi de toplumsal bir görev olarak mimarlık alanının da önemli bir başlığıdır.

Bu konuda Kohler'in çalışmaları sürdürülebilir mimarlığa farklı bakış açıları getirmiştir. Kohler'e göre (1999) sürdürülebilir mimarlık, sosyal-kültürel, ekonomik ve ekolojik boyutlarda tanımlanması ve ele alınması gereken oldukça kapsamlı bir kavramdır (Şekil 2.1). Ekolojik sürdürülebilirliği; kaynakların muhafaza edilmesi, ekosistemin varlığını aynı oranda sürdürebilmesi sağlamaktadır. Ekonomik sürdürülebilirlik; uzun vadeli kaynakların kullanımının sağlanması, maliyetin minimum düzeyde tutulmasını sağlamaktadır. Sosyo-kültürel sürdürülebilirlik ise sağlık ve konforun korunması ve sosyal ve kültürel değerlerin yaşatılmasını esas almaktadır (Kohler, 1999).



Şekil 2.1. Sürdürülebilir bir yapının 3 bileşeni (Kohler, 1999).

Sosyal ve kültürel sürdürülebilirlik, toplumlara ait kültürel değerlerin içinde yaşanılan zamanın koşullarının yansımalarıyla korunarak ve geliştirilerek gelecek nesillere aktarılmasıdır. Özellikle küreselleşmeyle birlikte yerel kültürler ve miras üzerindeki tehlikeler artarken, çevresel alanların dışında da sürdürülebilirliğin sağlanması oldukça önemli bir yaklaşım olmuştur, çünkü sosyal normlar zamanla değişim yaşasa da, sosyal ve kültürel yapının devamlılığı oldukça önemlidir. Mimarlıkta sosyo-kültürel sürdürülebilirlik kavramı tarihi, kültürel ve geleneksel mimari özelliklere sahip olan binaların doku ve çevreyi oluşturan bütün elemanlarla korunmasını ve sonraki nesillere iletilmesini amaçlamaktadır (Dikmen ve Toruk, 2017).

Ekolojik sürdürülebilirlik ise yapıların sahip olduğu malzeme, yapım tekniği, yapı teknolojileri aracılığıyla çevreye duyarlı, ekolojik sistemle uyumlu yapıların üretilmesidir. Ekolojik sürdürülebilirlik, doğanın temsil edildiği doğanın biçimlerinden ve oluşma biçimlerinden yararlanılan Biyomorfoloji ve Biyomimikri gibi yaklaşımları da kapsamaktadır.

Bu çalışmada sürdürülebilir mimarlığın temsiliyeti, sosyo-kültürel ve çevresel sürdürülebilirlik ana başlıkları altında incelenmiştir.

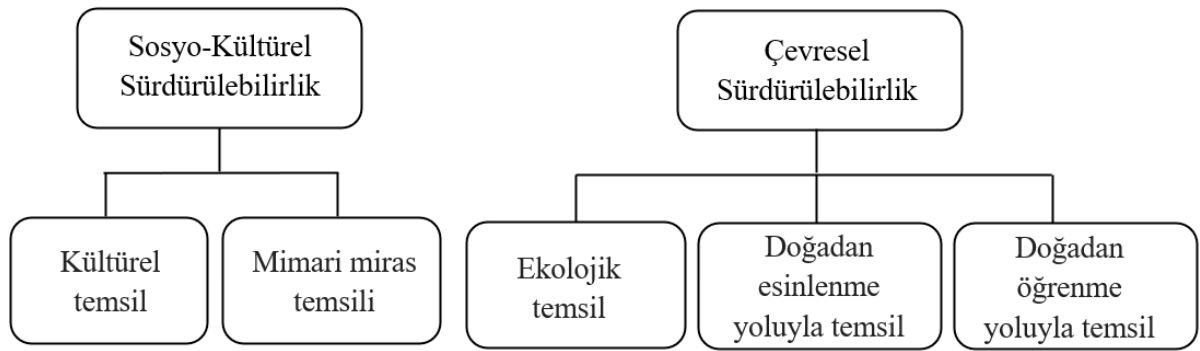
Sosyo-kültürel sürdürülebilirlik sağlayan;

- Kültürel sürdürülebilirlik temsili,
- Mimari miras sürdürülebilirliği temsili,

Çevresel sürdürülebilirlik sağlayan;

- Doğadan esinlenme yoluyla sürdürülebilirlik temsili,
- Doğadan öğrenme yoluyla sürdürülebilirlik temsili,
- Ekolojik sürdürülebilirlik temsili

Konuları örnek olarak alınan pavyon yapılarında detaylı olarak ele alınmıştır (Şekil 2.2.).



Şekil 2.2. Tez kapmasında sürdürülebilirliğin ele alınışı

### 2.3.1. Kültürel sürdürülebilirlik temsili

Kültür kavramını tanımlamak gerekirse,

- Sir Edward Burnett Tylor'un 1871 yılında yaptığı tanımlamaya bakıldığında kültür, bir toplumun üyesi olarak bireyin edindiği sanat, inanç, gelenek, bilgi, alışkanlık ve yetenekleri içeren kompleks bir bütündür (Tylor 1871 aktaran Güvenç, 1979: 102).
- Sapir'e göre (1921) kültür, var olma olgusunun yapısını, ilişkilerini tanımlayan sosyal bir süreç aracılığıyla edindiğimiz uygulama ve inançların maddi ve manevi unsurların tamamıdır (Sapir, 1921 aktaran Güvenç, 1979: 101).
- Baynes'e (1975) göre kültür, bir topluluğun tüm üyelerinin katkı sunduğu ve topluluğun üyelerini yoğuran sabit olmayan bir ağıdır (Baynes, 1975: 15).
- Uygur'a (2006) göre ise kültür; insanoğlunun ürettiği, içinde insanın yer aldığı bütün gerçekliğe kültür denmektedir. İnsanın düşünme, duyma, değerlendirme biçimleri, değerlerini arzularını nasıl düzenlediği, tüm bunlar kültürün unsurlarıdır. Toplumların kendi arasındaki her türden karşılıklı etkileşmelere, üretim tasarlama alışkanlıklarına, eğilimlerine tüm manevi ve maddesel eser ve ürünlere kültür denmektedir (Uygur, 2006).

Kültür kavramının bugünkü kullandığımız anlamıyla kökeni 19.yy. başına dayanmaktadır. İlk defa ortaya çıkan bu kullanım Aydınlanma felsefesinin izlerini taşımakta ve bireyin eğitim yoluyla geliştirilmesi düşüncesiyle uygarlığın zihinsel boyutunu ve bilgi dağarcığını tanımlamaktadır. Batuman'a göre bu dönemde kültür, insanlığın tarih boyunca oluşturduğu giderek büyüyecek ve yükselecek olan ulvi, hatta biraz mistik bir birikimdir. Bu birikim salt gelişmek ve ilerlemekle kalmaz; onunla ilişkilenen insanı da aydınlatır, yüceltir. Tarihsel bir ürün olan kültür, insan tekamülünün hem ürünü hem de aracıdır (Batuman, 2012: 20-21).

Kültür bir toplumun bireyleri arasındaki anlam üretilmesi ve bu anlamın karşılıklı iletilmesi, aktarılmasıyla ilgilidir. Dünyayı kabaca aynı şekilde yorumlayan, düşünce ve duygularını anlaşılabilecek şekillerde karşılıklı ifade edebilen iki insanın aynı kültüre ait oldukları söylenebilir (Hall, 2017: 8-9). Kültürel çalışmalarıyla bilinen Rapoport (2004) kültürün soyut bir kavram olduğunu ifade etmektedir. Kimse tarafından görülen gözlemlenen bir durum olmayan kültürün sadece sonuç ürünleri, etkileri ve ifadeleri somut bir karşılık bulmuştur (Rapoport, 2004).

Kültürel sürdürülebilirliğin sağlanması, kültürel mirasın korunması ile mümkün olmaktadır. Kültür ve Turizm Bakanlığı'na göre, kültürel miras geçmişten miras kalan ve kabul edilmiş gerekçelerle geleceğe miras bırakılmak istenen her çeşit eser ve bir topluma ait değerler bütünüdür (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2009). Kültürel miras kavramı, toplulukların tarihsel süreç boyunca kuşaktan kuşağa aktardıkları kültürde yer alan deneyim, gelenekleri ve topluluklara ait olan değerlerin tamamı olarak açıklanabilir. Kültürel miras, bir toplumun bireylerine ortak geçmişlerini hatırlatarak aralarındaki dayanışma ve birlik duygularını güçlendirmektedir.

Rouhi'e göre (2017) kültürel miras, geçmişten miras kalan ve bir önceki kuşaktan alınan örf ve âdetlerin yanı sıra dil, din, mimari, edebiyat, sanat, dans gibi değerlerin tamamının yer aldığı çok geniş bir kavramdır (Rouhi, 2017). Kültürel miras kavramı somut ve somut olmayan kültürel miras olarak ikiye ayrılmıştır. Somut kültürel miras yapılar, yazılı eserler, sanat gibi korunması gereken eserlerinden oluşurken; somut olmayan kültürel miras, dil, gelenek, inanışlar, müzik gibi gözle görülemeyen kültürel değerlerden oluşmaktadır (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2009).

Mimarlık da kültür kavramının içine alabildiği bir olgudur (Batuman, 2012). Norberg-Schulz; mimarlık ve kültür ilişkisini incelerken mimarinin başlı başına kültürel bir varlık olduğunu ifade etmektedir. Kültürel nesneleri simgeleyen bir gerçeklik olarak mimarlık ortak değer yargılarının etkisi altında kalmaktadır (Norberg-Schulz, 1968: 122). Dolayısıyla mimarlık yaratım süreci içerisinde insan parametresinin göz önünde bulundurulduğu kadar kültürel değerlerin de düşünülmesi gereklidir; çünkü kültür hayat şekillerine ve bu bağlamda tasarıma da şekil vermektedir (Rapoport, 2004: 20).

Broadbent (1980a) mimarlıkta anlam arayışına girildiği takdirde mimari ürüne kültürel bir öge gözüyle bakılması gerektiğini ifade etmekte, anlamın incelenmesinin kültürün mantığının incelenmesiyle mümkün olacağını vurgulamaktadır. Bu nedenle binaların anlamı üzerine konuşulacaksa bu binaların fiziksel özellikleriyle ilişkilendiren o kültürdeki insanların önem atfettiği kavramları fikirleri, inançları ele almak gerekmektedir (Broadbent, 1980a: ix-x). Mimaride seçilen malzemeler ve bunların bir araya getiriliş biçimleri bir kültürün kendisine ve tarih ile ilişkisine yönelik bakış açısının bir parçasıdır. Piramitlerin masif olması Mısırlıların değişmeyen evren görüşünün yansımasıdır, Yunan tapınaklarında karşılaşılan yapı elemanlarındaki denge Yunan felsefesindeki denge idealinin bir temsilidir,

Gotik katedrallerinin gökyüzüne yönelik yükselişi göksel umudun bir dışavurumudur (Roth, 2000: 72-73).

Farklı bir görüş ortaya koyan Baudrillard ve Nouvel (2011) ise ‘Tekil Nesneler: Mimarlık ve Felsefe’ eserinde, nesnenin kültür içinde değil de kültür yanı sıra üretildiği belli bir özerk gücü ya da etkiyi aramaktadır. Baudrillard, mimarlığın kültüre yuva ya da teşvik olması konusunda kuşku duyduğunu ifade etmektedir, mimarlığın kültürle toplumla ilişkisinin ne olduğu etkin bir biçimde ifade edilebilse bile toplumsal etkisinin tanımlanmasının zor olduğuna işaret eder. Toplumsal olanın olanaklı bir tanımının olmaması tam da tanımlanamaz olanın mimarlığını üretecektir, ya da başka bir deyişle gerçek zamanın raslantısal olanın toplumsal hayatı da harekete geçiren belirsizliğin mimarlığını. Baudrillard’a göre günümüzde artık mimarlık hiçbir şeyi anıtlıştırmazken anıtlıktan da çıkamamaktadır (Baudrillard & Nouvel, 2011: 14,58,59).

Modern teknolojiyle beraber oluşan teknolojik gelişmeler sonucunda kültür kavramına yeni bir açılım getirilmiş ve ‘kitle kültürü’ kavramı ortaya çıkmıştır (Rosenberg 1957 aktaran De Fusco 2020: 74). Adorno ve Horkheimer ‘Aydınlanma Diyalektiği’ adlı kitaplarında kitle kültürünün kültür endüstrisinin eliyle kurulan bir yapı olduğundan bahsetmişlerdir (Adorno ve Horkheimer, 2010). Morrin’e göre ikinci dünya savaşından sonra üçüncü bir kültür tanımı yapılarak ortaya konan kitle kültürü, endüstrinin kitlesel üretim ilkelerine göre oluşturulmakta ve dağıtımı da kitlesel sürüm yöntemlerine göre yapılmaktadır. Bu üçüncü kültür, geleneksel (dini ya da hümanist) kültürlerin ve ulusal kültürün yanında yer almaktadır (Morin 1965 aktaran De Fusco 2020: 68).

Kitle kültürü kavramıyla bağlantılı olarak Debord’un ‘Gösteri Toplumu’ kitabında, kültürün metalaşması sonucunda artık kültürün, gösteri ile ortaya konan bir olgu olduğu ve temsiller ile varlık bulduğu ifade edilmektedir. Debord gösteriyi, imajları sürekli olarak tekrardan üretirken toplumu birleştiren bir araç olarak ele almıştır (Debord, 1996).

Mimarlık da ikinci dünya savaşından sonra kitle kültürüyle ilişkide olmuş, bu kültürün taşıyıcısı ve dışavurumcusu olmuştur. Eco (1980), Masiero (2006) ve De Fusco (2020) mimarlığın kendisinin kitle kültürünün ürünü olarak bir kitle iletişim aracı olduğunu ileri sürmektedirler. Fusco’ya göre mimarlık kitleleri bilgilendirmek için ortaya çıkan diğer kitle iletişim araçlarından daha farklıdır. Öteki kitle iletişim araçları sadece şimdiki zamanda var

olurken, mimarlık içinde konumlanacağı ve uyum sağlaması gereken alanın geçmişini, şimdiki zamandaki pratik işlevlerini ve geleceği de göz önünde bulundurmak mecburiyetindedir (De Fusco, 2020: 73-81).

De Fusco mimarlığın kitle kültürüne ait olmasının ilk örnekleri olarak gösteri toplumunun da bir ürünü olan 19. yüzyılda ortaya çıkan Dünya Fuarlarının sayılabileceğini ifade etmiştir. Gösterişlilik, çarpıcılık, çekicilik ve geçicilik niteliklerine sahip bu büyük fuarlar, tam bir boş zaman doldurma aktivitesi olarak kitle iletişim araçlarının halka dönük niteliğini yansıtmaktadırlar. Kitle kültürünün ürünü olan Dünya fuarları çok güçlü bilgilendirme araçları olmuşlar ve mimarlık bu yolla propagandanın önemli bir gereci haline gelmiştir (De Fusco, 2020: 82-84).

### **2.3.2. Mimari miras sürdürülebilirliği temsili**

Mimarlık içinde yaşamın gerçekleştirildiği mekanlara dönüşen kültürdür, kültür ise insanı kuşatan onun yaşam alanını oluşturan her şeydir (Porro, 2021: 9). Derin psikolojide her toplumun mimarlığı onların yapıları olan bellekleridir, hem takdir edilen mimarlık hem de anonim yapı toplumlarına aktarılan birer kalıntıdır (Roth, 2000: 194). Mimarlık tarihi ise mimarinin genetik yapısının ve evriminin ortaya konduğu bir kaynak olma özelliği taşır, her mimari ürün meşru bir kalıtsallıktır.

Kültürel mirasın en önemli bileşeni olan mimari mirasın ICOMOS’a göre tanımı, “İnsanlığın ortak malı olan, özgün nitelikleriyle geleceğe aktarılması gereken, farklı ölçek ve nitelikte olan ve tüm değerleriyle, bütünlükle koruma ilkelerine göre korunması gereken yapılardır”. Mimari mirasın çağdaş yaşamla bütünleştirilmesi toplumların sürekliliği için oldukça önemli bir konudur (ICOMOS, 2013). Sürdürülebilirlik tartışması içerisinde mimari mirası yalnızca günümüze ulaşan yapılar olarak ele almamak gerekir, aynı zamanda geleneksel yapımların teknikleri, malzemeleri, süregelen form, stil ve üsluplar da mimari mirasın bileşenleridir. Bu alışkanlıkların da sürdürülmesi kültürel ve ulusal kimlik duygusunu pekiştirmekte ve sosyo-kültürel sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır.

Mimarlık tarihi boyunca geçmişten miras alınan unsurların biçimsel ve düşünsel temsildeki yansımaları uzun yıllar etkinliğini sürdürmeye devam etmiş, daha önce varlık göstermiş medeniyetlerin kültür, sanat ve mimari ürünlerinin yeniden yorumlanması belirli dönemler

ön plana çıkan bir yaklaşım olmuştur. Rönesans döneminde Avrupa’da inşa edilen pek çok sanat eseri ve mimari yapıt Antik Yunan sanatından farklı unsurları tekrardan ele almış, Antik dönem yapıtlarının tekrardan göz önüne alınması yeni oluşan felsefi, sanatsal ve bilimsel önermelerine kuvvetli referanslar sağlamıştır. Rönesans sanatına ve aydınlanma çağına ilham kaynağı Antik Yunan sanatı olurken Antik Roma kültürü de çeşitli toplumlarda yayılcı devlet büyük imparatorluk ve anlayışlarının temsiline önemli dayanak olmuştur.

Modernite öncesi tarihi formlara atıfta bulunan ya da taklit eden yaklaşımlara literatürde ‘historicism’ kelimesine karşılık olarak ‘tarihselcilik’ kavramı ya da daha mimarlık yazınında yaygın kullanılması için Gürallar’ın önerdiği ‘tarihsicilik’ kavramı kullanılmıştır. Bu kavram en genel tanımıyla, geleneksel form, eleman ve biçim dillerinin benimsendiği yaklaşım olarak açıklanmaktadır (Gürallar, 2015). ‘Tarihsici’ kavramı üzerine çalışan Colquhoun da (1990), 19. yüzyılda tarihsel bir biçimde tasarlananın o biçimin ideolojisini de yansıtmak olduğunu, bu yolla tarihsel bir kültürün ideolojisi modern çağın ideolojisi karşısında model olarak kullanıldığını ifade etmiştir. Gotik biçimin inanç çağının, Neoklasizm’in ise Aydınlanma çağının ideolojisini taşıdığını örnek olarak vermiştir (Colquhoun, 1990: 131).

Geçmişten referans alınan bir temsil olgusunun oldukça net bir biçimde okunabildiği, politik görüşü ve ideolojisi görünür kılınmak için tasarlanan mimarlığa Faşizmin yükselmesiyle ortaya çıkan mimari üsluplar örnek olarak verilebilir. Faşizmin önde gelen isimlerinden Adolf Hitler, Almanya’da mimarlığı kendi propaganda araçlarından biri haline getirmiştir. Hayranlık duyduğu Roma İmparatorluğu’nu yeni rejimin mimari eserlerinde kullanarak, devlet güdümünde geçmişten esinlenen ideolojinin ruhuna uygun olduğunu düşündüğü bir mimari tarz oluşturulmuştur. İtalya’nın faşist lideri Benito Mussolini ise, ‘Bir ulusun gerçeği sanatın da gerçeğidir’ düşüncesini mimarlığa da dayatmak isteyerek geçmişe, Roma İmparatorluğu’nun görkemine öykünen yeni bir klasik tarz geliştirmiştir. Sovyet lider Stalin ise sosyalizm rejimini vurgulayan, güçle vermesi gereken tüm uzlaşmaların kesin bir yansıması olan bir mimari kurgulamıştır (Hasol, 2018).

Paris’te gerçekleştirilen 1937 yılındaki Dünya fuarı bu anlamda faşizmin sergisi haline gelmiştir. Hitler, Mussolini ve Stalin kendi mimarlıklarını gerçekleştirmek için beraber çalıştığı mimarlarına ideolojilerine uygun pavyon tasarımı yaparak dünyaya mesaj vermişlerdir. Almanya, Sovyetler Birliği ve İtalya pavyonları birbiriyle yarışır nitelikte çok

net siyasi rejimin temsili unsurlarını taşımaktaydı (Resim 2.3). Bu pavyonlar faşizmin bir sembolü olarak bütün göstergeleri ile ideolojilerinin temellerini güçlendirmektedirler.



a



b



c

Resim 2.3. a. 1937 Dünya Fuarı Almanya pavyonu, Albert Speer,  
b. Sovyet pavyonu, Boris Iofan,  
c. İtalya pavyonu, Marcello Piacentini (Mattie, 2007).

Mimarlığın geçmiş mimari eğilimleri temsil etmesi konusunu Alman mimar Bruno Taut Hitlerin yükselişte olduğu yıllarda 1938’de yazdığı ‘Mimarlık öğretisi’ eserinde yer verilmiştir. Taut’a göre, ulusal bir mimarlığın talep edilmesi, modern araçlarla tasarlanırsa bile eski üslupların kullanıldığı bir fiyaskoya dönüşecektir, ulusal Çin mimarlığı, ulusal Japon mimarlığı, ulusal İngiliz mimarlığı vb. hepsine eski üslupların kılıfları geçirilmiştir. Oysa Taut, bir mimarın özgür çalışmasına müsaade edilerek halkın istekleriyle uyum içinde ve ülkeye özgü koşulların göz önüne alınması sonucunda iyi bir mimarlığın üretilebileceğini ve iyi mimarlığın da zaten nihayetinde ulusal olacağını ortaya koymaktadır (Taut, 2021: 197-198).

### 2.3.3. Ekolojik sürdürülebilirlik temsili

Oktay’a göre (2002), yerel verilerin özellikle iklim özelliklerinin dikkate alınması Antik dönemden bu yana yapı ustalarının akılcı yaklaşımlarından biri olmuş, soğuk günlerde güneş enerjisinden faydalanmayı, sıcak günlerde güneşin yakıcı etkisinden korunmayı sağlayacak konutlar tasarlamışlardır (Oktay, 2002). Fakat ekolojik sürdürülebilirlik kavramının ortaya çıkması çok daha yeni bir durumdur.

Sanayi devrimiyle beraber başlayan çevre sorunları, 2. Dünya savaşını izleyen yıllardaki ekonomik büyüme ile global bir boyuta ulaşmıştı. Kentleşmenin getirdiği çeşitli sıkıntılarla insanoğlu doğayı tehdit etmekte, küreselleşme ve endüstriyel- teknolojik ilerleme sebebiyle doğal kaynaklar doğanın yenilenme hızından daha hızlı şekilde tüketilmekteydi (Uysal, 2002). 1970’li yıllarda enerji kaynaklarının ve hammadde kullanımındaki ciddi artış sebebiyle çevre kirliliğinin de önemli oranda artış göstermesi, sürdürülen her türden üretim biçimlerinin sorgulanmasına ve ekolojik sürdürülebilirlik kavramının tartışılmasına zemin hazırlamıştır. Ekolojik sürdürülebilirlik, ekosistemin dengesinin korunmasında insanların kendisine ve doğaya karşı olan sorumluluklarını yerine getirmek için gündeme gelmiş, var olan alışkanlıkların değişmesi ve yerine göre gelişebilir ya da dönüşebilir yeni alışkanlıkların getirilmesini zorunlu kılmıştır.

Çevreyle ilgili ilk önemli adım, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu’nun ‘Ortak Geleceğimiz’ ya da diğer ismiyle ‘Brundtland Raporu’nu 1987’de ortaya koymasıyla atılmıştır. Brundtland Raporunda belirtilen stratejiler 1992’de Rio de Janeiro’daki toplantıda geliştirilerek doğal kaynakların muhafaza edilmesi, ormanların tüm çeşitliliğiyle devamlılığını sağlaması ve iklim değişiklikleri başlıklarına odaklanılmıştır. Özellikle sanayileşmiş ülkelerde, üretim-tüketim faaliyetlerinin sürdürülemez şekillerde uygulanması, doğal çevrenin zamanla daha çok bozulmasının esas kaynağı olduğu sonucu konferansta çıkarılmıştır (Uysal, 2002).

Bundan sonraki süreçte sürdürülebilirlik konusu tüm üretim alanlarında dikkate alınması gereken önemli bir durum olarak kabul edilmiştir. Bu bağlamda enerjiyi az ve verimli kullanma prensibine dayanan ‘sürdürülebilir mimarlık’, ‘ekolojik mimarlık’, ‘enerji etkin tasarım’ gibi başlıklar da literatürde yerini almaya başlamıştır.

Ekoloji kavramının tanımını yapmak gerekirse;

- Türk Dil Kurumu (TDK) sözlüğünde, ekoloji, “Canlıların kendi aralarındaki ilişkileriyle çevreleriyle olan ilişkilerini ayrı ayrı ya da bir arada inceleyen bilim dalıdır”
- İslam’a göre (2000) ekoloji “Canlıların yaşam temellerini, dolayısıyla doğayı korumanın ilkelerini öğreten bilim dalıdır” (İslam, 2000).
- Tönük’e göre (2001) Ekoloji, “Organizmaları, canlı grup ve topluluklarını canlı ve cansız fiziksel çevreleriyle olan ilişkilerini, tüm madde enerji alışverişleri ve dönüşümlerini ele alıp inceleyen bilim dalıdır” (Tönük, 2001).

Yeang’a göre (2006) ekolojik tasarım veya eko-tasarım, yapılı çevreyi doğal çevreyle bütünleştirmek üzere tasarlamaktır. Ekolojik bir tasarımda yapılı çevrenin üretim ve etkileşimi aracılığıyla doğal çevre üzerinde oluşturduğu etkiler; girdi ve çıktılar ya da taşıma gibi faaliyetlerle alakalı problemler çözümlenerek doğal çevreyle uyumlu bir bütünlük sağlanmaktadır (Yeang, 2006: 29). Edwards’a göre (2007) ekolojik tasarım; Ekoloji-Çevre-Enerji (3E- Ecology, Environmental, Energy) başlıklarında yaşanan problemlere; ‘Azalt’, ‘Tekrar kullan’, ‘Geri dönüştür’ ve ‘Onar’ (4R- Reduce, Reuse, Recycling, Renovation) eylemleriyle öneriler getirmektedir (Edwards, 2007).

Ekolojik mimarlık ise sürdürülebilirlik ilkelerinin de gerektirdiği şekilde doğaya saygılı, ekosistemin, doğal dengenin ve kaynakların korunmasını esas alan çevreye duyarlı, ekolojinin bütününde sağlıklı bir döngü oluşturmayı amaçlayan bir mimarlık yaklaşımıdır. Tönük’e göre (2001) ekolojik mimarlık, bir binanın tasarım evresinden yıkım evresine kadar tüm adımları içeren bir süreçten oluşmaktadır. Yapıların yer aldıkları çevreye etkilerinin minimum düzeye indirmeyi ve kendi kendine yetebilen bir tasarım üretilmesi amaçlanmalıdır (Tönük, 2001).

Ekolojik mimarlığın ilkeleri Tönük (2001) tarafından şu şekilde ortaya konmuştur:

- İnsan ve doğaya saygılı olmak ve doğa ile uyum içinde tasarlamak
- Var olan topoğrafyaya uygun su, hava, toprak ve yeşil alanları önceleyerek binayı konumlandırılmak
- Yapım, kullanım, bakım ve yıkım süreçlerinde doğaya en az zarar verecek, geri dönüştürülebilir, dayanıklı, az maliyetli malzemeleri tercih etmek
- Kaynakları tutumlu kullanmak ve doğal kaynakların olabilecek minimum zarar almasını sağlamak

- Enerjiyi akılcı bir şekilde kullanmak, güneş, su ve rüzgâr gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını sağlamak
- Enerji korunumu sağlayabilen bir yapı kabuğu tasarlamak (Tönük, 2001).

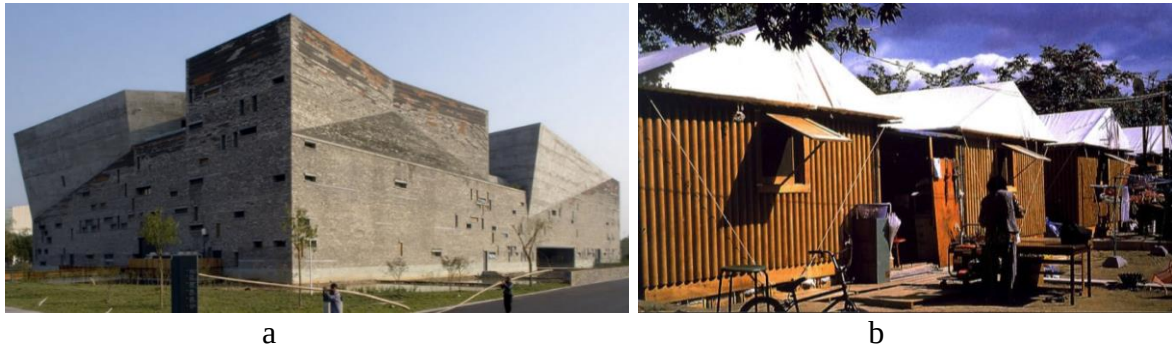
Bu bağlamda ekolojik yapı kriterlerini baskın özellikleriyle sağlayan birkaç yapı örneği vermek yerinde olacaktır. Güneşten elde ettiği enerjiyle kendi kendine yetebilen bir yapı olan 2011’de inşa edilen Barselona’da bulunan Endesa pavyonu, yenilenebilir enerji konusunda önemli bir örnektir. Çok daha büyük ölçekli bir projenin prototipi olarak tasarlanan Endesa pavyonu, enerji yönetimiyle alakalı gelişmiş pek çok sistemi kullanmaktadır. Fotovoltatik kazanıma duyarlı, pasif havalandırma sistemlerine destek olan, güneşin zararlı ışınlarında korunmayı sağlayan, birer cam görevi görüp içerinin aydınlanmasına olanak tanıyan, yalıtım özelliğine sahip, gelişmiş modüler cephe elemanları bunlardan biridir. Güneşin yönünü takip edecek şekilde akıllı cephe sistemleri tasarlanarak, güneşe doğru geçirgen ve aktif haldeki cephe, kuzeye doğru koruyucu ve pasif halde bulunmaktadır (Resim 2.4) (URL-4).



Resim 2.4. Endesa pavyonu, Rodrigo Rubio ve Miguel Guerrero (URL-4).

Mimaride geri dönüştürülmüş malzeme kullanılması ya da kullanılan malzemenin sonradan geri dönüştürülebilir olması, atıkların azalmasıyla tasarruf sağlayan ekolojik sürdürülebilirlik sağlayan oldukça önemli bir yaklaşımdır. 20. yüzyılın sonlarından bu yana yapı malzemelerinin yeniden kullanımının önemine daha fazla vurgu yapılarak; ahşap, tuğla, çini ve çamın yanı sıra şişeler, teneke meşrubat kutuları ve lastik tekerlekler gibi daha beklenmedik malzemelerin de geri dönüşümü yaygın hale gelmiştir. Örneğin Wang Shu tasarımı 2008 yılında yapılan Çin’deki Ningbo Tarih Müzesi, geleneksel Çin köylerinin

yıkılmasıyla çevredeki alandan toplanan molozların yanı sıra asırlık bambulardan, çini ve tuğla gibi yerelde üretilen geri kazanılmış malzemelerden inşa edilmiştir (Resim 2.5.a) (Hodge, 2022: 213). Bir başka örnek de geri dönüştürülmüş malzeme konusunda önemli çalışmalar yapan Shigeru Ban tasarımlarından verilebilir. 1995'te Kobe depreminden sonra depremzedeler için yaptığı geçici konutlarda Shigeru Ban, geri dönüştürülmüş kâğıttan yapılan elemanlar kullanmıştır (Resim 2.5.b) (Sev, 2009: 46).



Resim 2.5. a. Ningbo Tarih Müzesi, Çin, Wang Shu, (Hodge, 2022),  
b. Paper Log Kobe, Japonya, Shigeru Ban, (Sev, 2009).

İnsan ile doğal çevrenin uyumuna odaklanan İtalya'daki Bosco Verticale insan-doğa ilişkisi konusunda örnek olarak verilebilir. 2014 yılında inşa edilen iki konut projesi olan Milano'da yer alan Bosco Verticale, 'Dikey Orman' fikriyle tasarlanmış bitkilerle yapının bütünleşmesine önemli bir örnektir. Dünya çapında sürdürülebilir mimariye örnek yapılar tasarlayan Stefano Boeri tasarımı biri 26 katlı diğeryse 18 katlı kuleler; şehrin yerleşim alanına bitki üreticileri ve botanikçilerle iş birliği halinde, kirli havayı azaltmak, karbondioksiti soğurmak ve oksijen üretmek üzere kurgulanmıştır. Bu amaçla her iki kulenin terasında 480 orta ve büyük ağaç, 300 küçük ağaç, 11,000 yaşlı örtücü bitki ve 5,000 çalı bulunmaktadır. Bitkiler iç mekanı güneşten koruyup sert rüzgarları engelleyerek az ve kış aylarında binanın iklimini ılıman hale getirmektedir. Yapıda ayrıca güneş enerji panelleri ve atık suyun arıtılarak geri dönüştürülmesi gibi sürdürülebilir sistemler de bulunmaktadır. Milano'nun hava kalitesini verimli bir şekilde iyileştiren kuleler ileriye dönük sürdürülebilir bir mimar adım olarak görülmektedir (Resim 2.6) (Hodge, 2022: 158).



Resim 2.6. Bosco Verticale, Stefano Boeri (Hodge, 2022).

Binanın yapı malzemeleri, yapım teknikleri araziye uyumu, enerji tüketimindeki verimliliği, atmosfere bıraktığı atıklar gibi pek çok konuda yapının sahip olduğu nitelikler onun ekolojik sürdürülebilirliğini belirlemektedir. Bir yapının ekolojik olma kriterleri bu anlamda farklı alt başlıklarla ve çeşitli yaklaşımlarla oldukça geniş kapsamlı olarak incelenebilecek bir konudur. Bu tez çalışmasında ekolojik sürdürülebilirlik temsili; yapının mimarisi, malzeme kullanımı, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından sınıflandırılmış, alan çalışması kapsamında incelenen dünya fuarları pavyon yapıları bu başlıklar altında değerlendirilmiştir.

### 2.3.4. Doğadan esinlenme yoluyla sürdürülebilirlik temsili

Doğa, içinde yaşanan fiziksel çevre olarak tanımlanırken insanoğlunun ortaya çıkışından itibaren sürekli olarak sanatsal oluşum süreçlerinde çeşitli şekillerde varlık göstererek temsiliyetin konusu olmuştur. Biçimsel olarak doğadan esinlenen yaklaşımlar sürdürülebilir mimarlıkla ilişkilendirilen mimaride ekolojik yaklaşımların da temelini oluşturmaktadır.

İnsanların ilk yapım eylemlerinde kendilerine model olarak hayvanları aldığını söyleyen Demokritos, şu örneklerle savını desteklemektedir; insanoğlu örme ve dikme eylemi için örümcekleri, yapı inşa etmek için kırlangıçları taklit etmektedir, böylece insan doğanın yanında kendi benzerlerini de taklit ederek öğrenmekte ve gelişim göstermektedir (Masiero, 2006: 31).

Sanatın doğanın taklidi olması gerektiği fikri modernite ve sonrasında tekrardan tartışmaya açılmadan önce, uzun zamanlar kabul edilmiş bir gerçeklik olarak görülmekteydi. Model, taklit, paradigma, mimesis gibi kavramlar çevresinde şekillenen bu düşünce, sanatçıyla yapıtı arasındaki ilişkilerle alakalı yüzyıllar boyunca ortaya çıkan tüm söylevlere yön veren yaklaşımları ileten antik çağlardan günümüze aktarılan bir mirastır.

Mimarlık alanındaki ilk kuramcılarından Vitruvius ‘Mimarlık üzerine on kitap’ eserinde, doğanın formları üzerinden çalışmalar üretmiş, mimarlığı doğanın taklidi olarak tanımlayarak, mimarlık ve doğa arasındaki ilişkiyi ortaya koymuştur. Bütün insan yapımı makinelerin doğadan öğrenilerek üretildiğini mimarlığın da doğadan referans alması gerektiğini savunmaktadır (Vitruvius, 1998).

Alberti de ‘Mimarlığın on kitabı’ yapıtında doğanın, yuvarlak biçimleri daha çok sevdiğini, örneğin yıldızları, ağaçları kuşların yuvalarını genellikle yuvarlak yaptığını; ama anların peteklerinde olduğu gibi, doğuda altıgen biçimlerin de görülebileceğinin dolayısıyla, tapınaklara, kiliselere, bunlara benzer biçimler verilebileceğini söyler. Alberti'ye göre doğaya öykünerek kolonlar da tıpkı ağaçlar gibi, aşağıda daha kalın, yukarıda daha ince yapılmalıdır (Alberti, 1755 aktaran Tümer 1993: 234-235).

İngiliz toplumbilimci John Ruskin, doğaya öykünmeden, ona benzemeye çalışmadan mimarlıkta güzelliğe ulaşamayacağını çünkü doğanın yardımı olmadan insanın güzelliğinin yaratılamayacağına inanmaktadır. Ruskin'in benzetmedeki kastı doğaya mekanik bir öykünmeyle aynısını kopyalamak değildir; üzerine geliştirilecek bir düşünme pratiğiyle beraber esinlenme ya da örnek almadır (Ruskin, 1849 aktaran Tümer, 1993: 234). Masiero (2006)'ya göre mimarlık özcü sayılabilecek bir değer üstlenerek, doğanın mantığını taklit ederek biçimleri tekrardan üretmeden ortaya konan bir üretme edimi olarak düşünülebilmektedir. Çünkü mimesisle yalnızca formlar ve modeller tekrardan üretilmez aynı zamanda prosedürler ve dinamikler de tekrar üretilmektedir. Bu bakış açısıyla ona göre mimarlık sanatların en taklitçisi, doğanın en az çabayla en iyi sonuç önermesiyle tanımlanmış ilkesine en çok uyanıdır (Masiero, 2006: 39).

Arkeolojik çalışmalarla gün yüzüne çıkarılan ilk yerleşimlerde bile doğanın gözlenmesi sonucu üretilen formlara rastlanılmıştır. Tarih boyunca mimarlar yapılarının formlarında, dekorasyonlarında ve süslemelerinde ilham kaynağı olarak doğayı ele almışlardır. Bu ele alma biçimi bazı dönemlerde doğrudan analogik bir yaklaşım benimsenerek sağlanmışken bazı dönemlerde doğanın formlarının soyutlanması ile sağlanmıştır.

Antik Yunan ve Roma mimarisinde kolon süsleme unsuru olarak tapınakların sütun başlıklarında, cephelerinde bitki ve ağaç motifleri görülmektedir. 2. yüzyılda inşa edilmiş Roma dönemi mimari elemanlarındaki süslemelerde Acanthus bitkisinden ilham alındığı net bir şekilde görülmektedir. O dönemlerde pek çok mimari eser doğada bulunan form, doku ya da örüntüden ilham alarak süslenmiştir. Ortaçağ döneminde de ağaç formundan ilham alınan pek çok öge bulunmaktadır, taşıyıcı unsura sahip olan en önemli mimari elemanlar yüksek sivri tepeli süslü kaburga tonoz ve uçan payandalardır. 1248'de inşa edilen Gotik mimarinin en önemli örneklerinden olan Sainte Şapeli Kilisesi'nde bu iki yapı elemanı da bulunurken doğadan esinlenildiğine dair benzerlikler de net bir şekilde okunabilmektedir (Aziz & El sheriff, 2015) (Resim 2.7).



Resim 2.7. Acanthus bitkisinden esinlenmiş Roma kolonları ve ağaçların denge oluşturmaya fayda sağlayan köklerden esinlenilen Gotik uçan payandalar (Aziz & El sheriff, 2015).

Porro da, insanla doğa arasında mantıklı bir ilişkinin var olduğunu ve sanatçının bunu hangi yolla olursa olsun betimlemeye çalıştığını ortaya koymaktadır. Örneğin piramit aslında bir dağdır (Resim 8.a). Romanesk kiliselerinin çapraz sahınında ya da Frank Lloyd Wright'ın Robie Evi'nde piramit simgesi hep vardır. Kurtuba camisi bir ormandan başka bir şey değildir (Resim 8.b), Pazzi Şapeli ise doğanın daha geometrik bir üslupta temsilidir (Porro, 2021: 38).



Resim 2.8. a. Kukulcan Piramidi, Meksika, b. Kurtuba Camii, İspanya (Porro, 2021).

18. yüzyılın sonuna dek mimarlığın hem düşünmesinde hem de yorumlanmasında doğanın taklit edilmesi önemli bir yere sahiptir. Dünya mimarlık tarihinde doğa temsili farklı dönemlerde çeşitli şekillerde varlık göstermiştir. Doğadan ilham alma anlayışı Yunan mimarisi ile başlayarak endüstrileşmeye kadar çeşitli yorumlarla kullanılagelmiştir, fakat modernleşme ve sonrasında ortaya çıkan mimari akımlarla teknolojinin ön planda tutulduğu makine estetiği ve endüstrinin ürünlerinin temsil edilmesi fikri hâkim görüş haline gelmiştir.

19. yüzyılın önemli mimarlık yazarlarından Semper mimarlığı doğayı taklit etmeyi amaçlamayan yaratıcı bir sanat olarak görmektedir, ona göre mimari ürünler tamamıyla hayal gücünün, deneylerin ve bu ikisini bir arada tutan bir bilimin sonucuyla oluşmalıdır (Semper, 2015: 133). Semper'in görüşleri de mimarlığın o dönemde bir bilim olarak ele alınması gerektiği ve doğayı temsil etmesi gerekmediği yönünde olduğunu özetlemektedir.

Mimarlık üretimi sürecinde doğadan esinlenme, öğrenme, uyarlama ya da uygulama şekilleri, Selçuk ve Sorguç'a göre (2007) iki sınıfta kategorize edilmiştir: "İlki doğal objenin formunun alınıp biçimsel kaygılarla ve bir analogiyle yapıya aktarılması diğeri ise yapılaşmada malzeme, form ve strüktürün açısından gözlemlenen oluşum biçiminin deneysel verilerle mimari forma dönüştürülmesidir" (Selçuk & Sorguç, 2007). Bu ayrım ile Selçuk ve Sorguç, geçmişten günümüze kadar süregelen analogik yöntemle biçimsel taklit ile aslında doğadan esinlenme yoluyla temsile işaret ederken, doğadaki oluşum biçiminin deneysel verilerle forma dönüştürülmesi ile de doğadan öğrenme yoluyla temsile işaret etmektedir.

### 2.3.5. Doğadan öğrenme yoluyla sürdürülebilirlik temsili

Sürdürülebilirlik kapsamında doğadan ilham alınan tasarımlar, insanlık tarihinin ilk zamanlarından İkinci Dünya Savaşı'na kadar tasarımcılar tarafından çoğunlukla biçimsel temsil yöntemi kullanılarak üretilmiştir. Savaş ve sonrasında yaşanan köklü değişimlerle Buckminster Fuller ve sonrasında Frei Otto'nun 'süreci' anlamaya dair sorgulamaları, yeni biçim ve taşıyıcı arayışları mimari tasarımda doğadan bilinçli öğrenme aşamasının başlangıcı olarak değerlendirilebilmektedir (Selçuk & Sorguç, 2007). Bu konuda sonraki yıllarda çeşitli çalışmalar yürütülmüş, mimari sistemlerin çalışma mekanizmalarında doğanın çalışma prensiplerinden ilham alınmıştır.

Bitkilerden öğrenilen sistemlerden sonra hayvanların çalışma mekanizmaları da mercek altına alınmış, 'Animal Architecture' (Hayvan mimarisi) terimi 1974 yılında özellikle karmaşık yapıya sahip bazı hayvanların teknolojik değerdeki sofistike yapılar yaratma kapasitesini inceleyen Nobel ödüllü Karl von Frisch tarafından aynı adlı eser ile ortaya atılmıştır. Frish'in 'Animal Architecture' eseri sonraki yıllarda insan eliyle üretilen mimari yapıların da hayvan strüktürlerinden oluşabileceğine de önemli bir adım olmuştur.

1990'lı yıllarda doğaya öncelik verilerek koruma bilinciyle birlikte, doğada gözlemlenen her türlü strüktürel oluşumların özelliklerinin insan yapımı strüktürler için de örnek olabileceği fikriyle doğanın çalışma prensipleri mimariye yansıtılarak biyos-hayat, mimic-taklit etmek anlamına gelen 'Biyomimikri' kavramı ortaya atılmıştır. Esasında literatürde kullanılan 'biyomimesis', 'biyomimetik', 'biyomimikri' ve 'biyonik' terimleri yer aldıkları disiplinin özelliklerine göre farklılaşsalar da temelde her biri doğadan ilham alma fikriyle aynı anlama gelmektedirler (Vincent, 2001).

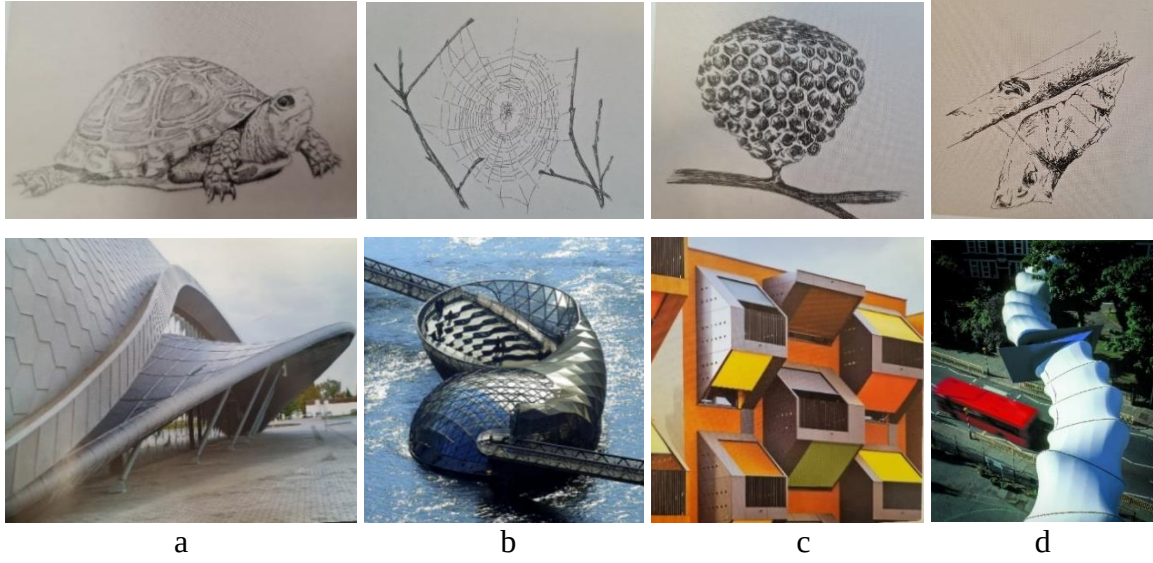
Bu konuda kapsamlı bir şekilde çalışmalar yapmış olan ilk isim Janine Benyus'dur. 'Doğanın en iyi fikirlerini inceleyen ve insanların problemlerini çözmek için bu tasarımları ve süreçleri taklit eden yeni bir disiplin' olarak Biyomimikri'yi tanımlayan Benyus, 1997'de yazdığı eserde konuyu kapsamlı olarak ele almış ve kurduğu 'Biomimicry Institute' sayesinde bu terimin bir bilim alanı olarak kabul edilmesinde önemli çalışmalar yürütmüştür (Benyus, 1997).

Benyus’a göre tasarım sürecinde doğa; önceden sadece biçimsel olarak model alınabilirken artık; bir model, bir ölçüt ya da bir akıl hocası olabilmektedir. Bu durumu şu şekilde açıklar;

- Model olarak, doğadaki benzer modelleri inceleyerek o modellerden bir tasarım probleminin çözümünde kendine ilham almaktadır.
- Ölçü olarak doğa; ortaya atılan bir yeniliği değerlendirmek için doğanın yüzyıllardır süregelen ekolojik standartlarını değerlendirme ölçütü olarak kullanılmaktadır.
- Akıl hocası olarak doğa; Bu yeni görme biçimi doğanın sistemlerinden doğrudan örnek almayı değil öğrenmeyi ve geliştirmeyi esas almaktadır (Benyus, 1997).

Doğadan öğrenilen mimari tasarımlar üzerine pek çok eser yazılmış, çeşitli gruplandırmalara gidilmiştir, Bahamon Perez’in ‘Inspired by Nature: Animals’ (2007) eseri örnek verilebilir. Perez, (2007) doğada yer alan hayvan formlarının çağdaş mimari tasarımda örnek alındığı örneklerle odaklanarak bunları 4 grupta incelemiştir. 1. Anatomik yapılar, 2. Hayvan üretimi yapılar, 3. Sosyal hayvan üretimi yapılar, 4. Geçici hayvan yapıları.

Anatomik yapılar, doğrudan hayvanın formunun kopyalanarak mimari biçimin oluşturulduğu yapılardır. Bu bölüme Çek Cumhuriyeti’ndeki BRNO Havaalanı projesi doğrudan kaplumbağa formundaki dış kabuğuyla örnek verilmiştir (Resim 2.9.a). Hayvan üretimi yapılar, hayvanın kendi inşa ettiği yuvasının formunun örnek alındığı yapılardır. Örnek olarak örümcek ağını model olarak alan Avustralya’daki Mur adası projesi gösterilmiştir (Resim 2.9.b). Sosyal Hayvan üretimi yapılar ise bir öncekine benzer şekilde birlikte hareket halinde olup yuvasını yapan hayvanların yuvalarını örnek alan yapılardır. Slovenya’daki Izola Apartmanları arı kovanını model olarak alan tasarımıyla Sosyal Hayvan Üretimi Yapılar’a örnek verilmiştir (Resim 2.9.c). Geçici Hayvan yapıları ise hayvanların yalnızca belirli bir dönemde sahip oldukları formu örnek almaktadır. İngiltere’deki Plashet Köprüsü böceklerin larva aşamasından yetişkinliğe geçiş döneminde sahip olduğu biçimi bu bölüme örnek verilmiştir (Resim 2.9.d).



Resim 2.9. a. BRNO Havaalanı, Çek Cumhuriyeti, b. Mur Adası, Avustralya, c. Izola Apartmanları, Slovenya, d. Plashet Köprüsü, İngiltere (Perez, 2007).

Biyomimetik uygulamaların anlaşılması ve yeni tasarımlara önemli bir yaklaşım oluşturması için yapılan çalışmalardan Pedersen Zari'nin çalışmaları oldukça önemlidir. Zari 2007'de yaptığı çalışmada, yapılı çevrenin rejeneratif kapasitesini arttırmak için biyomimikrinin potansiyelini ortaya çıkarmaya ve uygulamalarını anlamaya çalışan bir sistem önermiştir. Biyomimikriyi bir tasarım yaklaşımı haline getirmek isteyen mimarlara yapılı çevrenin sürdürülebilirliğini iyileştirmek için etkin bir yaklaşım biçimi oluşturarak gelişen biyomimikri çeşitlerini tanımlamaktadır.

Zari'ye göre tasarım sorunun çözülmesi için doğa, 3 düzeyde taklit edilmektedir;

- Organizma düzeyi, bitki ya da hayvan gibi spesifik bir organizmanın bir bölümünü veya bütünü'nün taklit etmeyi içermektedir.
- Davranış düzeyi, bir organizmanın nasıl davrandığıyla alakalı olarak onun davranışlarının taklidini oluşturmaktadır.
- Ekosistem düzeyi ise organizmanın ait olduğu tüm ekosistemin taklit edilmesidir. Bu düzeylerin ayrı ayrı her biri biçim, malzeme, taşıyıcı, süreç ve fonksiyon olmak üzere beş boyutta incelenebilmektedir (Zari, 2007).

Zari'den uyarlanarak Çizelge 2.1'de hazırlanan bir örnek üzerinden bu düzeyler arasındaki farklar ayırt edilebilmektedir.

Çizelge 2.1. Tasarımda uygulanan Biyomimikri düzeylerinden bir örnek (Zari, 2007'den uyarlanmıştır)

| Biyomimikri düzeyi | Örnek: Arıyı taklit eden bir yapı |                                                                                    |
|--------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Organizma düzeyi   | Form                              | Yapının formu bir arıya benziyor.                                                  |
|                    | Malzeme                           | Yapıda kullanılan malzeme arının dış kabuğundan inşa edilmiş.                      |
|                    | Konstrüksiyon                     | Yapının yapım biçimi arının yapılış şekliyle aynı inşa edilmiş.                    |
|                    | Süreç                             | Yapı arının vücudundaki sistem gibi çalışıyor.                                     |
|                    | Fonksiyon                         | Yapının fonksiyonu arınınkiyle aynı, örneğin bal üretiyor.                         |
| Davranış düzeyi    | Form                              | Yapının biçimi arının ürettiği bal peteklerine benziyor.                           |
|                    | Malzeme                           | Yapıda kullanılan malzeme arının ürettiği baldan inşa edilmiş.                     |
|                    | Konstrüksiyon                     | Yapının yapım biçimi arının kullandığı yöntemle inşa edilmiş.                      |
|                    | Süreç                             | Yapı arının ürettiği pal peteğiyle aynı prensibi kullanmış.                        |
|                    | Fonksiyon                         | Arının pal peteğinde kullandığı fonksiyonlar yapıda da kullanılmış.                |
| Ekosistem düzeyi   | Form                              | Yapı arıların yaşadığı kovanın ait olduğu ekosisteme benziyor.                     |
|                    | Malzeme                           | Yapıda kullanılan malzeme arı kovanı ekosisteminin malzemesinden yapılmış.         |
|                    | Konstrüksiyon                     | Yapının yapım biçimi ekosistemi oluşturan parçaların birleşim yöntemiyle yapılmış. |
|                    | Süreç                             | Yapı ekosistemin çalıştığı yöntemle çalışıyor.                                     |
|                    | Fonksiyon                         | Yapıda ekosistemin kullandığı fonksiyonlar kullanılıyor.                           |

Organizma düzeyine Nicholas Grimshaw'ın 2001 yılında tamamlanan İngiltere Crownwall'daki Eden Projesi örnek verilebilir. ETFE plastikten altıgen ve beşgen hücrelerle imal edilen çelik çerçeveli jeodezik biyomlar, su kabarcıklarının düzenli geometrilerinden ilham almaktadır. Kolaylıkla değiştirilebilen bu hücreler binlerce bitki türünü barındırırken bir kubbede tropikal yağmur ormanı diğerinde Akdeniz iklimini simüle eden ortamlar yaratmaya hizmet etmektedir (Hodge, 2022: 211). Doğrudan su kabarcığının formundan esinlenilmesinden dolayı Biyomimikri düzeyi Organizmadır (Resim 2.10).



Resim 2.10. Eden Projesi, Nicholas Grimshaw, Crowthorne, İngiltere (URL-2).

Davranış düzeyine Frei Otto'nun 1972 yılında tamamlanan Münih Olimpiyat Stadyumu örnek verilebilir. Yaklaşık 74.800 m<sup>2</sup>'lik çatıyı destekleyen 80 metre yükseklikteki kablo destekli sistem örümceğin ağ yapma içgüdüsünden ilham almaktadır. Yukarıdan bakıldığında havada asılıymış gibi duran organik gergi strüktür çatı, ışığın geçişine olanak tanıyan saydam akrilik camı tutmak için gerilmiş kablolardan oluşmaktadır (Jonnes, 2014: 494-495). Örümceklerin ağ yapma eyleminin yapıda karşılık bulması sayesinde Biyomimikri düzeyi Davranıştır (Resim 2.11).



Resim 2.11. Münih Olimpiyat Stadyumu, Frei Otto (Jonnes, 2014)

Ekosistem düzeyine BIG kurucusu Bjarke Ingels'in 2010 yılından beri inşası devam eden Zira Adası örnek verilebilir. Azerbaycan'ın başkenti Bakü körfezinde yer alan 1.000.000 m<sup>2</sup> imar planı, mimarın Azerbaycan'daki ünlü dağların şekillerine dayandığı ifade edilen yedi konut gelişimini içermektedir. Aynı doğal ekosistemlerdeki gibi sıfır enerji harcayan bir kent olabilmesi hedeflenen adada güneş enerjisi panelleri, fotovoltaiik hücreler, atık su ve yağmur suyu toplama ve bir açık deniz rüzgar çiftliği planlanmıştır (URL- 3). Gerçek bir ekosistem gibi çalışan bu projenin Biyomimikri düzeyi Ekosistemdir (Resim 2.12).



Resim 2.12. Zira Adası Projesi, BIG (URL- 3).

### 3. DÜNYA FUARLARI VE TEMSİLİYET

Dünya Fuarları, 1851'den beri uygulanan 6 ay gibi bir zaman diliminde açık olan bir sergi düzenidir. 19. yüzyılda bu fuarlar mühendislik ve inşaat için esin kaynağı ve teşvik olmuştur. Cam, demir, çelik gibi yeni malzemeler sadece daha geniş alanlara yayılmayı mümkün kılmakla kalmayarak aynı zamanda hızla ve nispeten ucuz yapılar yapmak için de uygun ortam hazırlamıştır. 1851 Londra Sergisinden sonra endüstrileşme ve sanayinin reklam yüzü olarak nitelik gösterirken 19. yüzyılın sonundan itibaren sanayinin dünya fuarlarına ihtiyacını kaybetmesiyle niteliği de değişim yaşamıştır. Katılan ülkeler sanayi ürünlerini sergilemektense kendi ulusal kimliklerini yansıtan ulusal pavyonları tercih etmeye başlamışlardır (Mattie, 2007: 8-9).

1928 yılında artık dünya çapında pek çok fuar düzenlemiş ve sayı arttıkça bu fuarların sıklık ve nitelikleri kontrol altına alınmak adına merkezi Paris'te yer alan BIE (Uluslararası Sergiler Bürosu) kurulmuştur. Fuar süreçlerini organize ederek, düzenlenebilecek fuarların sayısını sınırlayan ve bunların niteliklerini belirleyen temel kuralların konulduğu bu kuruluşun günümüzde 171 üye devleti bulunmaktadır (BIE, URL- 5).

1967 yılından itibaren Expo ismiyle anılan fuarlar BIE tarafından süreç içerisinde kapsamları dolayısıyla kategorize edilmiştir. Günümüzde BIE tarafından düzenlenen 4 fuar organizasyonu bulunmaktadır: Dünya Fuarları (World Expo), Uluslararası-İhtisas Fuarları (Specialized Expo), Botanik-Bahçecilik Fuarları (Horticultural Expo) ve Milano Trienali (Triennale di Milano)'dir.

Dünya Fuarları, 1970'lere kadar temel olarak ticaretin ve gücün sergisi olarak öne çıkmış, 1970'lerden sonra giderek ortak bir Expo gündemi üretmek suretiyle bütün insanlığın temel sorunu olan doğa, doğal kaynaklar, çevre ve enerji temalarıyla dünya gündemine ayna tutmaya başlamıştır. Expo Protokolü'nün 1. maddesinde, "Birincil amaç, halkın eğitilmesidir" ifadesi yer almaktadır. 1994'te 115. genel kurul kararında BIE tarafından, "Her fuarda, modern toplum beklentilerine karşılık gelen modern bir konu ele alınmalıdır. Bu konunun içeriği, uygun görülen alanda yapılmış teknolojik, ekonomik, bilimsel gelişmeleri uygun bir şekilde barındırmalıdır. İnsanların sahip olduğu sosyal hedefler ile doğanın korunması arasındaki ikilem mutlaka dikkate alınmalıdır" maddesi eklenmiştir. Aynı

kurulda, “Expo'lar, insanlığa en büyük önemi vereceğini taahhüt ederken doğaya ve çevreye saygı duymalıdır” ifadesi yer almaktadır (BIE, URL-5). Bu madde göz önünde bulundurularak; 1994'ten sonra Expo organizasyonlarında temel hedefin, bütün insanlara sahip olduğu potansiyelleri göstererek onların yeniliklerde önemli bir paya sahip olduklarını hissettirmek olduğu söylenebilmektedir. 1994 sonrasındaki Dünya Fuarlarında, 2000 Hannover fuarından itibaren doğanın korunması temel hedef olmuştur.

21. yüzyıla gelindiğinde ekoloji, enerji verimliliği ve kaynak verimliliği arayışında rekabetin yerini iş birliği almıştır. Dünya Fuarlarında, artık evrenin küresel iklim değişikliği ve dolayısıyla gündeme gelen kuraklık, orman yangınları, sanayi nedeniyle ortaya çıkan hava kirliliği, depremler gibi problemlerle yüzleşmek zorunda olduğunu kabullenip çözüm üretmek suretiyle; sınırlı kaynakların muhafaza edilmesi, doğaya karşı hassasiyet, daha iyi yaşanabilir bir gelecekte varlık gösterebilmek için bugünün toplumunu büsbütün ilgilendiren başlıklara öncelik verilmiştir. Bu kararlar birlikte Dünya Fuarlarında, 2000 yılı milat kabul edilerek sürdürülebilir gelişmenin önemine yönelik duyarlılığa sahip olma ve dönemin sorunlarını ortaya koyma konusunda etkili bir rol üstlenmiştir.

Aynı anda pek çok yapının ve farklı üslubun sergilendiği bu fuarlar çeşitli imkanlar sağlamaktadır. 1851 yılında ilk dünya fuarından hemen sonra kaleme aldığı metinde Semper (2019) kendi ortaya koyduğu üslup kuramının tarihsel gelişiminin Londra sergisi sayesinde karşılaştırmalı olarak gözlemlenebildiğini ifade etmektedir (Semper, 2019: 26). David Dean de benzer şekilde tarih yazımı mesleğiyle örtüşen bir yaklaşımla Expo yapılarının, mimarlık pratiğinin gelişme sürecini yorumlamanın önemli bir aracı olabileceğini ortaya koymaktadır (Dean, 1985 aktaran Savaş, 2000). Doğası gereği, sürekli olarak en yeninin ve en güncelin sergilendiği bu ortamlar, mimari üslupların belirginleşme tarihini kesinleştirebilmekte, mimaride değişen yönelimleri yansıtmaktadır. Örneğin üslupsal ifade bakımından Eyfel Kulesi ve 1900 Paris Evrensel Sergisindeki Neo-Rokoko Büyük Saray çoğu kez klasisizme dönüşün kilit bir belirtisi olarak sunulmaktadır (Çelik, 2004: 5). Dolayısıyla dünya fuarları insanlığın başarılarının gözlemlenebildiği temsil gücü yüksek bir kütüphane olma özelliğine sahiptir.

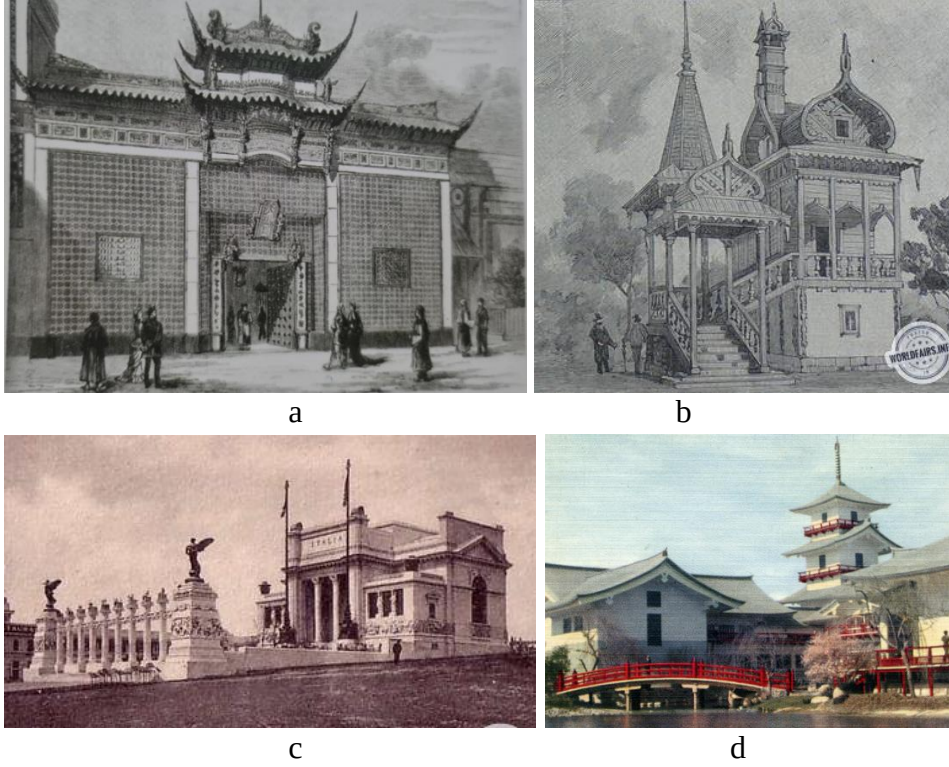
### 3.1. Dünya Fuarlarında Sürdürülebilirliğin Temsili

Geçmişten bu yana yaşanan teknolojik ve kültürel değişimler ile dünya fuarlarında karşılaşılan yaklaşımlar da dönüşüm yaşamıştır. Ulus devletlerin ortaya çıkmasıyla dünya fuarlarındaki ülke pavyonlarının tasarımında, ulusal kimliği temsil eden unsurlar gözlenmeye başlanmış, günümüze kadar da halen ulusal anlayışlarla kültürün ve mimari mirasın sürdürülmesinin önemsendiği tasarımlarla karşılaşılmaktadır. Aynı zamanda her dönem mimarlıkta farklı şekillerde de olsa karşılaşılan doğanın temsil edildiği çeşitli tasarım yaklaşımları da dünya fuarlarında ülke pavyonlarında önemli ölçüde yer bulmuş, özellikle 2000 yılına yaklaştıkça ekolojik yapı tasarımı öne çıkan yaklaşımlardan olmuştur.

#### Dünya fuarlarında kültürel ve mimari miras sürdürülebilirliği temsili

Dünya fuarları, sanat eserleri ve mimari aracılığıyla kültürlerin görsel olarak özetlenebildiği, idealleştirilmiş platformlardır. Bizzat kültürlerin özeti olan ulusal pavyonlar birer yerli malı eşya gibi sergilenmektedir (Çelik, 2004: 12). 19. yüzyılın sonundan itibaren katılan ülkeler sanayi ürünlerini sergilemektense kendi ulusal kimliklerini yansıtan temsilleri tercih etmeye başlamışlardır (Mattie, 2007). Bazı fuar sergilerinde ülkelerin ulusal mimarilerini sergiledikleri kendi kültürel ve mimari üslupları, fuar alanını neredeyse tüm ulusların mimarisinin bir arada toplandığı mikro ölçekte bir dünya tasviri haline getirmiştir.

Sürdürülebilir bir toplumun devamlılığının sağlanması için sayısızca kültürel ve mimari mirasın temsili niteliği taşıyan ülke pavyonu günümüze kadar dünya fuarlarında sergilenmiştir. Örnek olarak; 1878 Paris sergisindeki geleneksel Çin çatı formunun canlandırıldığı Çin pavyonu (Resim 3.1.a), 1889 Paris sergisindeki geleneksel Rus mimarisinin en akılda kalıcı mimari ögesi soğan kubbenin çatıda kullanıldığı Rus pavyonu (Resim 4.1.b), 1904 St. Louis sergisindeki Roma'daki Pantheon'un kolonlarının canlandırıldığı İtalya pavyonu (Resim 3.1.c) ve 1939 Sergisindeki geleneksel Japon çatılarının kullanıldığı Japon pavyonu (Resim 3.1.d) verilebilir.



Resim 3.1. a. 1878 Paris Sergisi Çin pavyonu,  
 b. 1889 Paris Sergisi Rusya pavyonu  
 c. 1904 St. Louis Sergisi İtalya pavyonu,  
 d. 1939 New York Sergisi Japon pavyonu (Mattie, 2007).

Modernizm ve ardından küreselleşmeyle beraber tüm dünyada olduğu gibi dünya fuarlarında da ulusal ve kültürel öğelerden arındırılmış evrensel bir mimarlık arayışına gidilmiştir. Dünyada yaşanan bazı dönemler ulusal kimliğin öneminin arttığı bazı dönemler de azaldığı dalgalanmalar olsa da ulusal kimliğin bilinçli ya da bilinçsiz bir şekilde temsil edilmesi günümüze kadar gözlenen bir yaklaşım olmuştur. Bazı ülkelerin kültürleriyle kurduğu yakın ilişki mimarilerine yansarak, tasarımları ulusal özellikteki niteliklerle öne çıkmaktadır. Bu tasarımlar belirli kesimlerce tarihselci yaklaşımlara sahip olması, geçmişi tekrar etmesi sebebiyle eleştiri odağı haline gelmiş, hatta taklit ya da kopya olduğu yönünde eleştiriler almıştır.

Erengözgin (2000) de bu konuda eleştiren isimlerdendir, ona göre bir ülkeyi temsil etmek arazisinden, yerleşim biçimlerinden örnekleri, tarihi ve kültürel formlarının biçimsel kopyalarını bir araya getirmek değildir, felsefi bir duyarlılık ve nostaljik olmayan çağdaş bir yaklaşımla bir heykeltraş özgürlüğünde ortaya çıkan çözümlerin ülkeleri daha iyi temsil ettiğini düşünmektedir (Erengözgin, 2000).

Bazı tasarımlar ise çağın ruhunu yakalamayı amaçlayarak güncel bir konuyu ele alırken aynı zamanda ulusal özelliklerini harmanlama biçimi sayesinde takdir toplamıştır. Dolayısıyla ülke pavyonlarındaki kültürel ve mimari mirasın sürdürülmesi için ortaya konan ulusal tasarım anlayışları her dönem fuar tartışmalarında yerini almaktadır.

#### Dünya Fuarlarında ekolojik sürdürülebilirlik temsili

Expo'ların ekolojik mimarlıkla kurduğu ilişkiyi değerlendirmek gerekirse, ulusal pavyonların büyük bir çoğunluğunun geçici olarak inşa edilmesi sebebiyle eleştirilmektedir. Ciravoğlu'na göre (2007), sınırlı bir süre için inşa edilip sonrasında parçalanmış pavyon yapı elemanları geri dönüştürülse bile etkinlik için harcanan kaynaklar ve atıklar göz önünde bulundurulduğunda çevreye katkıda bulunma çabalarının içtenliğini sorgulanmalıdır. Ona göre asıl çevreci yaklaşımlar, özünde tüketim toplumu alışkanlıklarına dair ciddi eleştiriler içermesi gerekmektedir (Ciravoğlu, 2007). Fakat her dönem ilgi odağı olan fuarların ortaya koyduğu ve tanıttığı sürdürülebilir mimari yenilikler ile dünyaya verdiği mesaj üzerinden mimarlığın gelişimine ve değişimine katkısı da sürdürülebilirlik mimarının gelişimi açısından önemli bir konudur.

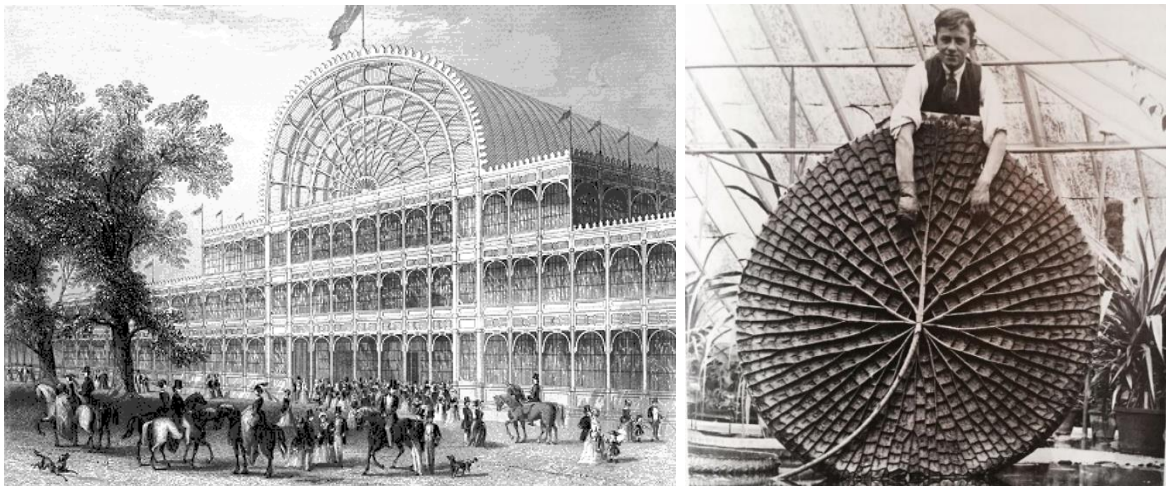
Nicholas Grimshaw tasarımı Expo 1992 Seville'deki İngiliz pavyonu, fuar sonunda parçalanarak geri dönüştürülen sürdürülebilirliği pek çok anlamda temsil eden önemli bir örnektir. Büyük açıklıklı yapılarda iklime duyarlı ve enerji etkin tasarımın yenilikçi bir örneğini sergilemektedir. Seville'nin sıcak ikliminde doğal ve mekanik sistemlerin birlikte kullanıldığı konforlu bir mekan oluştururken yapıyı kısa sürede inşa ederek fuardan sonra tüm yapı malzemelerini geri dönüştürerek yeniden kullanmak amaçlanmıştır. Tüm cephelerde güneş etkisine göre farklı önlemler alınmış, %20 oranında seramik kaplamalı cam panellerden oluşan cephede gün boyunca su akmaktadır. Böylece bir taraftan suyun soğutma etkisinden yararlanılmış, diğer taraftan güneş ışınlarından korunulmuştur. Aynı zamanda mekanik sistemler için gerekli enerji çatıda düzenlenen PV panellerden sağlanmaktadır. Bu şekilde bir yandan güneşin zararlı etkilerinden korunulurken bir yandan da güneşin enerjisinin yapının sistemleri için dönüşümü sağlanarak güneşten yararlanılmaktadır. Bu özellikleriyle pavyon; malzeme, yapım tekniği, ve yapı sistemleri açısından ekolojik sürdürülebilirliği temsil etmektedir (Resim 3.2) (Sev, 2009: 140).



Resim 3.2. Expo 1992 İngiltere pavyonu, Nicholas Grimshaw (URL-6).

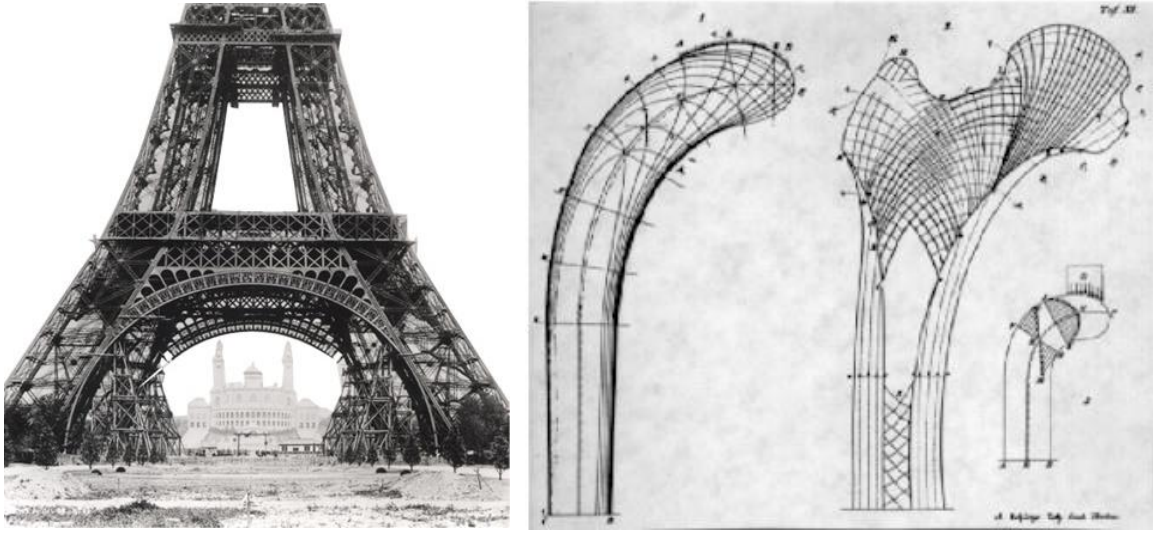
### Dünya fuarlarında doğadan esinlenme ve öğrenme yoluyla temsil

Dünya fuarlarında sergilenen her ürün gibi mimari ürünler de dönemlerinin yaygın tasarım yaklaşımlarını yansıtmaktadır. İnsanoğlu yüzyıllardır doğayı ilham kaynağı olarak görmektedir. Dünya fuarlarında sergilenen pavyonlarda doğadan esinlenilen ya da onun çalışma biçimlerinden öğrenilen tasarım anlayışları gözlenmektedir. 1851 Londra Sergisinde sergilenen Kristal Saray, modern mimarinin ilk yapısı olarak değerlendirilirken, mimarlıkta da uygulanan ilk doğanın fikirlerinden öğrenilerek tasarlanan yapı olarak kabul edilmektedir. Joseph Paxton tarafından tasarlanan yapı, dev amazon nilüferinin yapraklarının yapısal özellikleri sayesinde sahip olduğu fiziksel dayanımın analiz edilmesiyle tasarıma katılmıştır (Resim 3.3) (Eggermont, 2008).



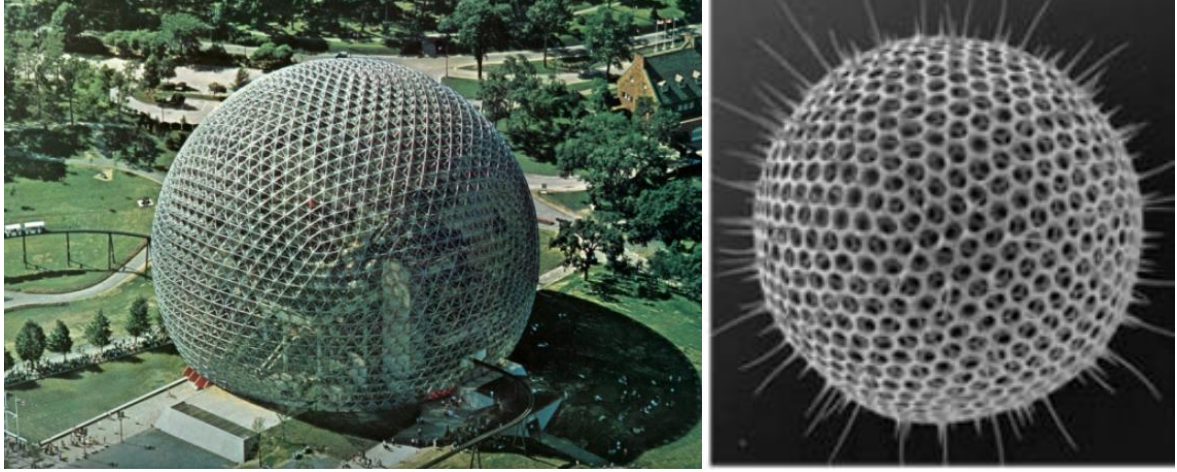
Resim 3.3. 1851 Dünya Fuarı Kristal Saray, Joseph Paxton, Nilüfer yapraklarından esinlenilmiştir (Mattie, 2007).

1889 Paris Sergisinden günümüze miras kalan Eyfel Kulesi'nde insan uyluk kemiğinin yapısından esinlenilmiştir. Anatomist olan Hermann Von Meyer, 1850'lerde uyluk kemiği üzerine yaptığı araştırmalar Eyfel'in mimarına da önemli bir veri olmuştur. Uyluk kemiğinin insan vücudundaki desteklemesine mekanizmasına benzer şekilde, kulenin kavisli yapısını desteklemek için dikmeler ve desteklerden oluşan bir kafes kullanılmıştır (Resim 3.4) (Skedros ve Brand, 2011).



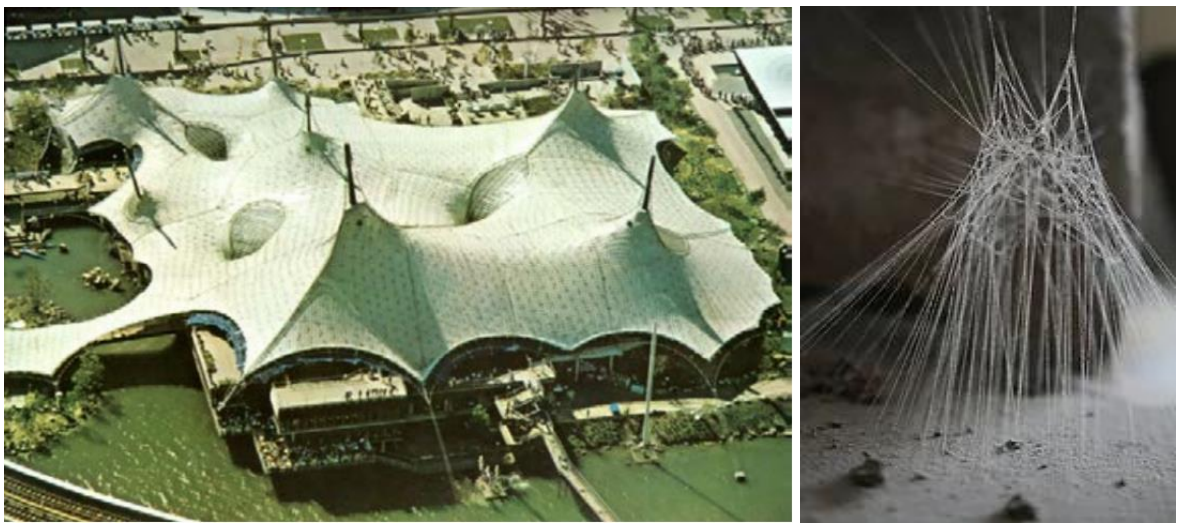
Resim 3.4. 1889 Dünya Fuarı Eyfel Kulesi, İnsan uyluk kemiğinden esinlenilmiştir (Mattie, 2007).

1967 Dünya fuarının en öne çıkan iki yapısı Amerika ve Alman pavyonları da doğadan öğrenme yaklaşımına önemli örnekler olmuşlardır. Her iki pavyon da çevreyle ilgili sorunlara doğanın sistemlerinden ürettikleri çözüm önerileri getiren bir yaklaşımla fuarın simge yapıları olmuşlardır. 1967 Amerika pavyonunda aynı zamanda mucit olan Buckminster Fuller sayısız deneyden sonra bakteri ve atomun yapısından öğrendiği sistemi mimari forma uyarlamıştır. Günümüzde Biyosfer olarak bilinen pavyon, çelik ve cam kubbe ve yenilikçi kendinden ayarlı güneşlikler sayesinde iç mekan iklim koşullarını izole edebilmektedir (Resim 3.5) (López-César, 2019).



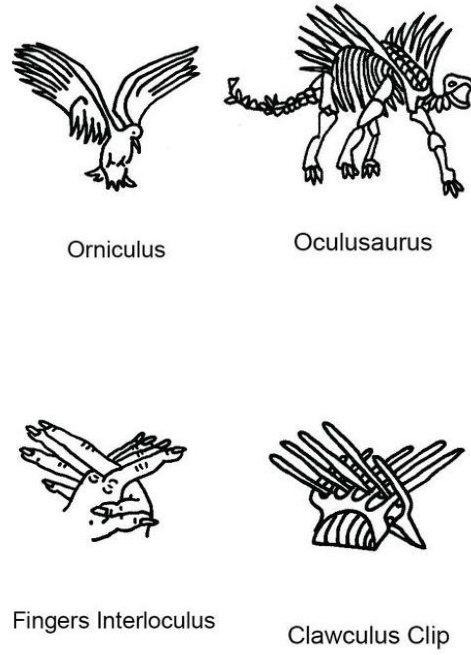
Resim 3.5. Expo 1967 Amerika pavyonu Jeodezik Kubbe, Buckminster Fuller, bakteri ve atomun formundan esinlenilmiştir (López-César, 2019).

Frei Otto'nun geliştirdiği örümceğin örme iç güdüsünden ilham aldığı 1967 Alman pavyonu; modern strüktür anlayışı çerçevesinde alüminyumun, plastik maddelerin, betonarmenin çeliğin taşıyıcı ve örtücü işlevlere kavuşturulduğu, göçebe toplumlarda karşılaşılan bir mimarlık türüne çok daha farklı boyutlar ve içerikle tekrardan dönüşü temsil etmektedir (Özer, 1986: 215). Otto'nun fuarda geliştirdiği bu ağ sistemi, Münih Olimpiyat Stadyumu tasarımıyla ona Pritzker ödülünü kazanmasını sağlarken kendinden sonra tüm dünyada bu konseptte dayalı inşa edilecek yapıların da öncüsü olmuştur (Resim 3.6) (López-César, 2019).



Resim 3.6. Expo 1967 Alman pavyonu, Frei Otto, Örümceğin ağ strüktürlerinden ilham alınmıştır (López-César, 2019).

1992 Kuveyt pavyonu ise İspanyol mimar Santiago Calatrava'nın günümüze kadar doğadan öğrenerek ürettiği tasarımlarının ilk örneklerindendir. Çeşitli simgesel çağrışımlara uygun olan pavyon, kanatlarını açmış kuşu, bir hayvanın iskeletini ya da parmakları birbirine kenetlenmiş bir eli canlandıran açılıp kapanabilen beyaz renkteki çatı formuna sahiptir. Gündüzleri gölgelik oluşturmak için kapanan, geceleri açılan kinetik ahşap çatı kanatlarında aynı zamanda Arap kılıçlarından esinlenilmiştir (Resim 3.7) (Krotowski, 2022).



Resim 3.7. Expo 1992 Kuveyt pavyonu, Santiago Calatrava, parmakları kenetlenmiş el gibi çeşitli çağrışımsal anlamlar taşımaktadır (Krotowski, 2022).

Geçmişten bugüne karşılaşılan mimari anlayışların dünya fuarlarında karşılık bulması bu organizasyonların, mimarlık alanının gelişiminin gözlemlenebildiği bir yapıya sahip olmasının önünü açmaktadır. Pavyon yapılarının temsil gücü ve dışavurum özellikleri sayesinde 21. yüzyıldaki mimari yaklaşımların bir yansımasını okuyabilmek için dünya fuarlarının inceleme altına alınması gerekli görülmektedir. Öncelikle tezin yayın tarihine kadar gerçekleşmiş olan 2000, 2005, 2010, 2015 ve 2020 olmak üzere beş Dünya fuarı ele alınacaktır. Bu fuarların temaları, alanın kullanım durumu, fuarın ev sahibi ülkesinin yaklaşımları, pavyon tasarımlarındaki sınırlılıklar gibi başlıkları tahlil etmek açısından önemlidir.

## 3.2. 2000-2020 Yılları Dünya Fuarları

### 3.2.1. 2000 Hannover Dünya Fuarı

Hem 21.yüzyılın hem de Almanya'nın ilk Dünya Fuarı olan Expo 2000, 174 ülkenin katılımıyla Hannover'da gerçekleşerek 153 gün sürede 18 milyon ziyaretçi toplamıştır. 'İnsanlık- Doğa- Teknoloji' teması altında 21. yüzyıl için kökten farklı bir vizyon ortaya koyma amacıyla düzenlenen Expo 2000'de dönemin sorunları, daha güvenilir bir gelecek üretmek için irdelenmek amacıyla merkeze sürdürülebilirlik alınmıştır (Resim 3.8) (Çimen, 2000).

1987'de Ortak geleceğimiz adlı Bruntland Raporu'nun yayınlanması, 1992'de Rio de Janeiro'daki Çevre Zirvesi ve Gündem 21 ile birlikte, Hannover fuarı sürdürülebilirliği odağına alarak bu çevreci ilkeler doğrultusunda hareket etmeyi amaçlamıştır. İnsan, doğa ve teknoloji arasında oluşan ilişkilerin odağında ilerleyen fuarda, toplumların gelişmesindeki problemler, değişen toplumsal değer ve düşünceler, küreselleşmenin getirdiği zorunluluklar ve gelecek için yeni çözüm önerileri ele alınmıştır (Uçkan, 2000).

Expo 2000'in başlıca amaçları, var olan fuar alanlarından faydalanarak alan kullanımını minimum düzeyde tutmak ve tekrardan tasarlanacak alanların fuar sona erdikten sonra tamamının kullanımını sağlamaktır. 160 hektarlık alanın üçte ikisinin mevcut fuar alanı olması sonucu toprak kullanımı en az düzeye indirilerek fuarcılık tarihinde ilk defa fuar, daha önceden kullanımda olan bir bölgede gerçekleştirilmiştir. Bu sebeple batı tarafındaki pavyonlar hariç Expo meydanının çevresinde inşa edilen her şey ileriki yıllarda ticari fuarların kullanımı için açık hacimler sağlaması planlanarak korunmuştur (Resim 3.9) (Ciravoğlu, 2007).

Yalnızca arazi kullanımında değil aynı zamanda Expo'nun farklı sistemlerinde de yeniden kazanım ve birden fazla amaçla kullanım yer edinmiştir. Enerji tüketimini en aza indirmek; toprak, su, hava, orman ve kırsal alanı korumak gibi ekolojik yaklaşımlar tüm fuar düzenlemelerinde ve altyapı üretiminde kullanılmış olup temel amaç doğaya zarar vermemek olmuştur (Savaş, 2000).



Resim 3.8. Expo 2000 logosu ve fuar haritası (Kaynak: Çam, 2000).

Expo 2000 katılımcılarına sergilerini konumlandırmak için üç seçenek sunulmuştur: var olan yapılar fuar süresince kiralanabilmekte, geçici pavyonlar inşa edilebilmekte ya da ileride de kullanılacağı düşünülen yapılar tasarlanıp üretilmektedir. Mimarinin yeniden kazandırılması düşüncesi ülkeler tarafından daha çok tercih edilmiştir (Savaş, 2000). Pavyon tasarımlarında öncelikli olarak malzeme kullanımında ve sergileme kavramlarında Expo'nun sürdürülebilirlik ilişkisi kurulmuştur. Pek çok ülke pavyonunun ya tamamının ahşaptan yapılması ya da yalnızca cephelerinde bile olsa yeniden dönüştürülebilir doğal bir ürün olan ahşabı kullanması dolayısıyla çevre dostu yapı malzemelerinin tercih edildiği bir fuar olarak 2000 Expo fuarı dikkat çekmektedir (Uçkan, 2000).



Resim 3.9. Expo 2000 fuar alanı (Kaynak: Çam, 2000).

### 3.2.2. 2005 Aichi Dünya Fuarı

Expo 2005 Japonya'nın Aichi bölgesinde Nagoya yakınlarında 173 hektarlık ormanlık bir arazide 121 ülkenin katılımıyla, 185 gün boyunca gerçekleştirilmiştir. Fuarın teması 'Doğa'nın Bilgeliği'dir ve ziyaretçi sayısı 22 milyonun üzerinde olmuştur. Doğa ve insanlığın uyum halinde beraber yaşam sürebileceği bir evren oluşturmak için tema, modern bilim ve teknolojiyi Asya'nın geleneksel bilgeliğiyle birleştirmeyi önermektedir. Fuarın ana temasıyla ilişkili olan 'Doğanın Matrisi', 'Yaşam Sanatı', 'Çevre Topluluklarının Gelişimi' isimlerinde üç alt teması bulunmaktadır (Resim 3.10) (BIE, URL-7).

Fuar alanının vaziyetinde temel hedef, ormanın coğrafi koşullarından faydalanarak, gelecek yüzyılda bütün dünyayı, doğayla yeni ilişkiler oluşturmaya çağrıda bulunmaktır. Bu nedenle bütün vaziyet planlamaları çevrede mümkün olan en az müdahalede bulunularak ekolojik ayak izini minimuma indirmek hedef olarak belirlenmiştir. Ulusal pavyonlar, daha önceden kullanımda olan beysbol alanı ve tenis kortu benzeri alanlara konumlandırılmıştır. Birkaç pavyon çevre koruma teknolojilerinin geliştirildiği bir uluslararası araştırma merkezi olarak kullanılmak için etkinlik sonrasında var olduğu şekilde bırakılsa da alan etkinlik sonlandıktan sonra pavyonların çok büyük bir kısmı yapıdan arındırılmış ve önceki haline dönüştürülmüştür (Resim 3.11) (Ciravoğlu, 2007).



Resim 3.10. Expo 2005 logosu ve fuar haritası (BIE, URL-7).

Ulusal pavyon tasarımlarında katılımcılara fuardan sonra bina atıklarını en aza indirmek ve kolayca geri dönüştürülüp yeniden kullanımının sağlanması için organizatörler tarafından sunulan modüler birimler verilmiştir. Dış cephesi ve iç mekân sergilerinin tamamıyla katılımcı ülkeye ait olan pavyonlar, 18x18x9 metrelik modüllerden oluşmaktadır ve her kullanıcı maksimum 5 modül kullanabilmektedir. Bu yolla dünyanın çeşitli yerlerinden taşınarak getirilecek inşaat maliyetinden de tasarruf etmek amaçlanmıştır (Japan Association for the 2005 World Exposition, 2006). Bu sebeple iddialı ve çarpıcı mimarlığın arayışı görülmeyerek bütün yapılar geçici olarak düşünülmüştür (Özbay, 2007).

Fuar, Seto alanı ve Nagakute alanı olmak üzere iki bölgeye ayrılmıştır. Nagakute alanında, yaşam kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunabilecek en yeni çevre dostu teknolojileri vurgulayan pavyonlar mevcuttur. Seto alanı ise, doğayla uyum içinde olmayı amaçlayan geleneksel bir Japon yaşam tarzı olan Satoyama kültürüne adanmıştır. Bu bölgede, insanlık ve doğa arasındaki ilişki ve etkileşimin yanı sıra insanlar arası ilişkilere odaklanan pavyonlar yer almaktadır (BIE, URL-7).

Doğayı ve çevreyi koruma duyarlılığına sahip yeni sistemler ve toplumsal yaklaşımlar, ekotopluluklar geliştirme çabası, çevresel teknolojilerin tanıtılması organizasyonda öne çıkmaktadır. Ortaya çıkan atıklardan fermente edilen metan gazıyla çalışan yakıt pillerinin ve bu pillerle çalışan hibrit taşıtların, elektromıknatıs gücü sayesinde rayın üzerinde kayarak ilerleyen ulaşım aracı Linimo'nun, bölgeyi temizleyen robotların tanıtımı gibi yeniliklerle yenilenebilir teknolojilerin bir kısmına işaret edilmektedir (Cıravoğlu, 2007).



Resim 3.11. Expo 2005 fuar alanı (BIE, URL-7).

### 3.2.3. 2010 Şangay Dünya Fuarı

Expo 2010; 523 hektarlık alanda, 246 ülkenin katılımıyla, 184 gün boyunca, 23 milyon nüfuslu Şangay'da gerçekleştirilmiştir. Huangpu Nehri'nin batı ve doğu yakasında konumlanan fuarın teması 'Daha İyi Şehir, Daha İyi Yaşam' belirlenmiştir. O güne kadar düzenlenen en pahalı ve büyük Expo organizasyonu olan etkinlik, uluslararası katılım ve 73 milyona varan ziyaretçi sayısı bakımından da rekor kırmıştır (Resim 3.12) (BIE, URL-8).

Dünyanın en kalabalık Çin şehirlerinde kontrolsüz nüfus artışı nedeniyle oluşan sosyal ve çevresel sorunlara fuar, acil çözüm üretmeye çalışmaktadır. Bu nedenle tema, bünyesinde barındırdığı hızlı kentleşmenin meydana getirdiği problemlerin farkına vararak bu sorunları merkeze almak zorunda olan Çin için önem arz etmenin yanı sıra, ülke halkı için de geleceğe dair bir umut olmaktadır (Enginöz, 2011). Bu amaçla insanlık tarihi boyunca önemli bir konu olarak öne çıkan daha iyi bir hayat arayışını ele alan Expo 2010, kentlerin ekonomik refahı, farklı kültürlerin şehirlerde bir araya bulunması, şehirlerdeki toplulukların tekrardan modellenmesi, kentsel-kırsal bölgeler arası ilişki ve bilim ve teknolojiye yeni uygulamalar başlıklarında ziyaretçilere hem eğitici hem de eğlendirici platformlar sunmayı hedeflemektedir (Anonim, 2010).

Şangay'ın merkezinde, Huangpu Nehri'nin her iki yakasında bulunan Nanpu ve Lupu köprüleri arasındaki bölgeyi yeniden geliştirmek için fuar alanında etkinlik öncesi büyük bir dönüşüm başlatılmıştır. Alanın çoğu daha önce tersaneler ve eskiyen fabrikalar tarafından işgal edilmişti, yapılan müdahaleler ile Expo sonunda da kentsel yaşama tamamen entegre olacak yeni bir bölge oluşturulmuştur (Resim 3.13) (BIE, URL-8).



Resim 3.12. Expo 2010 logosu ve fuar haritası (BIE, URL-8).

Ait olduğu kıtaya göre gruplanan ulusal pavyon tasarımları üç tipten oluşturulmuştur; katılımcı ülkenin kendisinin inşa ettiği pavyonlar, ev sahibi ülke tarafından inşa edilip katılımcı ülkeye kiralanın pavyonlar ve ev sahibinin inşa edip geliştirmekte olan ülkelere ücretsiz sunulan ortak pavyonlardır (Enginöz, 2011).

Ulusal pavyon tasarımlarında ülkelerin Çin için önemli bir iş ortağı olabileceğinin ortaya konulması, önemsenmiştir. Kimi ülkeler bayraklarında kırmızı renk taşımayı benzer bir özellik olarak kullanırken, kimileri ‘doğaya karşı beraber gösterilen sevgi ya da tarihte ya da kültürlerdeki kesişim noktaları’ gibi konuları ele almıştır. Expo 2010’da sergilenen pek çok ulusal pavyon kabuk ve iç mekân tasarımlarını farklı gruplara ayırması nedeniyle önceki fuarlarda bina kabuğu ile mekânsal örgütlenmenin birlikte tasarlandığı yapılardan farklıdır. Böylelikle ziyaretçilerin odağını üzerine almaya çalışan kabuklar iç mekanda iz bırakan, bilgilendiren, çeşitli duyulara hitap eden iç mekan kurgusu taşıyan pavyonlar tasarlanmıştır. Duyuları harekete geçiren dokunmatik yüzeyler, dijital sergileme yöntemleri ve çok boyutlu görselleştirme sistemleriyle destekleyen tasarımlar olduğu gibi; sahip olduğu mimari ifadesi tematik yaklaşımlarıyla örtüşen pavyonlar da fuarda göze çarpmaktadır (Enginöz, 2011).

Tüm katılımcı ülkelere, kentleşmiş ya da kentleşmekte olup olmadığı bakılmaksızın, Expo temasını pratik ve yaratıcı bir yolla katkı sağlamaları beklenmiştir. Bu bağlamda planlanan, kentlerin problemleri için kendi çözümlerini sergiledikleri ‘En İyi Kentsel Uygulamalar Alanı’ fuarın yenilikçi bir karakteridir. Organizasyon süresi boyunca bir dizi forumda ‘Daha İyi Şehir, Daha İyi Yaşam’ teması tartışılmış; ‘Şangay Deklarasyonu’ katılımcı ülkeler tarafından imzalanarak sonuca bağlanmıştır (Onbay, 2020).

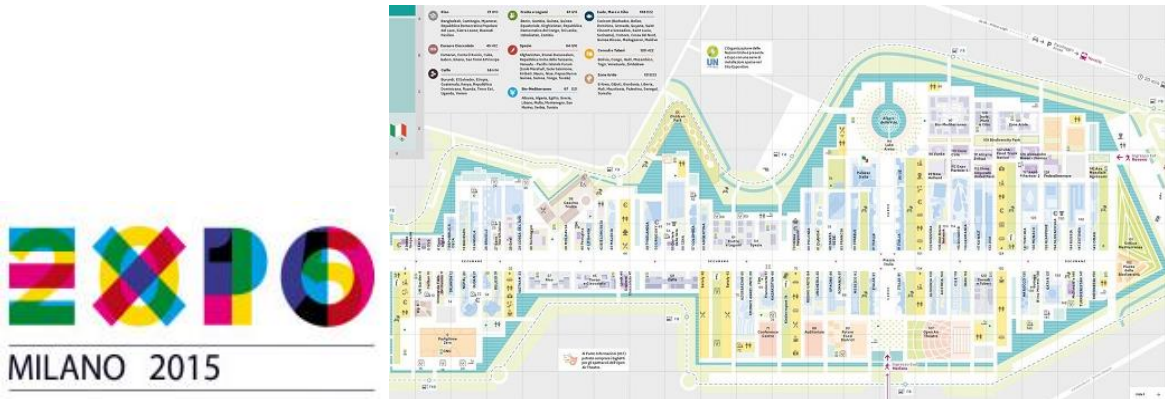


Resim 3.13. Expo 2010 fuar alanı (URL-9).

### 3.2.4. 2015 Milano Dünya Fuarı

Expo 2015, 139 ülkenin katılımıyla, 110 hektarlık alanda 21 milyon ziyaretçi toplamıştır. Birleşmiş Milletler'in 'Milenyum Kalkınma Hedefleri'ni uygulayan İtalya, kendi ekonomisi ve kültürü için de ciddi bir yere sahip olan gıda konusunda bütün dünya ülkelerine 'Gezegeni Beslemek, Yaşam İçin Enerji' teması ile çağrıda bulunmuştur (Resim 3.14) (BIE, URL-10).

İtalya'nın Expo 2015'teki asıl amacı; küresel bir etkinlik aracıyla gıda üretimi ve tüketimi, beslenme üzerine sahip olunan bilinç ve israf konularında dünyadaki sorunları araştırmayı hedeflemektedir. Fuarda, insanlığın ve gıdanın tarihinin, gıda üretimi, tüketimi ve yeniden dönüştürülmesi konularının, sürdürülebilir gıda uygulamalarının, geleceğin beslenme biçimlerinin altını çizen çeşitli alt temalarda pavyonlar tasarlanmıştır. Güncel küresel problemlerin de göz önünde bulundurulduğu fuar, dünyayı 'doğanın dönüşümünü, insanlığın nerede ve ne kadar ürettiğini, gıda tüketiminin kültürünü ve alışkanlıklarını gün yüzüne çıkarmaya' davet etmektedir. Fuarın bu teması; doğal kaynakların olası sonuçlarına, çağın tüketim çılgınlığına, beslenme yetersizliği sebebiyle gerçekleşen ölümler ile yanlış beslenmeyle ilişkili obezite arasındaki dünyaya yönelik bir 'acil çağrı' niteliği taşımasının yanı sıra ortaya koyup dünyaya servis ettiği disiplinler arası laboratuvar ile dikkatleri oldukça üzerinde toplamaktadır (Yıldırım, 2015).



Resim 3.14. Expo 2015 logosu ve fuar haritası (BIE, URL-10).

Milano merkezinin 15 km kuzeybatısındaki Expo alanı, kullanılmayan bir sanayi ve depo bölgesinde konumlandırılmıştır. Tamamen su ile çevrili ve ağaçlarla bezenmiş alan, 1,5 km uzunluğundaki Decumano ve 350 metre uzunluğundaki Cardo bölgesine ayrılmıştır (Resim 3.15) (BIE, URL-10).

Fuar alanında peyzajın olabildiğince işlevsel ve duyarlı sürekli bir şekilde kullanımı; açık ve kapalı mekânlarda, servis alanlarında, ortak kamusal alanlarda öne çıkmaktadır. Fuar alanının önemli bir kısmı doğal ve yapay peyzaj gibi yeşil alanlardan oluşurken, sergilenen pavyonların dış mekânda ziyaretçilere sundukları etkinlik alanlarıyla da harmoni ile bütünleştiği gözlenmektedir (Uludağ, 2015).

Onbay'a göre (2020), ulusal pavyonlarının neredeyse bir propaganda özelliği göstererek tekil bir şekilde, kendi söylemlerini sergilediği geleneksel fuar kurgusundan uzaklaşan 2015 Expo'da; bütüncül ve uyumluluğun yanı sıra içerik ve bağlamın ön plana çıktığı bir fuar alanı kurgusuna odaklanıldığı görülmektedir. Fuarın sürdürülebilir gıda temasını, içeriği ve tasarımı aracılığıyla katılımcı ülkelerin pavyonları çeşitli yöntemlerle yorumlamaktadır (Onbay, 2020).

Birtakım ülkeler fuara, iklim türüne veya tarımsal uzmanlığa dayanan yenilikçi çözümleri ve belirli bir alandaki özelleşmiş güçlükleri sunan 'Kümeler' oluşturarak katılım göstermiştir. 6 küme tarımsal uzmanlığa yönelikken diğer 3 küme iklim türüne yöneliktir. Bu kümeler dışında kalan 54 ülke ise kendi tasarladıkları pavyonlarla, fuarın temasını yenilikçi ve farklı açılardan irdelemektedir. Tüm bu özellikleriyle fuar; sürdürülebilirlik, gıda tüketimi ve evrensel beslenme hakkıyla alakalı prensip ve hedefleri ortaya koyan Milano Tüzüğü'nün ortaya çıkmasına da önemli bir rehber olmuştur (BIE, URL-10).



Resim 3.15. Expo 2015 fuar alanı (URL-11).

### 3.2.5. 2020 Dubai Dünya Fuarı

‘Düşünceleri Birleştir, Geleceği Şekillendir’ temasına sahip Expo Dubai 2020 192 ülkenin katılımıyla 438 hektar alanda 24 milyon ziyaretçiyi ağırlamıştır. Fuar dünyayı insanlığın en acil sorunlarına çözüm aramak için ortak bir amaçla bir araya getiren Orta Doğu, Afrika ve Güney Asya bölgesindeki ilk Dünya Fuarı olma özelliği göstermektedir. Fuar, COVID-19 pandemisi nedeniyle planlanan tarihte değil, 182 gün süreyle 01.10.2021-31.03.2022 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir (Resim 3.16) (URL-12).

Expo 2020 Dubai; küresel iklim değişikliği, temel insan haklarına ulaşım ve küresel sağlık krizi gibi büyük problemlerle insanlık sürekli olarak karşı karşıya kalmaya devam ederken olumlu bir değişimin gösterebilmek için, ülkelerin birlik olması çağrısıyla beraber gelecek nesillerin gelişebilmesi için gezegenimizi muhafaza etmenin yollarını aramaya bu ülkeleri davet etmektedir (BIE, URL-13).



Resim 3.16. Expo 2020 logosu ve fuar haritası (Kaynak: Expo 2020 website)

Dubai Expo 2020'nin fuar master planı, Dubai ve Abu Dabi şehirleri arasında yer alan 438 hektarlık Al Maktoum Uluslararası Havaalanı yakınlarında boş bir bölgede tasarlanmıştır. Amerikan HOK ofisi tarafından tasarlanan ana plan; yerel kentsel tasarım, mimari ve doğal çevreden ilham almanın yanı sıra Expo'nun ana temasını ve alt temalarını bünyesinde barındırmaktadır. Bölge, El Wasl isimindeki binayı merkeze alan üç yapraklı bir yoncayı andıracak şekilde planlanmıştır. Yaprak formu Expo 2020'nin üç tematik bölgesi Sürdürülebilirlik, Fırsat ve Hareketlilik konularına yöneliktir ve bu bölgelerde inşa edilen

pavyon tasarımlarının da o nitelikleri taşımaları beklenmektedir. Her bölgenin en uç noktasına o bölgeye ait tematik bir pavyon konumlandırılmıştır. Adrian Smith + Gordon Gill tasarımı Arapça 'bağlantı' anlamına gelen ikonik bir biçimde merkez özelliği gösteren 150 metre çapındaki El Wasl Plaza, 360 derecelik sürükleyici bir projeksiyon yüzeyi görevi gösteren devasa bir kubbedir (URL-12). Fuar planı, ulusal pavyonların ve çeşitli etkinlik alanlarının yer aldığı tematik pavyonlarla El Wasl kubbesi arasında bir yerleşkedir. Dubai iklimi de dikkate alınarak fuarı gezen ziyaretçilerin güneşin yakıcı etkisinden uzak tutmak için giriş kapılarından itibaren yaprak formundaki yürüyüş yollarını kaplayan üst örtüler ile gölgelik alanlar oluşturulmuştur (Resim 3.17) (Günay, 2022).

Expo 2020 Dubai, binaların ve altyapının sürdürülebilirliğini optimize etme stratejilerinin yanı sıra, alanın enerji ihtiyacının %50'sini yenilenebilir kaynaklardan altı aylık süre boyunca üretmek ve sulama ve soğutmada kullanılan tüm suyun geri dönüştürülmeyi hedeflemiştir. Fuar ile beraber kullanılma açılan dünyanın en büyük güneş enerjisi projesinin de fuar süresince tanıtımı yapılmıştır. Alan, geçici pavyonların söküldükten sonra fuar sonunda kalıcı olan pavyonlar ve bölgenin tasarımında korunan Al Wasl Plaza gibi yapılarla Expo City Dubai ismiyle geleceğin şehirlerine ilham olması amacıyla kullanıma açılacaktır (URL-12).



Resim 3.17. Expo 2020 fuar alanı (URL-14)



#### 4. DÜNYA FUARLARI ULUSAL PAVYON ÖRNEKLERİNDE (2000-2020) SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK TEMSİLİNİN İNCELENMESİ

2000-2020 zaman aralığına giren dünya fuarlarında sergilenen ülke pavyonları sürdürülebilirliğin temsiliyeti çerçevesinde ele alınmaktadır. Tezin yayın tarihi itibarıyla 5 Dünya Fuarı organizasyonu gerçekleşmiştir: 2000 Hannover, 2005 Aichi, 2010 Şangay, 2015 Milano ve 2020 Dubai Dünya Fuarı'dır. Çalışmada dünyada pek çok konuda söz sahibi olan belirli bir kültürel kimliğe sahip, 2000 yılından itibaren katılımında süreklilik gösteren 7 ülke ve bu ülkelerin sergilediği 35 yapı seçilmiştir. Bu ülkeler Almanya, Çin, İspanya, İtalya, Japonya, Rusya ve Türkiye'dir (Resim 4.1) (Şekil 4.1).

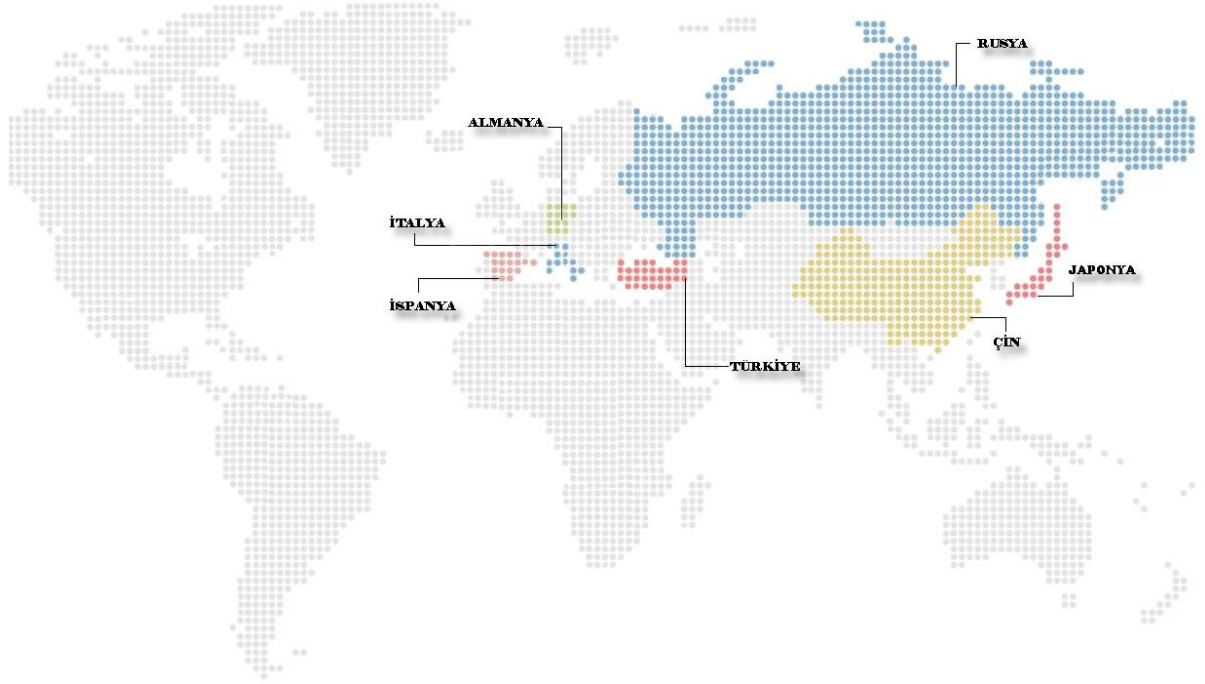
Dünya fuarlarında sergilenen ulusal pavyonlarda sürdürülebilirliğin temsili üzerine değerlendirmelerde bulunulacak bu tez çalışmasında şu başlıklar ile incelemeler yapılmıştır. Ulusların kendi kültür ve mimarlıklarını yansıttıkları 'Sosyo-Kültürel Sürdürülebilirlik' özelliği taşıyan yaklaşımlar için;

- 'Kültürel Miras Temsili' başlığıyla ülke kültürünün geleneksel özelliklerinin mimariye yansması;
- 'Mimari Miras Temsili' başlığıyla ülke mimarisinin özellikleri, malzeme, yapım tekniği, mimari eleman gibi açılardan temsil edilmesi,

Dünya fuarlarının 1994'te BIE'nin ortaya koyduğu şekilde genel teması kabul edilen 'Çevresel Sürdürülebilirlik' özelliği taşıyan yaklaşımlar için;

- 'Ekolojik Temsil' başlığıyla ekolojik mimari, malzeme, yapım tekniği, yapı sistemleri sayesinde enerjinin etkin şekilde kullanımıyla doğanın temsil edilmesi araştırılacaktır.
- 'Doğadan Esinlenme Yoluyla Temsil' başlığıyla doğanın form açısından analogik ya da soyutlama yöntemleriyle temsil edilmesi;
- 'Doğadan Öğrenme Yoluyla Temsil' başlığıyla doğadaki oluşum biçimlerinin deneysel verilerle mimari yapılaşmada esin kaynağı olarak Zari (2007)'nin ortaya koyduğu Biyomimikri düzeyleri üzerinden temsil edilmesi;

Yapılan incelemelerde Umberto Eco'nun Mimarlık Göstergebilimi eserinde ortaya koyduğu 'Gösteren, gösterilen, düz anlam, yan anlam, kod, şifre' gibi kavramlardan da faydalanılmıştır.



Resim 4.1. Tez kapsamında ele alınan ülkeler

| Ülke    | Expo 2000                                                                           | Expo 2005                                                                           | Expo 2010                                                                           | Expo 2015                                                                            | Expo 2020                                                                             |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Almanya |    |    |    |    |    |
| Çin     |    |    |    |    |    |
| İspanya |    |    |    |    |    |
| İtalya  |   |   |   |   |   |
| Japonya |  |  |  |  |  |
| Rusya   |  |  |  |  |  |
| Türkiye |  |  |  |  |  |

Şekil 4.1. Tez kapsamında ele alınan ülkelerin ulusal pavyon yapıları

## 4.1. Almanya

### 4.1.1. Expo 2000 Almanya pavyonu

Çizelge 4.1. Almanya Expo 2000 pavyonu (Resim kaynak: Uçkan, 2000; Savaş, 2000)

|                                                                        |                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Hannover Expo 2000</p> <p>Fuar teması: 'İnsan, Doğa, Teknoloji'</p> |  <p>a</p>                                                                                                |
| <p>Pavyon teması: 'Ahşap, cam, çelik ve gerilim'</p>                   |  <p>b</p>  <p>c</p>   |
| <p>Mimar: Wund Gruppe</p>                                              |  <p>d</p>  <p>e</p> |

### Almanya Expo 2000 pavyonu özellikleri

Temel sloganı ‘Almanya geleceğin köprüsüdür’ olan 2000 Almanya pavyonu, şeffaflık mesajı vererek cam, çelik ve ahşabın kullanımına ev sahibi bir ülkenin pavyon yapısı olması da düşünüldüğünde önemli bir örnek olmuştur. Mimarlık ve sergileme üzerine çeşitli alanlarda çalışmalar yapan Savaş (2000) tarafından, mimarisi simgesellikten uzak olarak değerlendirilen pavyon, cam gibi bir malzemeye önemli roller yükleyen yapıda uygulanan yeni yapı teknolojileri ona hafiflik ve açıklık sağlamaktadır. Yapı, cam ve çelik desteklere sahip cepheden ve ahşaptan yapılmış hafif eğrisel bir çatıdan oluşmaktadır ve çevresi yansıma etkisi yapmak için su ile çevrilidir. İlk kez cam yük taşıyıcı statik bir eleman olarak 14 adet kolonun yapımında kullanılmaktadır. 24.000 m<sup>2</sup> alan sahip yapının çatısı her biri 200 ton ağırlığında 6 ahşap elemandan oluşmakta ve örttüğü alan 130 x 90 metre boyutlarındadır (Çizelge 4.1.a). Yapının hem mimarı hem de yatırımcısı Josef Wund, 18 metre yüksekliğindeki 14 cam kolonla taşınabilecek bir tasarım fikriyle yola çıkmıştır, ancak inşaat esnasında kolonlar rüzgar yüküne karşı güçlendirmek için çekirdeği ince çelik borudan çevresi 25 mm kalınlığında camdan olacak şekilde proje gerçekleştirilmiştir (Çizelge 4.1.b,c) (Anonim, 2000a: 29; Savaş, 2000: 147). Bu öneri ile dönemi için önemli bir mimari çözüm sunmayı amaçlayan yapı, inşaat sırasında projeye yeni güncellemelerin getirilmesiyle döneminde eleştiri oklarını üzerinde toplamıştır (Uçkan, 2000). Sürdürülebilir sistemlerin önem verildiği yapıda; klima tekniğine sahip yeni bir sistemle su, buharlaştırılarak basınçlı havayla soğutulur ve hem kullanıma sunulup hem de yapının havalandırılmasında kullanılırken, çatıda toplanan yağmur suları yerin altında biriktirilerek tuvalet gibi ihtiyaçlarda kullanılmaktadır. Etkinlik sonlandırıldıktan sonra yapı, bilim ve gelecek parkı olarak kullanılmıştır (Anonim, 2000a: 29).

İç mekânda, farklı seviyelerdeki köprüler üzerinde dolaşarak seyir gerçekleştirilen pavyonun geniş açıklığı tek bir sergi mekânı olarak düşünülmüş ve zorunlu hacimler haricinde iç duvarlarla mekân ayırımına gidilmemiştir. Sergilerde ziyaretçiye; büyük devasa heykeller, büstler ve portreler sergilenerek ünlü Almanların başarıları aktarılmış ve üç boyutlu bir uzay deneyimiyle Almanya'nın o güne dair içgörülere sunulmuştur (Çizelge 4.1.d,e).

### Almanya Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

Opaklık ve şeffaflık fikrinin yansıtıldığı 2000 Almanya pavyonun cephesindeki içbükey cam cephe biçiminin gösteren olan düz anlamı, pavyonun taşıyıcı özelliği olan yapısal elemanları iken, yan anlamı ise fuara ev sahibi bir ülke olması sebebiyle kollarını açmış bir insan imgesi sayesinde barış kucaklayıcılık gibi evrensel kodlara gönderme yapmaktadır. Yapı formu bahsedilen hususlarda evrensel kodlar taşıırken, Alman kültürünü yansıtan kültürel bir temsil ya da ülke mimarisinin temsilini gösterebilecek herhangi bir mimari öge tespit edilmemiştir. Yapıda ekolojik sürdürülebilirlik yalnızca cam, çelik ve ahşap gibi geri dönüştürülebilir malzeme kullanımıyla değil aynı zamanda yapı sistemlerinde de karşılık bulmuştur. Klima tekniğine sahip yeni bir sistemle suyun dönüştürülmesi ve çatıda toplanan suyun israf edilmeden yapıda kullanımının sağlanması bakımında sistemsel açıdan ekolojik çözümler yapıda sağlanmasıyla ekolojik sürdürülebilirlik temsil edilmiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Almanya Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2000<br>Almanya<br>pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | İmge                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Ekolojik Temsil                                                 | <p>Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cam, çelik ve ahşap gibi geri dönüştürülebilir malzeme kullanımıyla,</li> <li>- Klima tekniğine sahip yeni bir sistemle suyun dönüştürülerek çatıda toplanan suyun israf edilmeden pavyonda kullanılmasıyla,</li> </ul> <p>malzeme ve yapı sistemleri açısından sağlanmaktadır.</p> |  |

#### 4.1.2. Expo 2005 Almanya pavyonu

Çizelge 4.3. Almanya Expo 2005 pavyonu (Resim kaynak: URL-15)

|                                                                |                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Aichi Expo 2005</p> <p>Fuar teması: 'Doğanın Bilgeligi'</p> |  <p>a</p>           |
| <p>Pavyon teması: 'Bionis'</p>                                 |  <p>b</p> <p>c</p> |
| <p>Mimar: TC-Group</p>                                         |  <p>d</p> <p>e</p> |

#### Almanya Expo 2005 pavyonu özellikleri

2005 Almanya Pavyonu, teknoloji ve doğanın bir arada yaşamını vurgulayan 'Bionis' konseptine sahiptir. Yapı 'Bionis' adını, doğal ilkeleri teknolojiye uygulamak için yapılan bir çalışma olan biyonomik biliminden almış ve iç mekan sergilerinde doğanın arketipleri takip

edilerek Alman araştırma ve endüstrisinin ileri teknoloji gelişmeleri sergilenmiştir. Çelik strüktür üzerine giydirilmiş Alman bayrağı renklerindeki opak camlarla kaplanmış pavyon, biçimsel olarak sade çizgilere sahiptir (Çizelge 4.3.b,c). Etkinlik sonlandığında yapının inşasında kullanılan tüm malzemeler ve iç mekanda sunulan sergiler tekrar kullanılmak üzere taşınmıştır. Uzun ve yüksek çelik örtülü yarı açık bir alandan pavyona giriş sağlanmaktadır (Çizelge 4.3.a) (Japan Association for the 2005 World Exposition, 2006) (Maçka Kalfa ve Durmuş, 2016). İletişim odaklı bir konseptte sahip pavyon, ziyaretçilerin bilgi edinmelerini deneyim yoluyla gerçekleştirmektedir. Pavyonda sergilenen ana öge, yüksek teknoloji ekipmanlardan oluşan yörünge sistemidir (Çizelge 4.3.d). 300 metrelik yörüngede hareket eden su damlası şeklindeki şeffaf kabinler; ziyaretçilerin çeşitli sahneleri ve sergileri görmesini sağlamak ve mağaradan denizin derinliklerine sonra da gökyüzüne yükselerek bir insanın beş duyusunu deneyimlemeyi amaçlamaktadır (Çizelge 4.3.e) (URL-15). 1.620 m<sup>2</sup> alana sahip yapı BIE tarafından 1.296 m<sup>2</sup>'den büyük pavyonlar arasında 'İçerik' kategorisinde Altın ödülüne layık görülmüştür (BIE, URL-16).

#### Almanya Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

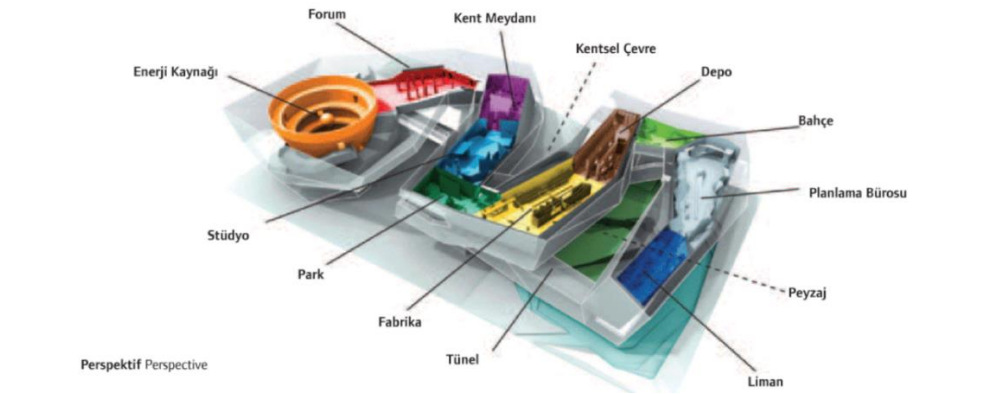
Alman bayrağı renkleri taşıyan cam cephesiyle yapıda kullanılan her türlü malzeme ve tüm sergiler daha sonra kullanılmak üzere taşınmıştır. Yapının sökülüp yeniden kullanımı söz konusu olduğu için malzeme ve yapım teknikleri açısından ekolojik sürdürülebilirlik temsili görülmektedir (Çizelge 4.4.).

Çizelge 4.4. Almanya Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2005<br>Almanya<br>pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                          | İmge                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Ekolojik Temsil                                                 | Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili,<br>- Kolay sökülebilir çelik iskelet sistemde tasarlanmasıyla,<br>- Kullanılan her türlü malzeme ve tüm sergiler daha sonra kullanılmak üzere taşınarak geri dönüşümü sağlanmasıyla, malzeme ve yapım tekniği açısından sağlanmaktadır. |  |

### 4.1.3. Expo 2010 Almanya pavyonu

Çizelge 4.5. Almanya Expo 2010 pavyonu (Resim kaynak: Anonim, 2011)

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Shanghai Expo 2010</p> <p>Fuar teması: 'Daha İyi Şehir, Daha İyi Yaşam'</p> |  <p>a</p>                                                                                                                                                                                             |
| <p>Pavyon Teması: 'Balancity: A City in Balance'</p>                           |  <p>b</p>  <p>c</p>  <p>d</p> |
| <p>Mimar: Schminhube, Kaindl GmbH, Munich</p>                                  |  <p>e</p>                                                                                                                                                                                           |

### Almanya Expo 2010 pavyonu özellikleri

2010 Almanya pavyonu, mimarisiyle dinamik bir kentsel organizma oluşturarak, Almanya'daki kentsel yaşamın ve ülkenin çeşitliliğini ifade eden üç boyutlu erişilebilir bir heykel oluşturmak amaçlamaktadır. Ülkenin çok yönlü, geleceğe ışık tutan ve yenilikçi yönüyle beraber kökenlerini ve mirasını muhafaza etmeye çalışan yönüyle öne çıkmak istenmektedir. Geleceğin şehirlerinde yeni bir hayat kalitesinin 'çeşitlilik' ve 'denge' kavramlarının etkileşimi sayesinde iyileşeceği fikri savunulmaktadır. Bu yolla teknoloji ve yeniliği dikkate alarak çeşitliliği koruyarak denge (balance) ve kent (city) kavramlarının birleşiminden oluşturulan 'Dengekent' (balancity) temasıyla önemli bir katkı sunmak hedeflenmektedir. 'Dengekent'; yenilik ve gelenek, yenileme ve koruma, kent ve doğa, toplum ve birey, küreselleşme ve ulusal kimlik arasında dengeye sahip olan bir şehri tanımlamaktadır. Pavyonun mimarisinde bu fikrin deneyimlenmesi önemli görülmüş, pek çok tarihi katman, mekân, fonksiyon ve peyzajdan meydana gelen, çeşitlilik ve yoğunluk arasında denge kurulmuştur. Yapı peyzaj ve taşıyıcının bir arada harmanlanması yaklaşımıyla doğa ve yapı çevre arasında dengeyi yakalama anlayışıyla tasarlanmıştır. Terasların yükselmesiyle peyzaj oluşturulmuştur, bu peyzajın üzeri de gümüş renginde dört sergi strüktürü ile kaplanmıştır. Dengekent temasının mimari karşılığı aynı zamanda bu strüktürlerin, bazı yerlerde birbirlerine yaslanırken bazı yerlerde taşıyıcı işlevini yerine getirerek destek olarak dengeyi sağlamasıyla karşılanmıştır (Çizelge 4.5.a,b). Tasarım bu özellikleriyle iç-dış mekan, ışık-gölge tasarımı, doğa-yapı etkileşimi ve kent-kasaba etkileşimini yansıtmaktadır. Peyzaj alanının zemin kaplaması özel bir tür çimden yapılmıştır ve bu yönüyle yapı dünyanın jeolojik bir kesitini yansıtırken, dış cephelerde saydam bir membranla kaplanan strüktürler peyzaj alanının üzerinde bulutları anımsatan şekilde asılı gibi görünmektedir. Bu iki benzetme ile yer yüzü ve gökyüzü analogisi yapılmaktadır. Saydam membran sayesinde de ışığa ve hava koşullarına göre yapının gece ve gündüz görünümü farklılaşmaktadır (Anonim, 2011).

İç mekanda sergi dolaşımı, gezi rotasının devamlı bir şekilde sağlanması şeklinde tek yönlü bir sirkülasyonla sağlanmaktadır (Çizelge 4.5.c). Yol boyunca sergileri deneyimleyen ziyaretçiler rotanın sonunda, yapının 'enerji kaynağını' oluşturan amfiteyatroya benzeyen bir odaya erişmektedir. Bu mekana aynı anda 600 kişi girebilmekte, içerideki ziyaretçi sayısının oluşturduğu yankı düzeyi sayesinde tiyatronun çarpıcı etkisi ile ses deneyimi birleşerek görsel ve duysal bir gösteri oluşmaktadır (Çizelge 4.5.d). Gösteri sonunda spiral

merdivenlerden yapının etkinlik alanına erişilebilmektedir (Anonim, 2011). 6.000 m<sup>2</sup> alana sahip yapı, ‘Tema Geliştirme’ kategorisinde A Kategoriye giren pavyonlar arasında Altın ödülünü kazanmıştır (BIE, URL- 16).

#### Almanya Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

Expo 2010 Almanya pavyonu amorf formunun yanı sıra fuarın en büyük yapılarından biri olmasıyla Şangay fuar alanında göze çarpmaktadır. Bir kent tasviri üretmeye çalışan tasarım peyzaj ve strüktür gibi iki ana öğeden oluşmakta, iç mekanındaki yaşayan peyzaj alanlarıyla sürdürülebilir yaşam şekillerine vurgu yapmaktadır. Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili; gümüş rengi yarı saydam membran cephe kaplaması ve taşıyıcı malzemesi çelik ile geri dönüştürülebilir malzeme kullanımıyla, kolay parçalanabilir çelik taşıyıcı strüktürü ile hem malzeme hem de yapım tekniği açısından sağlanmaktadır (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Almanya Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2010<br>Almanya<br>pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | İmge                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Ekolojik Temsil                                                 | <p>Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gümüş rengi yarı saydam membran cephe kaplaması ve taşıyıcı malzemesi çelik ile geri dönüştürülebilir malzeme kullanımıyla,</li> <li>- Kolay parçalanabilir çelik taşıyıcı strüktürü ile,</li> </ul> <p>hem malzeme hem de yapım tekniği açısından sağlanmaktadır.</p> |  |

#### 4.1.4. Expo 2015 Almanya pavyonu

Çizelge 4.7. Almanya Expo 2015 pavyonu (Resim kaynak: URL-17)

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Milano<br/>Expo 2015</p> <p>Fuar<br/>teması:<br/>‘Gezegeni<br/>Besle,<br/>Yaşam için<br/>Enerji’</p> |  <p>a</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Pavyon<br/>teması:<br/>‘Fikir<br/>Tarlası’</p>                                                       |  <p>b</p>  <p>c</p>                                                                                                                                                                                            |
| <p>Mimar:<br/>Schmid-<br/>huber<br/>Architects</p>                                                      |  <p>d</p>  <p>e</p>  <p>f</p>  <p>g</p> |

### Almanya Expo 2015 pavyonu özellikleri

Alman pavyonu; doğa ile teknolojiyi harmanlamanın önemine işaret ederek akıllı inşaat ve kaynakların verimli kullanımı fikrine göre tasarlanmıştır. Yapı, ‘Fikir Tarlaları’ temasıyla vaziyet ölçeğinde ekili bir tarlaya benzeyen, beslenme üzerine yenilikçi fikirlerle dolu canlı bir peyzaj alanı, yarı açık ve kapalı mekanlardan oluşmaktadır. Yapının kapalı hacminin cephesi, çelik strüktür üzerine havalandırma boşlukları bırakılarak monte edilen doğal ahşap panellerden oluşmaktadır (Çizelge 5.7.b). Alman arazisini canlandıran Almanya’ya özgü yerli ahşapların kullanıldığı basamaklı teras bölümü, çelik strüktüre membran kaplamalı çeşitli formlarda yükselen saçaklar ve zemin malzemesi ahşabın sürekliliğiyle oluşan oturma alanları aracılığıyla deneyime açık bir kamusal alandır (Çizelge 5.7.a,e). Pavyonun en dikkat çekici ögesi olan şeffaf saçaklar, zemin yüzeyi arasından filizlenen ve yukarıya doğru kıvrılan ‘Fikir Fideleri’ olarak adlandırılmaktadır (Çizelge 4.7.d). Bir tohumdan yeşeren filizlere gönderme yaparak yeni bir fikrin ortaya çıkışını ve geleceğin gıdasını temsil eden saçaklar, gölgelik bir alan tanımlamanın yanı sıra merkezinde iç mekanın da gözlenebildiği iç ve dış mekânın bütünleşmesini sağlayarak katılımcıları pavyonla iletişim kurmasına olanak tanımaktadır (Çizelge 4.7.f). Bu saçaklar aynı zamanda yeni nesil güneş enerjisi teknolojisine sahip ultra hafif fotovoltaiik güneş panelleri taşımakta ve gündüz güneş ışınları depolanıp, gece de depolanan enerji aydınlatma için kullanılmaktadır (Çizelge 4.7.c). Mimari tasarıma kolayca yerleştirilen sonrasında çıkartılıp yeniden kullanılabilen ince çelikten bir ağ ile bir arada tutulan ince altıgen şekilli esnek modüllerden oluşan yenilikçi organik fotovoltaiik OPV sistem, bu yeni teknolojiyi kullanan ilk proje olma özelliğine sahiptir. Yapıda kullanılan çelik, ahşap ve yenilikçi OPV sistem malzeme ile Almanya, son derece hafif ve estetik bir yapı ortaya koymaktadır (Moscatelli, 2015), (Gatti, 2018).

Doğayla bütünleşmeyi, ziyaretçilerin etkinliklere etkin katılımıyla da sağlayan pavyonunun gezi güzergahı iki ayrı rotadan oluşmaktadır. Ziyaretçiler halka açık bir parkta olduğu gibi serbestçe erişilebilen eğlenmeye ve dinlenmeye hizmet eden basamaklı açık terasta vakit geçirebilir veya pavyonun kapalı hacmine dahil olarak fuar temasına odaklanan tematik medya sunumlarıyla sergiyi deneyimleyebilirler. Sergide su, toprak, iklim, biyoçeşitlilik, gıda ve fikir bahçesi başlıkları altında 6 alt başlıkta tema ziyaretçiye aktarılmıştır (Çizelge 4.7.g). ‘Bee Active’ sloganıyla yola çıkılan sergi, her bir ziyaretçiye verilen ‘SeedBoard’ isimindeki sergi nesnelerini açıklayan multimedya ürünü sayesinde ziyaretçiyi iki arının gözünden Almanya’da bir gezintiye çıkarmaktadır (Moscatelli, 2015), (Gatti, 2018).

4.913 m<sup>2</sup>'lik alanı ile fuarın en büyük pavyonu olan yapı, 2.000 m<sup>2</sup>'den büyük pavyonlar arasında 'Tema Geliştirme' kategorisinde BIE tarafından Altın ödülünü almıştır (BIE, URL-16).

#### Almanya Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

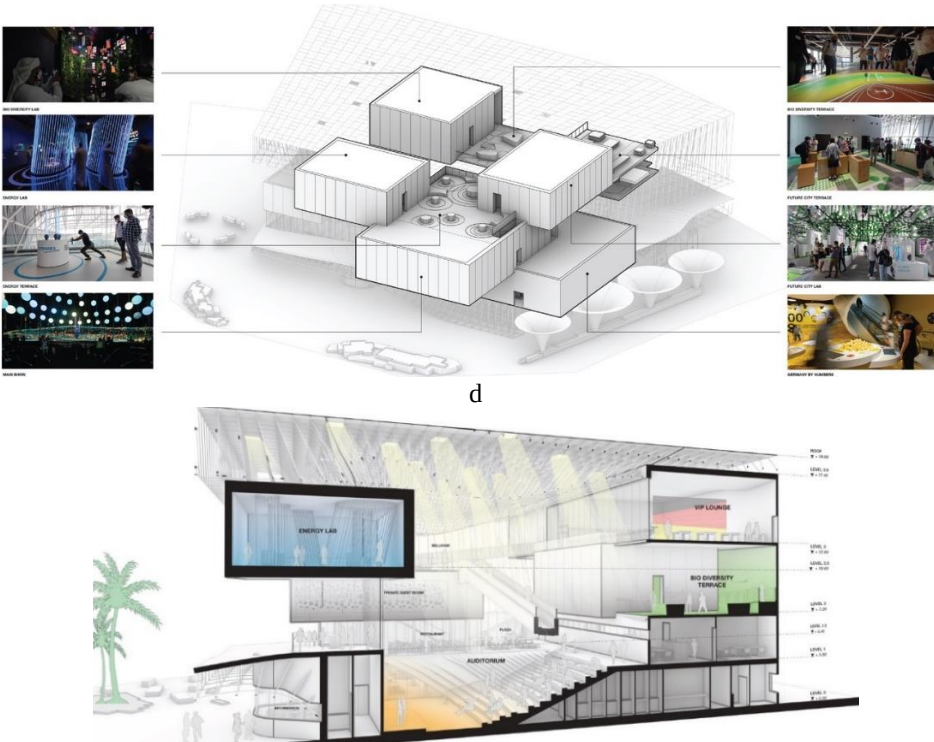
Pavyon fuarın mesajını iletebilmek için sergi güzergahında bir dizi peyzaj düzenlemesi ve mimari unsurlardan faydalanmaktadır. Vaziyet düzeninde bir tarlaya gönderme yapılmasının yanı sıra zeminden bir bitkinin filizlenmesine benzeyen formda yükselen 'Fikir Fideleri' ismindeki saçaklar, gölgelik mekan oluşturan kartal kanatlarını anımsatan bir diğer saçaklar aracılığıyla doğadan öğrenmenin söz konusu olduğu bir yöneme sahiptir. Bu saçaklar aynı zamanda meyve veren bitki analojisini üzerine yerleştirilen küçük ölçekteki fotovoltaik panellerle güneş enerjisi üreterek sağlamıştır. Daha önce denenmemiş yenilikçi bir yöneme sahip yapı bu özellikleriyle doğadan öğrenme yoluyla doğa temsili taşımaktadır ve Biyomimikri düzeyi de form açısından Organizma düzeyi'dir (Çizelge 4.8.a,b,c). Yapının ekolojik sürdürülebilirlik temsili ise malzeme açısından hafif kolay sökülebilir çelik, ahşap ve yenilikçi OPV sistem malzeme kullanılması ile sağlanmaktadır. Yapım tekniği açısından ise, çelik sistem taşıyıcı ve gerektiğinde çıkartılıp yeniden kullanılabilen fotovoltaik paneller sayesinde sağlanmıştır. İşlevsel ve teknolojik özelliklere sahip saçaklara entegre edilmiş altıgen şekilli esnek modüllerden oluşan yenilikçi organik fotovoltaik OPV teknolojiye sahip paneller, yeni nesil güneş enerjisini taşımaktadır (Çizelge 4.8.d). Güneş enerjisini gündüz depolayıp gece de aydınlatma için kullanan paneller sayesinde yapı sistemleri açısından da ekolojik sürdürülebilirlik temsil edilmiştir. Sürdürülebilir, yenilenebilir ve ekonomik bir enerji olan güneş enerjisi; estetik ve mekânsal bir imgeye dönüşerek tasarıma bu yolla dahil edilmiştir.

Çizelge 4.8. Almanya Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2015<br>Almanya<br>pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | İmge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doğadan Öğrenme Yoluyla Temsil                                  | <p>Pavyonda,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vaziyet düzeninde tarlaya gönderme yapılması,</li> <li>- Bir bitkinin filizlenmesine benzeyen bir formda yükselen, meyve veren bitki analoji kurularak üzerine yerleştirilen küçük ölçekteki fotovoltaik panellerle güneş enerjisi üretilmesi gibi yenilikçi bir yöntemle sahip, 'Fikir Fideleri' ismindeki saçaklar,</li> <li>- Gölge mekan oluşturan kartal kanatlarını anımsatan bir diğer saçaklar,</li> </ul> <p>aracılığıyla doğadan öğrenme yoluyla doğa temsili sağlanmaktadır.</p> |  <p>a. Fide, kartal, tarla gibi çeşitli doğadan formlardan esinlenilen vaziyet planı</p>  <p>b. Pavyonun filizlenen 'Fikir Fideleri'</p>  <p>c. Esinlenilen filizlenen bir bitki</p> |
| Ekolojik Temsil                                                 | <p>Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hafif çelik sistem, ahşap ve yenilikçi OPV sistem malzeme kullanılmasıyla,</li> <li>- Kolay sökülebilir çelik sistem taşıyıcı ve gerektiğinde çıkartılıp yeniden kullanılabilen fotovoltaik panelleriyle,</li> <li>-Saçaklara yerleştirilen fotovoltaik panel OPV sistem sayesinde güneş enerjisinin dönüştürmesiyle, malzeme kullanımı, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından sağlanmaktadır.</li> </ul>                                           |  <p>d. Fotovoltaik güneş enerji panelleri</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

#### 4.1.5. Expo 2020 Almanya pavyonu

Çizelge 4.9. Almanya Expo 2020 pavyonu (Resim kaynak: URL-18)

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Dubai Expo 2020</p> <p>Fuar teması: 'Düşünceleri Birleştir, Geleceği Şekillendir'</p> |  <p>a</p>                                                                                              |
| <p>Pavyon teması: 'Almanya Kampüsü'</p>                                                  |   <p>b</p> <p>c</p> |
| <p>Mimar: LAVA, facts and fiction</p>                                                    |  <p>d</p> <p>e</p>                                                                                   |

### Almanya Expo 2020 pavyonu özellikleri

Alman pavyonu, kampüs ortamında öğrenme deneyimini yaşatabilmek amacıyla yüzer bir çatının altında çelik çubuklarla bağlanan asılı kutuların oluşturduğu hacimde bir okul kampüsü fikrini canlandırmaktadır (Çizelge 4.9.a,b). Yaygın kullanılan yatay kampüs fikrinden uzaklaşan yapı, kutuların konsol oluşturacak şekilde üst üste yerleştirilmesiyle oluşan dikey bir kampüs tasarımıdır. Kütleler arasında kalan merkezde büyük bir boşluk yaratılırken yerel avlulu ev tasarımına da referans verilmektedir. Bu dikey alan, etkinlikler için merkezi bir atriyum olarak çeşitli görsel ilişkiler kurmaya da hizmet etmektedir (Çizelge 4.9.c). Kampüs metaforu yapıyı, geleneksel bir sergi salonundan ziyade kendi başına ziyaretçiye deneyim sunan bir sergi nesnesi, insanları ve içeriği birbirine bağlayan bir araç ve Alman yeniliklerini deneyimlemek için bir ortam olarak sunmaktadır. Alman mimar Frei Otto'nun mühendisliğini hatırlatan opak, trapez tek katmanlı ETFE membranla kaplı çelik ağ strüktür, 1,5 metre genişliğinde cam elemanlara sahiptir. Gündüz güneş ışığını çatı kaplamasına cam yüzeyler yansıtırken, geceleri tavana entegre edilmiş bir LED ışık alanı binanın içeriden ışımasını sağlamaktadır. Bu cam elemanlar, Dubai'deki kum fırtınaları ve soğuk günler gibi farklı hava koşullarına yanıt vererek açılıp kapanırken binanın nefes almasını sağlayan, klima ihtiyacını en aza indirmektedir. Baca etkileri yoluyla minimum enerji kullanımına izin veren cephe ve iç mekandaki kutuların birbiri arasında akıllıca konumlandırılması, 'hibrit' iklimlendirme sağlamaktadır. Kutuların konumlandırılması; güneş ışığının etkisini azaltan, gölgelik alan oluşturan ve iç mekân iklimini kontrol altında tutan pasif enerji tasarrufu sağlamaktadır. Aynı zamanda yapının girişine, kuyrukta bekleyen ziyaretçilerin çelik çubuklardan yayılan su sisi ile soğutulurken sıcak dış ortamdan içeriye geçerken iklime alışmalarını sağlayan bir geçiş alanı tasarlanmıştır. Malzeme kullanımını minimum tutan yapının %95'i, sökülüp farklı amaçlarla kullanılması için geri dönüştürülmesi planlanmaktadır (URL-18).

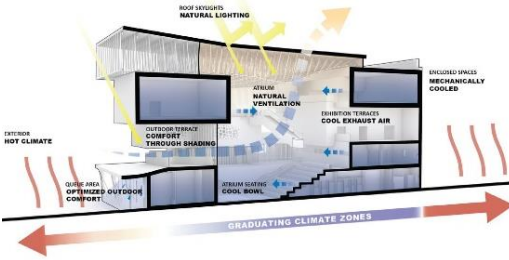
Ziyaretin rotası, yapının ana kütleleri olan 5 kutu içindeki sırasıyla 'Sayılarla Almanya', 'Enerji Laboratuvarı', 'Geleceğin Şehir Laboratuvarı', 'Biyçeşitlilik Laboratuvarı' ve 'Ana Gösteri Merkezi' isimindeki kapalı sergi alanlarını ve terasları içermektedir. Laboratuvar kütlelerinin yanındaki 'Enerji Terası', 'Biyçeşitlilik Terası', 'Geleceğin Şehri Terası' terasları, bu laboratuvarların etkinliklerine ev sahipliği yapmakta ziyaretçi deneyimine katkı sağlamaktadır (Çizelge 4.9.d,e). Bu teraslarda ziyaretçi diğer insanlarla ilişki kurmanın yanı sıra Expo manzarasını da gözlemleyebilmektedir. Kutuların içindeki sergi alanları bireysel

sürükleyici deneyimler sunarken, teras sergileri ise grup etkileşimine davet etmektedir (URL-18). Dubai fuar alanında ‘Sürdürülebilirlik’ bölgesinde yer alan 4.561 m<sup>2</sup> alana sahip yapı, ‘Tema Yorumlama’ kategorisinde 2.500 m<sup>2</sup>’den büyük yapılar arasında BIE tarafından Altın ödüle layık görülmüştür (BIE, URL-16).

#### Almanya Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

2020 Alman pavyonu kampüs metaforu sayesinde hem okul işlevine hizmet edebilecek mimari özellikleriyle hem de deneysel öğrenme fonksiyonunu önceleyen sergileriyle fuarın fikirleri birleştirmek temasının bir modeli olarak hizmet etmektedir. Expo 1967 Alman pavyonunun mimari Frei Otto’nun asma gergi ağ strüktürlerinden ilham alınan yapının iç mekanına kadar nüfuz etmektedir trapez çelik ağ sistem sayesinde ülkenin önemli mimarına ve eski ulusal pavyon tasarımına atıfta bulunularak mimari miras temsil edilmiştir (Çizelge 4.10.a,b). Dubai’nin yerel iklim koşullarının akıllı kullanımı fikrini tasarımın ana unsuru haline getiren Almanya ekolojik sürdürülebilirliği ise pek çok özelliğiyle temsil etmektedir. Opak, trapez tek katmanlı ETFE membranla kaplı çelik ve cam gibi geri dönüştürülebilir malzemelerden inşa edilen yapının malzemelerinin %95’i sökülüp tekrar kullanıma katılacaktır (Çizelge 4.10.c). Yapıya ‘hibrit’ iklimlendirme sağlayan ekolojik sürdürülebilir özellikler ise; iç mekandaki kapalı kutuların akıllıca konumlandırılması ile güneş ışığının zararlı etkisini azaltan, pasif enerji tasarrufuyla sağlaması ve çeşitli hava şartlarında hassas bir şekilde hareket eden cephenin cam yüzeyleri ile klima etkisi oluşturarak minimum enerji kullanımına izin vermesidir (Çizelge 4.10.d).

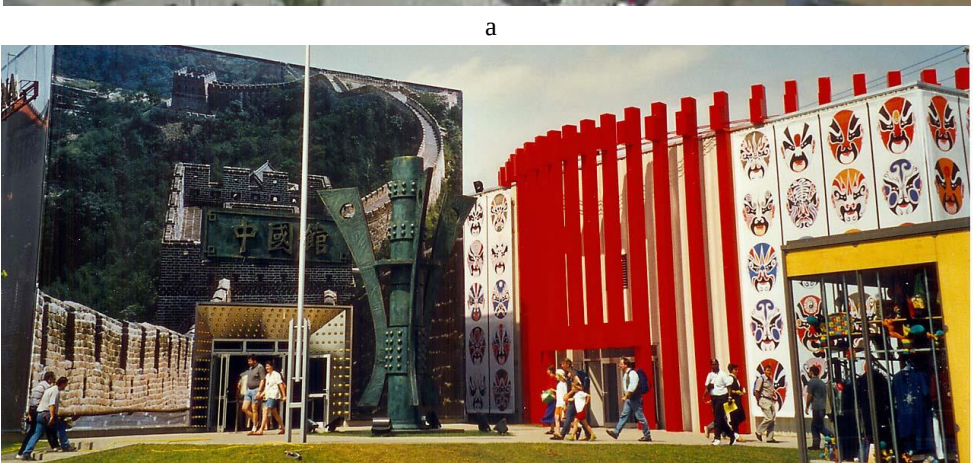
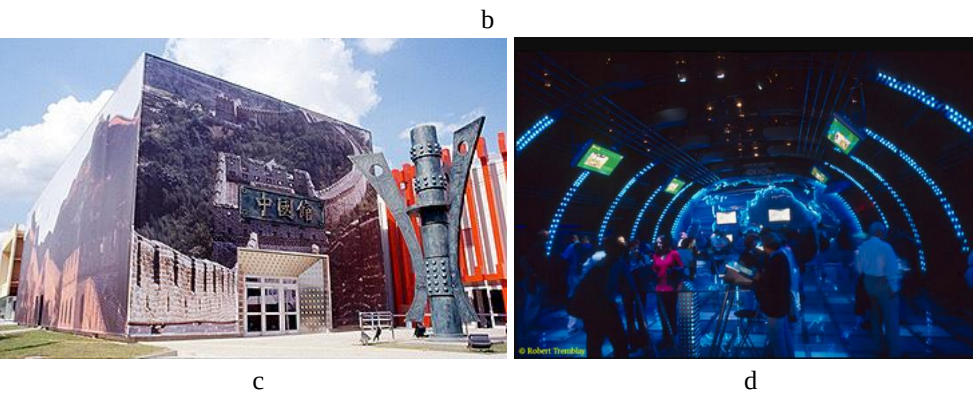
Çizelge 4.10. Almanya Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2020<br>Almanya<br>pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | İmge                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mimari Miras Temsili                                            | Pavyonda mimari mirasın sürdürülebilirliği, iç mekana da nüfuz eden çelik ağ strüktürün Alman mimar Frei Otto'ya atıfta bulunulmasıyla temsil edilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  <p>a. Yapının Otto'dan esinlenilen ağ strüktürü</p>  <p>b. Frei Otto'nun Expo 67 Alman pavyonu</p>                               |
| Ekolojik Temsil                                                 | <p>Pavyonun malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından ekolojik sürdürülebilirlik temsili sağlayan özellikleri şöyle sıralanabilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ETFE membranla kaplı çelik ve cam gibi kolay sökülebilir elemanlar ile yapının %95'i geri dönüştürülmesi,</li> <li>- İç mekandaki kutuların konumu sayesinde güneş ışığının zararlı etkisini azaltarak, pasif enerji tasarrufu sağlama özelliği,</li> <li>- Çeşitli hava şartlarında hassas bir şekilde hareket eden cephenin cam yüzeyleri ile klima etkisi oluşturarak minimum enerji kullanımına izin veren Hibrit cephe özelliğidir.</li> </ul> |  <p>c. ETFE membran çelik elemanlar</p>  <p>d. Hibrit cephe özelliği ve yapıda kullanılan çeşitli iklimlendirme sistemleri</p> |

## 4.2. Çin

### 4.2.1. Expo 2000 Çin pavyonu

Çizelge 4.11. Çin Expo 2000 pavyonu (Resim kaynak: URL-19)

|                                                                                            |                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Hannover<br/>Expo 2000</p> <p>Fuar<br/>teması:<br/>'İnsan,<br/>Doğa,<br/>Teknoloji'</p> |    |
| <p>Pavyon<br/>teması:<br/>'Dün,<br/>bugün ve<br/>yarın Çin</p>                             |   |
| <p>Mimar:<br/>Britta<br/>Kerber</p>                                                        |  |

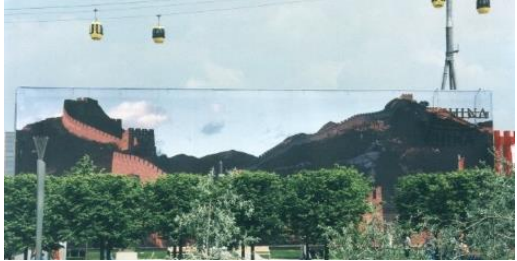
### Çin Expo 2000 pavyonu özellikleri

3,553 m<sup>2</sup> alana sahip Çin pavyonu, merkezinde kırmızı dikmelerle daire formu oluşturan fakat kare planlı olan sinema salonu ve bu salonu çevreleyen U şeklindeki dışarıya oldukça kapalı sergi salonlarına ev sahipliği yapan üç kütlede oluşmaktadır (Çizelge 4.11.a). Sinema salonu diğer kapalı kütleye göre daha canlı ve dikkat çekici cepheye sahiptir ve cephesinde geleneksel Çin maskelerinin çeşitli formları işlenmiştir, aynı zamanda iç mekanda da 360 derece seyir imkanı sunmaktadır (Çizelge 4.11.b). U şeklindeki yapının cephesi baştan sonra Çin Seddi görselinin işlendiği bir bez bir perde baskısıyla çevrelenmiştir (Çizelge 4.11.c). Sergi ve servis işlevlerine sahip olan bu hacmin yeşil alan içerisindeki Çin seddi baskılı cephesi sebebiyle fuar alanında ağaçların arasında kaybolduğu söylenebilmektedir. Aynı zamanda köşe taşı olarak Çin Seddi'nden orijinal bir parça zemine gömülmüştür. Sergiler, medya odaklı sunumlarla özellikle Çin'in ortaya koyduğu çalışmalardan olan ülkenin barajları, çevre koruma planları, geleneksel Çin tıbbı ve ülkenin uzay projelerinden oluşmaktadır (Çizelge 4.11.d). Etkinlik sonlandığında yapı, Almanya ile Çin arasında bilimsel ve kültürel bilgi alışverişine imkan sağlaması için geleneksel Çin tıbbının tanıtımının yapılacağı bir merkez olması planlanmıştır (Onbay, 2020).

### Çin Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

2000 Dünya Fuarı Çin pavyonunda, cephesinin baştan sona bir perdeyle kaplandığı U formundaki kütlede herhangi bir mimari kaygı gözlenmemekle birlikte üzerindeki perdede Çin Seddi görseli ile kültürel temsil bulunmaktadır (Çizelge 4.13.a). Mimari karakteri daha belirgin olan ülke bayrağının rengi kırmızı dikmelerle çevrili sinema kütlelerinin cephelerindeki Çin maskeleri görselleri de ülke kültürünün sürdürülebilirliğinin temsiline işaret etmektedir (Çizelge 4.12.b,c).

Çizelge 4.12. Çin Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2000<br>Çin pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsiliyeti | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | İmge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kültür Temsili                                               | <p>Pavyonda kültürel sürdürülebilirlik temsili,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sergi işlevine sahip kütlenin cephesinin baştan sona bir perdeyle kaplanarak kültürel bir unsur olan Çin Seddinin canlandırılmaya çalışılmasıyla</li> <li>- Ülke bayrağı rengindeki dikmelerle çevrili sinema kütlesinin cephelerindeki Çin kültüründeki maske görselleriyle sağlanmaktadır.</li> </ul> |  <p>a. Yapının batı cephesinde Çin Seddi görseli</p>  <p>b. Sinema kütlesindeki maske imgeleri</p>  <p>c. Çin kültüründeki maske ögesi</p> |

#### 4.2.2. Expo 2005 Çin pavyonu

Çizelge 4.13. Çin Expo 2005 pavyonu (Resim kaynak: URL-20)

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Aichi<br/>Expo 2005</p> <p>Fuar<br/>teması:<br/>'Doğanın<br/>Bilgeligi'</p>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Pavyon<br/>teması:<br/>'Doğa,<br/>Şehir,<br/>Uyum-<br/>Yaşam<br/>Sanatı'</p> | <p>a</p>  <p>b</p>  <p>c</p>                                                                                                                                                                                     |
| <p>Mimar:<br/>-</p>                                                             | <p>d</p>  <p>e</p>  <p>f</p>  <p>g</p>  |

### Çin Expo 2005 pavyonu özellikleri

2005 Çin pavyonu, ülke bayrağının renginde çelik konstrüksiyona sahip giriş cephesiyle öne çıkmaktadır. 1.620 m<sup>2</sup> alana sahip yapının cephe tasarımında geleneksel Çin kültüründe yer alan 12 hayvandan esinlenilmiştir. 12 hayvan tasvirinin yer aldığı 12 kırmızı çelik panel giriş cephesini oluştururken, geri kalan cephesi geleneksel Çin kabartmalarıyla ve Çin yazılarıyla kaplıdır (Çizelge 4.13.a,b,c). İç mekânda hiperbolik sarmal prensibi kullanılarak, nilüfer yaprağındaki çiy damlasının göldeki yansıması ile damlama formuna benzeyen, hareketli ve açık bir mekan tasarlanmıştır (Çizelge 4.13.d). Ziyaretçinin ülke ruhunu deneyimleyebileceği büyük bir enstalasyon ortaya konulmuş, Çin felsefesinde oldukça öneme sahip güneş ışığı, hava, su ve Çin sembolleri sergilemede ana unsur olarak belirlenmiştir. Sergiler, heykelsi bir enstalasyon olan görsel ve işitsel deneyim için müzikal bir etkinlik sunan ‘Hayat Ağacı’ ve çevresinde tasarlanmıştır (Çizelge 4.13.e). Rampa etrafında ve altında Çin kültürünün kaligrafik eserleri, resimler ve çeşitli medyalar sunulmaktadır (Çizelge 4.13.f,g). Bir sonraki dünya fuarının Çin Şangay’da ‘Daha İyi Şehir, Daha İyi Yaşam’ temasıyla gerçekleştirilmesi sebebiyle sergilerde, kentsel ve kırsal konularda insan ile doğa ilişkisi üzerinden dengeli, ekonomik ve sosyal kalkınma üretmek amaçlanmıştır (Japan Association for the 2005 World Exposition, 2006), (URL- 20).

### Çin Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

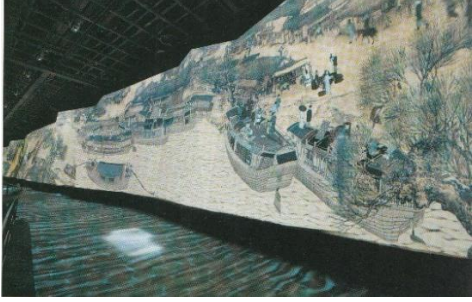
Expo 2005 Çin pavyonunda, geleneksel Çin kültürünün önemli simgesi olan ejderha, fare, yılan, tavşan, keçi, horoz, öküz, kaplan, at, maymun, domuz ve köpekten oluşan on iki hayvan imgesi; yapıda bu 12 hayvanın tasvirinin yer aldığı cephede karşılık bulmuştur. Çin bayrağının renginden ilham alınarak kırmızı tasarlanan yapı, iç mekanda da Çin felsefesine atıfta bulunulan simgesel temsilleri de barındırmaktadır, tüm bu gerekçeler üzerinden yapı kültürel sürdürülebilirlik temsiline sahiptir (Çizelge 4.14.a,b). Diğer pek çok Expo 2005 fuar yapısı gibi Çin pavyonu da takılıp sökülebilir çelik taşıyıcılı sistemle üretilmiş, geri dönüştürülmüştür, dolayısıyla hem malzeme hem de yapım tekniği açısından ekolojik sürdürülebilirlik temsili bulunmaktadır.

Çizelge 4.14. Çin Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2005<br>Çin pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                      | İmge                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kültür Temsili                                           | Pavyon kültürel sürdürülebilirlik temsili özelliğini, Çin kültüründeki 12 hayvan tasvirinin yer alması ve ülke bayrağının rengine gönderme yapan kırmızı cephesi ile sağlanmaktadır.             |  <p>a. Cephedeki 12 hayvan imgeleri</p>  <p>b. Çin kültüründeki 12 hayvan geleneği</p> |
| Ekolojik Temsil                                          | Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili, takılıp sökülebilir çelik taşıyıcı sistemle üretilmesi ve geri dönüştürülmesi sebebiyle, hem malzeme hem de yapım tekniği açısından sağlanmaktadır. |  <p>c.</p>                                                                                                                                                              |

### 4.2.3. Expo 2010 Çin pavyonu

Çizelge 4.15. Çin Expo 2010 pavyonu (Resim kaynak: Wang, 2010)

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Shanghai Expo 2010</p> <p>Fuar teması: 'Daha İyi Şehir, Daha İyi Yaşam'</p>   |  <p>a</p>                                                                                               |
| <p>Pavyon teması: 'Kentsel Gelişimde Çin'in Bilgeliliği'</p>                     |  <p>b</p>  <p>c</p> |
| <p>Mimar: Mr He Jingtang, Jiaxin Yun, Guangxin Zhou, Jingan Xia, Ruiwen Tang</p> |  <p>d</p>  <p>e</p> |

### Çin Expo 2010 pavyonu özellikleri

‘Doğunun Tacı’ olarak adlandırılan Çin pavyonu, fuar alanındaki konumu ve diğer bütün pavyonlardan daha yüksek 63 metre yüksekliğindeki devasa büyüklüğüyle organizasyonun merkezine oturmuş bir vaziyette, 160,000 m<sup>2</sup> taban alanını sahiptir (Wang, 2010) ‘Kentsel Gelişimde Çin’in Bilgeliği’ temasıyla şehirleşmedeki gelişmeleri sergileyen pavyon, üst üste bindirilerek inşa edilen kırmızı renkli kirişlerden oluşan yapı gövdesi ile onu taşıyan 4 sütundan oluşmaktadır (Çizelge 4.15.a). Geleneksel Çin kırmızısı aracılığıyla Çin halkının misafirperverlik, neşe ve mutluluğunu ifade etmesi amaçlanmıştır. Yapının ana gövdesi platformla ayrılmış ve 4 iklimi sembolize eden 4 büyük sütunla desteklenmiştir. Mimarisiyle yerel geleneğe dair bir bakış açısı sunmayı amaçlayan pavyonun 56 kirişin üst üste bindirilmesiyle inşa edilen çerçeve konstrüksiyonu aracılığıyla 56 Çin ulusunun beraberliği temsil edilmektedir. Konik bir iç alanı çevrelemek için kirişler, yukarı doğru yükseldikçe açıklıklarını arttırmaktadır. Geleneksel Çin mimarisinde bulunan ‘Dougong’ olarak bilinen bu yapma biçimi, modern teknoloji ve malzemeleri geleneksel inşaat teknikleriyle harmanlamaktadır (Çizelge 4.15.b). Kirişlerin içinde kalan alan çift katmanlı camla çevrilmiştir, geleneksel saçakların yerini alan kirişlerden kırılarak gelen doğal ışık kontrollü bir şekilde iç mekana dahil olmaktadır. Böylece klima için harcanan enerjiden tasarruf edilmektedir Subtropikal Muson iklimine sahip Şangay’da sürekli olarak yağışın görülmesi ve rüzgarın şiddetli olarak tek yönde esmesi konusunda önlem almak için yapının temelini oluşturan platform üzerindeki yapıdan daha sağlam ve daha geniş ölçülerde neme dayanıklı bir malzemeden her türlü nemi uzak tutacak şekilde düşünülmüş ve iç mekana giren doğal havalandırma sistemi kontrollü bir şekilde tasarlanmıştır. Çatıda toplanan yağmur suyu toplama sistemi sayesinde arıtılmış suya dönüştürülerek pavyonun gereken su ihtiyacı karşılanabilirken, çatıdaki güneş enerjisi panelleri sayesinde de gereken elektriğin tamamı üretilmektedir. Çelik çerçeve perde duvar sistemiyle taşınan 4 sütun, çelik makas sistemle taşınan kirişler yapının taşıyıcı sistemini oluşturmaktadır (Zhe, Li ve Jing, 2011).

Pavyonun iç mekanında üç farklı kotta konumlanmış üç sergi katı yer almaktadır. Sergi katlarında Çin’in kırsal-kentsel gelişiminin ve yeni kentsel politikaların sergilendiği bir salon, Çin tarihinin sahnelendiği bir tiyatro alanı ve Çin resim sanatının sergilendiği bir alan bulunmaktadır (Çizelge 4.15.c,d,e) (Wang, 2010). Etkinlik sonlandığında yapı Çin çağdaş sanatlarının sergilendiği Çin Güzel Sanatlar Sarayı olarak yeniden halka açılmıştır (Deng, 2013).

Çin Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

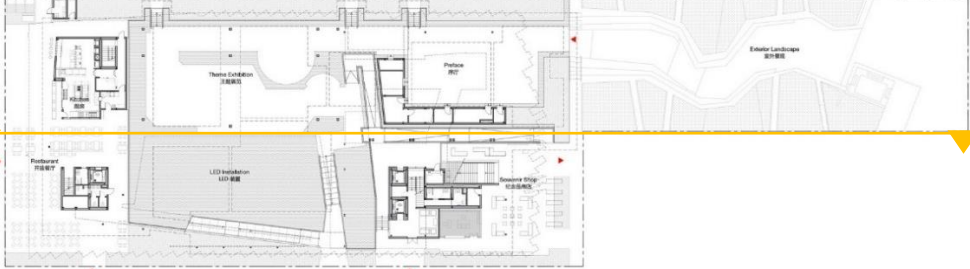
Çin pavyonu, ülkenin sahip olduğu unsurlara atıfta bulunulan pek çok özelliğe sahiptir. Pavyonun biçimlenmesinde geleneksel Çin mimarisinde bulunan formun tersine çevrilmesi yöntemi kullanılmıştır. Bu tasarım biçiminin ortaya konmasının uzlaşımsal bir şekilde herkes tarafından kabul edilen düz anlamı, mimari formunun sembolik açıdan kültürel kodlar barındıran ‘dougong’ yapma biçimini taşıması iken, yan anlamı ise doğunun tacı benzetmesiyle Çin’in fuara öncülük edeceği düşüncesidir (Çizelge 4.16.b,c). Gösteren özelliği taşıyan 56 kiriş, düz anlam olarak güneş kırıcı özelliği taşıırken yan anlamsal açıdan 56 Çin ulusunu sembolize etmesidir (Çizelge 4.16.a). Dolayısıyla, pavyonda kültürel sürdürülebilirliğin temsili, 56 kirişle 56 ulusa atıfta bulunulmasıyla ve ülke bayrağının rengine gönderme yapan kırmızı cephesi ile sağlanmaktadır. Mimari miras temsili ise, geleneksel Çin mimarisinde yer alan ‘Dougong’ yapma biçimi yapının dış formunda doğrudan kullanılmasıyla sağlanmaktadır. Yapı aynı zamanda ekolojik sürdürülebilirlik konusunda da çeşitli temsil unsurları barındırmaktadır. Çelik taşıyıcılı perde duvar sistemle taşınan sütunlar ve makas sistemle taşınan kirişler ile yapıda çelik gibi geri dönüştürülebilir malzeme kullanılmış, böylece malzeme açısından ekolojik sürdürülebilirlik temsil edilmiştir. Üst üste bindirme tekniğiyle kolayca sökülüp takılabilen 56 kirişten oluşan cephe, yapım tekniği açısından sürdürülebilirlik temsili taşımaktadır. Doğal aydınlatma ve doğal havalandırmaya imkân tanıyan cephe sistemi, çatıda yer alan güneş enerjisi panelleri ile gereken elektriğin tamamı üretilmesi, çatıda toplanan yağmur suyunun bir sistemle artarak yeniden dönüştürülmesi sayesinde de yapı sistemleri açısından ekolojik sürdürülebilirlik temsil edilmiştir (Çizelge 4.16.c).

Çizelge 4.16. Çin Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2010<br>Çin pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | İmge                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kültür Temsili                                           | Pavyonda kültürel sürdürülebilirliğin temsili, 56 kirişin kullanımıyla Çin toprakları altında yaşamını sürdüren 56 ulusa atıfta bulunulmasıyla ve ülke bayrağının rengine gönderme yapan kırmızı cephesi ile sağlanmaktadır.                                                                                                                                                                                                                    |  <p>a. Üst üste bindirilen 56 kiriş</p>                                                                                                                                    |
| Mimari Miras Temsili                                     | Pavyonda mimari mirasın sürdürülebilirliğinin temsili, geleneksel Çin mimarisinde yer alan 'Dougong' yapma biçimi yapının dış formunda doğrudan kullanılmasıyla sağlanmaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                 |  <p>b. Yapının üst üste konumlandırılan kirişleri</p>  <p>c. Dougong yapma biçimi</p> |
| Ekolojik Temsil                                          | Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili,<br>- Çelik gibi geri dönüştürülebilir malzeme kullanımıyla,<br>- Üst üste bindirme tekniğiyle kolayca sökülüp takılabilen 56 kirişten oluşan cephesiyle,<br>- Çatıda yer alan güneş enerjisi panelleri sayesinde gereken elektriğin tamamı üretilmesi,<br>- Yağmur suyunun bir sistemle arıtılıp dönüştürülmesi ile, malzeme kullanımı, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından sağlanmaktadır. |  <p>d. Çatıdaki güneş enerjisi panelleri</p>                                                                                                                             |

#### 4.2.4. Expo 2015 Çin pavyonu

Çizelge 4.17. Çin Expo 2015 pavyonu (Resim kaynak: URL-21)

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Milano<br/>Expo 2015</p> <p>Fuar<br/>teması:<br/>‘Gezegeni<br/>Besle,<br/>Yaşam için<br/>Enerji’</p> |  <p>a</p>  <p>b</p>      |
| <p>Pavyon<br/>teması:<br/>‘Umut<br/>ülkesi,<br/>yaşam için<br/>gıda’</p>                                |  <p>c</p>  <p>d</p>    |
| <p>Mimar:<br/>Tsinghua<br/>University<br/>&amp; Studio<br/>Link-Arc</p>                                 |  <p>e</p>  <p>f</p> |

### Çin Expo 2015 pavyonu özellikleri

2015 fuarının en büyük ikinci pavyonu olan Çin pavyonu, Tsinghua Üniversitesi'nde akademisyen mimar Yichen Lu ve Studio Link-Arc ortaklığıyla tasarlanmıştır. Proje, pavyonun yere hafifçe temas etmesini sağlayan dalgalı çatı formu ve çatı-cephe arasındaki sınırdaki muğlaklık ile buğday tarlası üzerinde süzülen bir buluta benzemektedir (Çizelge 4.17.a). Çin'in tarımsal peyzajına bir gönderme olan bu tarla fikri, yapının güney tarafında yer alan çiçeklerle donatılmış geniş peyzajında karşılık bulmaktadır. Bu konsept; peyzajın kapsamlı kullanımını, yayalar için akıcı sirkülasyonu ve alan üzerindeki minimum etkiyi teşvik etmektedir. Yapının çatı formu, sürekli büyüyen metropol kenti ile kültürel bir miras olan tarımsal peyzaj arasındaki uyumu vurgulamayı amaçlamaktadır. Bu amaçla yapı, bahsedilen iki imajın tasviri çatı formuna entegre ederek binanın kuzey tarafında kent silüetini, güney tarafında doğal peyzajın topografik formunu bir arada sunmaktadır (Çizelge 4.17.a,b). Bu birliktelikle doğa ve şehrin uyum içinde beraber var olabileceği bir umut sembolize edilmektedir. Çin'in geleneksel yükseltilmiş çatı formundan esinlenen çatı aynı zamanda ülke mimarisinde oldukça kullanıma sahip olan bambu panellerle kaplanmıştır (Çizelge 4.18.a,b). Çatı yüzeyi; en altta çapraz ahşap ve çelik elemanlardan oluşan taşıyıcı strüktür, ortada su geçirmez bir katman ve iç mekanda ışık efekti oluşturan gölgeleyici bambu panel ile 3 katmandan oluşmaktadır (Çizelge 4.18.e). Çevresel sürdürülebilirlik önemsenerek kullanılan, doğal ve yeniden kullanılabilir bambu paneller, binanın enerji kullanımını azaltmayı mümkün kılmaktadır (Moscatelli, 2015).

Yapının ana girişinin yer aldığı sınırların belirsizleştiği peyzajın içerisindeki karşılama alanı, tematik sergi alanı, LED enstalasyon alanı, üst kattaki multimedya amfi tiyatro ve çıkıştaki restoran yapının iç mekanını oluşturmaktadır. Yapının en ilgi çekici alanı, 'Umut Tarlası' olarak adlandırılan dış mekandaki tarla fikrinin iç mekânda da yeniden yorumlandığı çeşitli ışık oyunları yaratan bir multimedya enstalasyon olan 20.000 LED ışık çubuklarıyla kaplı geniş bir mekandır (Çizelge 4.17.c). Bu alan; aydınlatıldığında Çin manzaralarını canlandırmak ve daha sürdürülebilir doğa, kent ve teknoloji ilişkileri üzerine vurgu yapmak için tasarlanmıştır. Alana girişten itibaren başlayan bir rampa alanı çevreleyip ziyaretçiyi üst kota ulaştırarak multimedya enstalasyonunu yukarıdan izleme imkanı tanımaktadır (Çizelge 4.17.d). Tematik sergiler 'Gökyüzü', 'İnsan', 'Yeryüzü' ve 'Uyum' adında dört başlığa sahiptir. Bu bölümlere, Çin tarımının ve ülkeye özgü gıda ve beslenme yöntemlerinin aktarıldığı sergilerin yanında açlık sorununa çözüm olması düşünülen yeni teknolojilerle

üretileen gıda çalışmaları, kaynakların akılcı kullanımı, sürdürülebilir kalkınma için insan-doğa ilişkisi konu olmuştur (Gatti, 2018). 4,590 m<sup>2</sup> alana sahip yapı, BIE tarafından 2.000 m<sup>2</sup>'den büyük pavyonlar arasında 'Mimari ve evre' kategorisinde Bronz ödölünü kazanmıştır (BIE, URL-19).

#### Çin Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

Gelenekselin yanı sıra aynı zamanda yenilikçi bir bakış açıyla tasarlanan 2015 Çin pavyonu temsil gücü açısında oldukça kuvvetli işaretlere sahiptir. Pavyonun bir cephesinde kırsal yerleşime bir cephesinde ise kent yerleşimine atıfta bulunulan çatısının düz anlamı yapının evre etmenlerden korunması iken, yan anlamı ise Çin yerleşimlerinin bir soyutlaması olmasıdır. Yerel bir malzeme olan ve ölke mimarisinde oldukça kullanılan bambu malzemeyle yapının çatısının kaplanması ve geleneksel Çin mimarisindeki yükseltilmiş çatı formunun yapıda uyarlanması yapının mimari miras temsilini taşıdığına işaret etmektedir (izelge 4.18.a,b). Pavyonun çatısında, buğday tarlası üzerinde uçuşan bir buluta ve aynı zamanda rüzgar eserken buğday tanelerinin eğrilerek aldığı dalgalı formuna gönderme yapılmıştır. Doğanın çeşitli formlarına atıfta bulunulan bu yenilikçi çatıya sahip pavyon, doğadan öğrenme yoluyla doğa temsiline sahiptir. Doğada yer alan buğday bitkisinin formuna öykünüldüğü için de Biyomimikri düzeyi form aracılığıyla Organizma düzeyi'dir (izelge 4.18.c,d). Taşıyıcı strüktür, su geçirmez bir katman ve iç mekanda doğal ışığın içeri kontrollü alınmasını sağlayan gölgeleyici bambu panel ile 3 katmandan oluşan çatı, sökölüp takılabilir bir sistemdir (izelge 4.18.e). Doğal ve yeniden kullanılabilir bambu panelleri ile binanın enerji kullanımını azaltarak çevresel sürdürülebilirlik sağlanmaktadır. Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili, elik ve camın yanı sıra doğal ve yeniden kullanılabilir bambu panellerin kullanılmasıyla ve kolayca sökölüp takılabilen bir sistem olan çatı kaplamasıyla malzeme kullanımı ve yapım tekniği açısından sağlanmaktadır.

Çizelge 4.18. Çin Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2015<br>Çin pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | İmge                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mimari Miras Temsili                                     | <p>Pavyonda mimari miras temsiline,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Çin için yerel bir malzeme olan ve ülke mimarisinde sıklıkla yer bulan bambu malzemenin kullanımı,</li> <li>- Geleneksel Çin mimarisindeki yükseltilmiş çatı formunun yapıda uyarlanması, işaret etmektedir.</li> </ul>                                                            |  <p>a. Yükseltilmiş çatı formunun pavyonda kullanımı</p>  <p>b. Esinlenilen Çin mimarisindeki yükseltilmiş çatı</p> |
| Doğadan Öğrenme Yoluyla Temsil                           | <p>Pavyonun çatısında, buğday tarlası üzerinde uçuşan bir buluta ve aynı zamanda rüzgar eserken buğday tanelerinin eğrilerek aldığı dalgalı formuna gönderme yapılmıştır. Doğanın çeşitli formlarına atıfta bulunulan bu yenilikçi çatıya sahip pavyon, doğadan öğrenme yoluyla doğa temsiline sahiptir.</p> <p>Biyomimikri düzeyi:<br/>Organizma düzeyi (Form)</p> |  <p>c. Çatıda rüzgârda savrulan buğday benzetmesi</p>  <p>d. Esinlenilen buğday tarlası</p>                      |
| Ekolojik Temsil                                          | <p>Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Çelik ve camın yanı sıra doğal ve yeniden kullanılabilir bambu panellerin kullanılmasıyla,</li> <li>- Kolayca sökülüp takılabilen bir sistem olan çatı kaplamasıyla,</li> </ul> <p>malzeme kullanımı ve yapım tekniği açısından sağlanmaktadır.</p>                    |  <p>e. Sürdürülebilir çatı kaplaması</p>                                                                                                                                                             |

#### 4.2.5. Expo 2020 Çin pavyonu

Çizelge 4.19. Çin Expo 2020 pavyonu (Resim kaynak: URL-22, 23)

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Dubai Expo 2020</p> <p>Fuar teması: ‘Düşünceleri Birleştir, Geleceği Şekillendir’</p> |  <p>a</p>                                                                                               |
| <p>Pavyon teması: ‘Umudun sembolü ve parlak bir gelecek’</p>                             |  <p>b</p>                                                                                              |
| <p>Mimar: China Construction Engineering Design Group</p>                                |   <p>c</p> <p>d</p> |

### Çin Expo 2020 pavyonu özellikleri

Çin pavyonu, umudu ve parlak bir geleceği simgeleyen ‘Çin'in Işığı’ olarak adlandırılmıştır ve geleneksel bir kırmızı Çin festival fenerinin şeklinden ilham alınarak tasarlanmıştır. Yapıda esinlenilen fener formu; aydınlığı, kavuşmayı, uğuru ve mutluluğu yansıtmak için tercih edilmiştir. Fuarın en büyük yapılarından olan pavyon, anıtsal bir silindir formundadır. Bu form; üst üste dizilmiş aydınlatma özelliğine sahip kare kırmızı bloklardan, blokların alt ve üstünde parlak altın sarısı tabandan ve blokları çevreleyen havadar altın sarısı panellerle oluşmaktadır (Çizelge 4.19.a). Bloklara ve yapının tabanına entegre edilmiş 1.312 LED parlatici ve 150 dron tarafından üretilen parlak silindir biçiminden yayılan yüzlerce ışık, Expo 2020 Dubai gecelerinin festival feneri gibi ışıldamaktadır (Çizelge 4.19.b) (URL-23).

Daire plana sahip üç katlı yapıda, döner koridorlar aracılığıyla sergi mekanlarına ulaşım sağlanmaktadır. Uzay mekiğinin iç mekanına benzetilen bu koridorlar bir sonraki sergi için merak uyandırmaktadır. Kültür ve gelenekleri yansıtmak için tasarlanan pavyonun görünümünün aksine, içindeki sergiler yenilik ve teknolojiye odaklanarak hızla gelişen Çin'e ışık tutmaktadır. Yapıda; ‘Keşif ve İcatlar’, ‘İletişim ve Bağlanabilirlik’, ‘İnovasyon ve İşbirliği’ ve ‘Fırsat ve Gelecek’ temalı sergi salonlarının yanı sıra bir lobi de dahil olmak üzere altı sergi alanı bulunmaktadır. Antik Çin'in pusula ve barut gibi dünyayı değiştiren icatlarından; ülkenin uzay çalışmaları, 5G bilgi teknolojisi, yapay zeka, yüksek hızlı tren sürüş simülatörü, akıllı ve internet bağlantılı araçlar gibi alanlardaki en son başarılarını sergilemekte ve daha iyi yaşam için geleceğe dönük bir vizyon sunmaktadır (Çizelge 4.19.c,d) (URL-23). Dubai fuar alanında ‘Fırsat’ bölgesinde yer alan 4,636 m<sup>2</sup> alana sahip yapı, BIE tarafından 2.500 m<sup>2</sup>'den büyük pavyonlar arasında ‘Mimari ve Çevre’ kategorisinde Bronz ödüle layık görülmüştür (BIE, URL-19).

### Çin Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

Expo 2020 fuar alanının parlayan ve ışık saçan yapısı Çin pavyonu, yapılan ışık gösterileriyle alanın gece görünümünde en çok göze çarpan yapı olma özelliğine sahiptir. Pavyonda, ülke bayrağının da rengi olan kırmızı silindirik bir ana cephesi ve altın sarısı tavan ve tabanı ile geleneksel Çin festival feneri tasvir edilmektedir. Formun verdiği mesaja da uygun şekilde binlerce LED ışıkla, gerçek bir fener gibi Dubai gecelerinde ışık saçan yapı, umudu ve parlak bir geleceği simgelemektedir (Çizelge 4.20.a,b). Çin kültüründe yer alan festival feneri benzetmesi sayesinde yapı kültürel mirasın temsiline sahiptir.

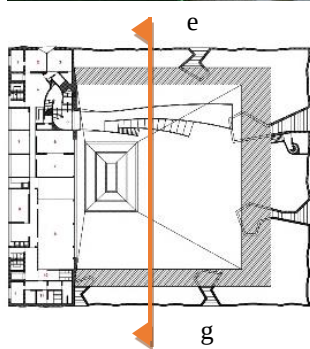
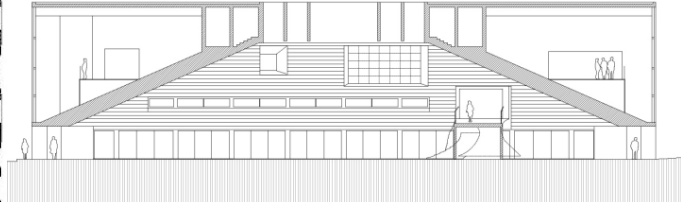
Çizelge 4.20. Çin Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2020<br>Çin pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                         | İmge                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kültür Temsili                                           | Pavyonda kültürel mirasın temsili, Çin kültüründe yer edinmiş Çin festival fenerinden esinlenen formu ve ülke bayrağının rengine gönderme yapan kırmızı cephesi ile sağlanmaktadır. |  <p>a. Çin fenerinden ilham alan cephe</p>  <p>b. Esinlenen geleneksel bir Çin festival feneri</p> |

### 4.3. İspanya

#### 4.3.1. Expo 2000 İspanya pavyonu

Çizelge 4.21. İspanya Expo 2000 pavyonu (URL- 24)

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Hannover Expo 2000</p> <p>Fuar teması: 'İnsan, Doğa, Teknoloji'</p> |  <p>a</p>  <p>b</p>                                                                                                                                                                                                |
| <p>Pavyon teması: 'İspanya: Beraberlik ve Aşinalık'</p>                |  <p>c</p>  <p>d</p>                                                                                                                                                                                              |
| <p>Mimar: Antonio Cruz, Antonio Ortiz</p>                              |  <p>e</p>  <p>f</p>  <p>g</p>  <p>h</p> |

### İspanya Expo 2000 pavyonu özellikleri

Expo 2000 İspanya pavyonu, dışardan genel bir bakışla derin yarıklara sahip büyük mantar bir tıpayı benzetmektedir (Çizelge 4.21.c). İspanya, ağaç kesimini en aza indirmeyi amaçlayan ülke politikasını yansıtarak bunun malzemesi olarak mantarı seçmiştir. 4,001 m<sup>2</sup> alana sahip yapı, bej renginde kırılarak dalgalanan mantar malzemeden bir dış cepheye sahiptir (Çizelge 4.21.a) (Savaş, 2000). Giriş cephesinde bulunan yarıklar girişi vurgulamakta ve bu yarıkların derinliğinden dolayı yapıya uzaktan bakıldığında birbirinden ayrılmış aynı kütlelerin sıralanması şeklinde bir izlenim oluşturmaktadır (Çizelge 4.21.b). Bej rengindeki mantar malzemeden yapılmış cepheyi taşıyan yapının gövdesi, gri çelik taşıyıcı ayaklarla taşınmaktadır. Bu ayakların kaldırım bordürüyle kaplanan tabanı, yapının girişi ile sokak arasında bir geçiş bölgesi oluşturmaktadır. Açıklığa sahip olmayan cephelerden doğal aydınlatma sağlanamazken, yapının dümdüz olan çatısında dikdörtgen formundaki yarıkla iç mekana doğal ışık dahil edilmiştir (Çizelge 4.21.d) (Onbay, 2020).

İç mekana gelindiğinde, dış cephedeki kırıklı form devam edilmemiş, sade beyaz renkte çizgisel hatlara sahip bir mekan çizgisi hakimdir. Yapıya dış cephedeki yarıklardan 3 ayrı yerden giriş sağlanabilmektedir. 2 katlı dikdörtgen planlı yapıda, girişten itibaren başlayan geniş ferah bir sergi ve etkinlik alanı ve yapının arka cephesine bakan kenarına yaslanmış ince uzun dikdörtgen kısımda servis hacimleri yer almaktadır. Merkezi etkinlik alanının tavanı dikdörtgen bir yarıkla doğal ışığı içeri almaktadır. İyi dengelenmiş akustikle birlikte merkezi alana dahil olan doğal ışık dinlendirici bir atmosfer oluşturmaktadır (Çizelge 4.21.e). Etkinlik alanının iki yanında uzun merdivenlerle ikinci kata üst kotlardaki sergi alanlarına erişilmektedir (Çizelge 4.21.f). Doğal bir yöntemle aydınlatılan sergi ve etkinlik alanının etrafında pavyonun cephesindeki derin yarıklar içerisinde iç avlular ortaya çıkmıştır (Onbay, 2020).

### İspanya Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

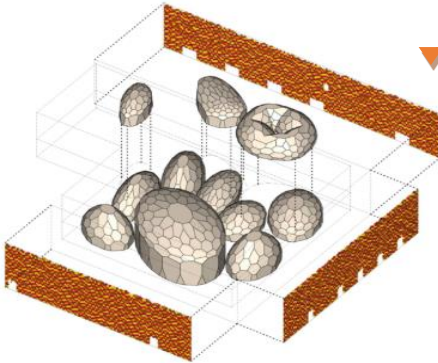
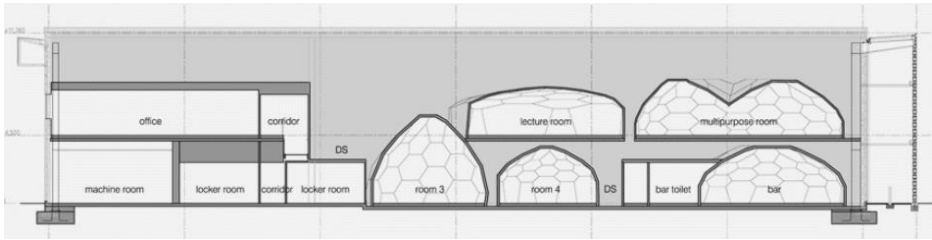
Expo 2000 pavyonunda İspanya, cephede kullandığı mantar malzeme ile ağaç kesimi oranını düşürmeyi hedeflemiştir. Derin yarıklarıyla büyük bir mantar tıpayı da benzeyen yapı, mantara yapılan vurgusu ile malzeme açısından ekolojik sürdürülebilirliği temsil etmektedir (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. İspanya Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2000 İspanya pavyonu sürdürülebilirlik temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                      | İmge                                                                                |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Ekolojik Temsil                                     | <p>Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili, ağaç kesimini en aza indirmek için cephe malzemesi olarak mantarın tercih edilmesi yoluyla malzeme açısından sağlanmaktadır.</p> |  |

### 4.3.2. Expo 2005 İspanya pavyonu

Çizelge 4.23. İspanya Expo 2005 pavyonu (URL-25)

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Aichi<br/>Expo 2005</p> <p>Fuar<br/>teması:<br/>'Doğanın<br/>Bilgeliği'</p>        |  <p>a</p>                                                                                                                                                                                              |
| <p>Pavyon<br/>teması:<br/>'Hayatın<br/>Sanatını ve<br/>Bilgeliğini<br/>Paylaşmak'</p> |  <p>b</p> <p>c</p>                                                                                                                                                                                   |
| <p>Mimar:<br/>Alejandro<br/>Zaera-Polo,<br/>Farshid<br/>Moussavi</p>                  |   <p>d</p> <p>e</p>  <p>f</p> |

### İspanya Expo 2005 pavyonu özellikleri

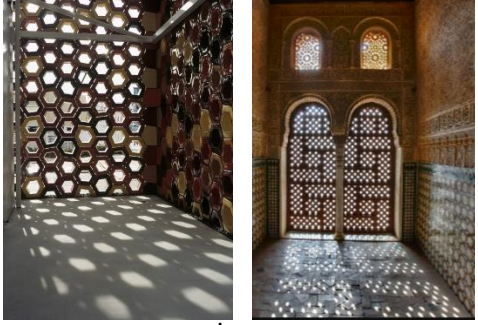
2005 İspanya pavyonu, renkli, çokgen seramik parçalar ile bir petek dokusunu andıran cephe kaplamasıyla öne çıkmaktadır (Çizelge 4.23.a) (Özbay, 2007). Yapının 54x36 metre boyutlarındaki çelik taşıyıcılı iç duvarı, 3,5 metre uzaklıkta ziyaretçiler için bir koridor oluşturan altıgen desenli dış duvarla çevrilidir. Altıgen dış duvar, Hristiyan ve İslam mimarisi arasındaki kaynaşmayı simgeleyen geleneksel bir İspanyol mimarisini yansıtırken ayrıca Japon mimarisinde bulunan odaların etrafında bulunan binanın dışında dolaşan ‘engawa’ konseptini yansıtmaktadır (Çizelge 4.23.b). Dolayısıyla İslami motifler, Gotik dönemde yer alan gül pencereler ve geç dönem Gotik İspanyol katedrallerindeki süsler önemli ilham kaynaklarıdır. Pek çok Gotik ve İslami motiflere benzer şekilde, renklerle kodlanan altı değişik parçadan oluşan altıgen bir grid üzerine kurulu bir motif tasarlanmıştır. İspanya’da yapılan ve Japonya’ya taşınan altı yüzlü toprak blokların geometrik olarak üst üste yığılmasıyla yapılan bu parçaların nitelikleri, devamlı değişen bir geometri ve renk deseni oluşturarak bir araya geldiklerinde birbirlerini hiçbir şekilde tekrar etmemeleridir. Bu parçalar hem orta İspanya’da görülen hem de Japonların geleneksel seramiklerinde karşılaşılan bir teknik olan sıklıkla kullanılan sırlı seramikten yapılmıştır. İspanyol bayrağındaki renklerin aralığındaki altı farklı renk kombinasyonu; güneş, kum, gül, kan ve şarabın renklerini hatırlatan kırmızı ve sarının varyasyonları kullanılmıştır. Yapının dış duvarı aynı zamanda güneş ışığını filtreleyerek rüzgar ve yağmuru engelleyerek, iç ve dış mekanı belirsizleştirme etkisine sahiptir (URL-25). Duvarın her bir parçası birbirine çelik profiller ve ayarlanabilir çitçitlerle bağlanmıştır; sergi bittiğinde, renkli altıgenler sökülerek çocukların oynaması için Nagoya anaokullarına ve bahçe heykeli olarak kullanılmak üzere bölge belediyelerine bağışlandı (URL-26). 2,430 m<sup>2</sup> alana sahip yapı, BIE tarafından 1296 m<sup>2</sup>’den büyük pavyonlar arasında ‘Tasarım’ kategorisinde Gümüş ödülüne layık görülmüştür (BIE, URL-27).

2 katlı yapı, yedi farklı alanı birbirine bağlayan daha büyük merkezi bir hacim çevresinde düşünülerek konulu sergilere ev sahipliği yapmaktadır (Çizelge 4.23.d,e). Merkezi olan büyük hacim ile ikinci tematik mekanlar arasındaki hareket, ziyaretçinin sıralı bir düzen olmaksızın farklı sergilere doğru yönlendirilmesine imkan tanımıştır (URL-28).

İspanya Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

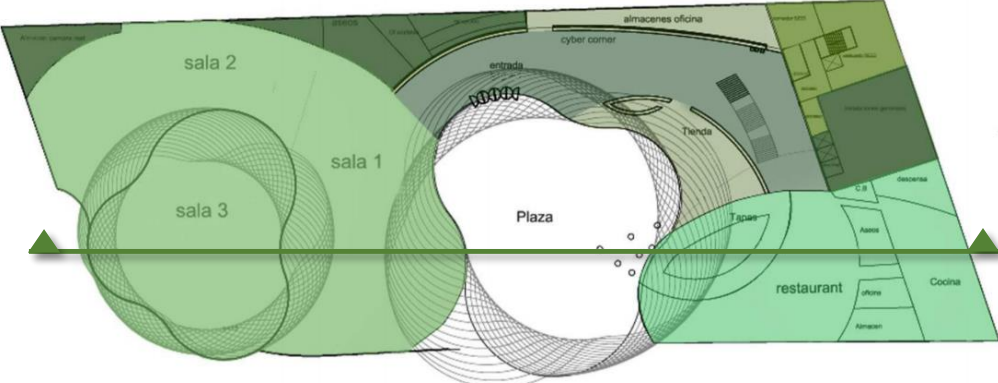
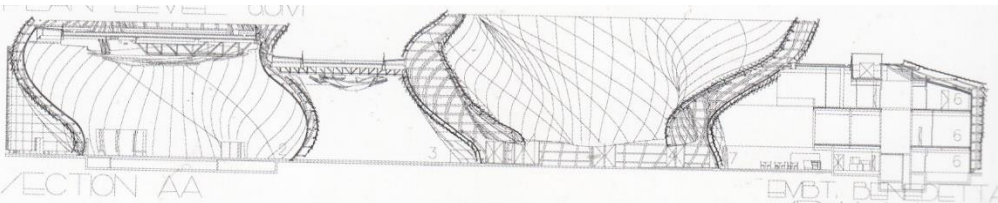
Expo 2005 İspanya pavyonunda, ülke bayrağı renklerinin tonlarını taşıyan altıgen cephe tasarımı, çeşitli simgesel temsil unsurları barındırmaktadır. Bu dış kabukta, İspanya'nın tarihinde yer alan İslam mimarisindeki ışığın içeri mistik bir şekilde gölgelendirilmiş halde alındığı motif ve Hristiyan mimarisindeki gül pencere motiflerine gönderme yapılmıştır (Çizelge 4.24.a,b). Bu kabuk, aynı zamanda dış mekandan sergi alanına dahil olurken bekleme alanı oluşturan koridor işlevi görerek Japon mimarisinde yer alan Engawa tasarımına da atıfta bulunmaktadır. Bu anlamda ülkenin geçmişinde yer alan farklı medeniyetlerin mirası önemslenerek sentezde bulunulan pavyon mimari miras temsiline sahiptir. Farklı şekil ve renklerle kodlanmış altıgen seramik karo parçaları kullanılarak tekrarlanmayan bir desenle tasarlanan bu cephe aynı zamanda arıların bal yapmak için ürettiği petek örgüsünü de ifade etmektedir. Pavyonda, arıların inşa ettiği petek formundan esinlenilen, sökülüp takılabilir modüller ile inşa edilen, yenilikçi dış kabuk sayesinde doğadan öğrenme yoluyla doğa temsili sağlanmaktadır. Arıların petek üretme davranışından esinlenildiği için Biyomimikri düzeyi de Davranış düzeyi'dir (Çizelge 4.24.c). Renkli altıgen parçalar sergi bittiğinde, sökülerek belirli bir kısmı çocukların oynaması için ana okullara bağışlanmış bir kısmıysa bahçe heykeli tasarımında kullanılmıştır (Çizelge 4.24.d). Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili; kolay parçalanabilir çelik konstrüksiyon iç katman tasarımıyla, dış katmandaki İspanyol bayrağı renklerindeki altıgen parçaların farklı bir kullanıma sunulmasıyla, malzeme kullanımı ve yapım tekniği açısından sağlanmaktadır.

Çizelge 4.24. İspanya Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2005<br>İspanya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | İmge                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mimari Miras Temsili                                         | <p>Pavyonun İspanya bayrağı renklerini taşıyan altıgen cephe tasarımında, İspanya'nın geçmişinde yer alan İslam mimarisindeki ışığı içeri mistik bir şekilde alan dış cephe elemanı ve Hristiyan mimarisindeki gül pencere motifleri, sentez edilmiştir. Ülke mimari mirası bu bağlamda temsil edilmektedir.</p>                                    |  <p>a. Solda Expo 2005 İspanya pavyonu- Sağda İspanya, Elhambra sarayından örgü motif</p> <p>b. Gotik İspanyol katedrallerinden ilham alınan gül pencere</p> |
| Doğadan Öğrenme Yoluyla Temsil                               | <p>Pavyonda, arıların inşa ettiği petek formundan esinlenilen, sökölüp takılabilir modüller ile inşa edilen, yenilikçi dış kabuk sayesinde doğadan öğrenme yoluyla doğa temsili sağlanmaktadır.</p> <p>Biyomimikri düzeyi:<br/>Davranış düzeyi (Form)</p>                                                                                           |  <p>c. Bal peteği formundaki cephe tasarımı</p>                                                                                                            |
| Ekolojik Temsil                                              | <p>Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kolay parçalanabilir çelik konstrüksiyon iç katman tasarımıyla,</li> <li>- Dış katmandaki renkli altıgen parçaların etkinlik sonunda farklı bir kullanım için bağışlanmasıyla, malzeme kullanımı ve yapım tekniği açısından sağlanmaktadır.</li> </ul> |  <p>d. Etkinlik sonunda anaokuluna bağışlanan cephe elemanları</p>                                                                                         |

### 4.3.3. Expo 2010 İspanya pavyonu

Çizelge 4.25. İspanya Expo 2010 pavyonu

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Shanghai Expo 2010</p> <p>Fuar teması: 'Daha İyi Şehir, Daha İyi Yaşam'</p> |  <p>a</p>  <p>b</p>  <p>c</p> |
| <p>Pavyon teması: 'Ebeveynlerin Şehrinden Çocukların Şehrine'</p>              |  <p>d</p>  <p>e</p>                                                                                           |
| <p>Mimar: Benedetta Tagliabue</p>                                              |  <p>f</p>  <p>g</p>                                                                                          |

### İspanya Expo 2010 pavyonu özellikleri

İspanya'nın ünlü mimarlarından Benedetta Tagliabue tasarımı pavyon, boru biçimli çelik bir strüktürü kaplayan hasır malzemeden üretilmiş kabuk tasarımıyla, hareket eden yılan gibi bir sürüngen hayvanın zoomorfik hatlarını anımsatmaktadır. Bu organik formu oluşturabilmek özel olarak bu yapı için geliştirilen bir bilgisayar yazılımı sayesinde mümkün olmuştur (Çizelge 4.25.a). Hasır malzemenin örülmesiyle elde edilen dış örtü çelik kontrüksiyona takılarak dış kabuk haline getirilmiştir. 16 metre yüksekliğindeki 7.000 metrekairelik yapının çelik çerçevesi 8.000'den fazla hasır panelle kaplanmıştır. Hasır paneller geleneksel hasır zanaatkarları tarafından üretilmiştir. Pavyon çelik bir taşıyıcıya ve çevre dostu sıcaklık ayarlı, yukarıdan aşağıya bir sepete benzeyen hasır bir kabuğa sahiptir (Çizelge 4.25.b) (Shanghai Library, 2010). Hasırdan yapılmış, su geçirmez özel bir malzeme ile kaplanan kabuk formu ve malzemenin avantajları doğrultusunda iç mekânın uygun bir sıcaklıkta kalabilmesi mümkün olmuştur. Yapı, İspanya iklimi üzerinde düşünmeyi sağlamanın yanında, geleneksel hasır sanatını yeniden canlandırmayı ve bir inşaat tekniği olarak tekrardan gündeme getirmeyi hedeflemektedir. Bu yolla hasır işçiliğinin potansiyeli sergilenirken, sürdürülebilir ve uygulanabilir bir malzeme olarak hasır tanıtılmaktadır. Çeşitli kültürler tarafından ortak olarak gözlenen yüzyıllardır süregelen küresel bir gelenek olan bitki liflerini elle dokuma işlemiyle imal edilen hasır dokuma tekniklerinde, bölgeden bölgeye değişen uygulamaların yanında birçok da ortak kullanım biçimi gözlenmektedir. Böylece ortak bir kullanım olan hasır malzeme ile İspanya ve Çin arasında bir köprü kurmak amaçlanmıştır. Cephede ayrıca, siyah paneller üzerinde güneş ve ay anlamındaki Çince karakterlerin yazılması gibi çeşitli kaligrafi yazılarıyla da Çin'e hitap etmek amaçlanmıştır (Çizelge 4.25.c) (Tablibue, 2010). Etkinlik sonunda Şangay hükümetine bağışlanan pavyon fuar temasına uygun olarak ek sanatsal, kültürel ve teknolojik unsurlar içerecek şekilde dönüştürülerek tekrar halka açılmıştır (Oben, 2012: 17).

Dış kabuktaki kıvrımlı geçişlere sahip akışkan form iç mekânda da hissedilmektedir (Çizelge 4.25.d). İç mekânda kültürel performanslar için açık alanlar düşünülürken, sergi ve kafeterya için kapalı hacimler kurgulanmıştır. Yapıda, ana sergi mekanları, bir oditoryum, konferans salonu ve servis hacimleri yer almaktadır. Üç adet sergi salonunda, ülkenin tanınmış film yönetmenleri tarafından hazırlanan İspanyol şehirlerinin gelişiminin anlatıldığı gösterimler yapılmaktadır. Ziyaretin sonunda geniş alan olan ana sergi mekanında yüz ifadeleri değişip hareket edebilen 6,5 metrelik dev bebek heykeli konukları karşılamaktadır. Ünlü bir

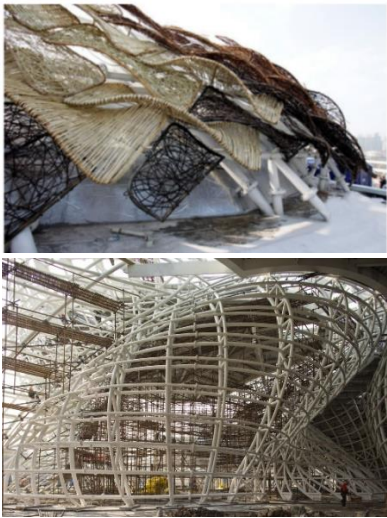
yönetmenin tasarımı bu bebek heykeli yapının teması ‘Ebeveynlerin şehrinde çocukların şehrine’ ile ilişkilendirilmiştir (Çizelge 4.25.e) (Tablibue, 2010). 6,000 m<sup>2</sup> alana sahip yapı, A kategorisine giren yapılar arasında ‘Pavyon Tasarımı’ kategorisinde Bronz ödülü almıştır (BIE, URL-27).

#### İspanya Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

2010 İspanya pavyonu geniş bir meydan içerisinde yayılan formu sayesinde fuar alanında en göze çarpan yapılardan biridir. Yapının hasır örtü ile çelik strüktürün kaplandığı kavisli organik formu, geleneksel sepetçilik kültürüne vurgu yapan yenilikçi bir yaklaşıma sahiptir. Sepet zanaatkarları tarafından el işçiliğiyle yapılan 8.000’den fazla hasır paneli ile İspanya’daki geleneksel sepetçilik kültürünün sürdürülmesiyle kültürel temsil gözlenmektedir (Çizelge 4.26.a,b).

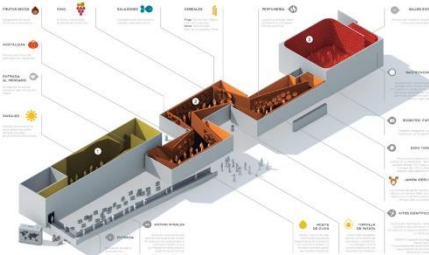
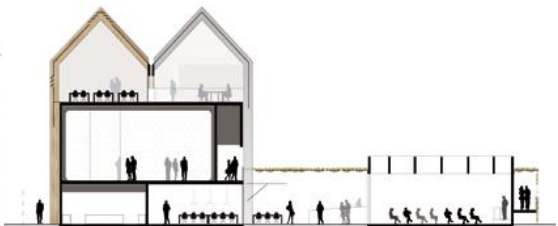
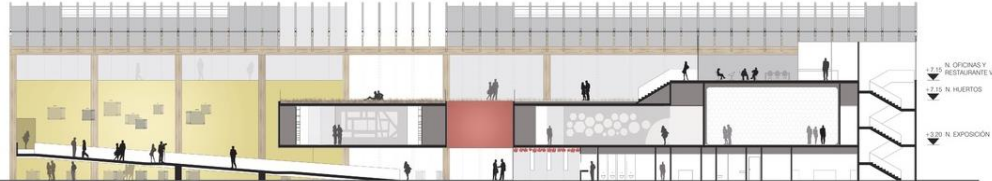
Gelişmiş bilgisayar yazılımları kullanılarak oluşturulan pavyonun dış kabuk formu, sürüngen bir hayvanın zoomorfik hatlarını canlandırmaktadır. Dolayısıyla yapı, doğadan öğrenme yoluyla doğa temsiline bir örnek olma niteliği taşımaktadır. Bir sürüngen hayvanın biçiminden esinlenildiği için Biyomimikri düzeyi ise form açısından Organizma düzeyi’dir (Çizelge 4.26.c). Geleneksel sepetçilik kültürünü yeniden canlandırılırken bir inşaat tekniği olarak da ortaya koymak için su geçirmez malzemeler ile dış hava şartlarından yapının korunması mümkün kılınmıştır. Yapıda geri dönüştürülebilir, sökülüp takılabilir hasır malzeme ve çelik taşıyıcı sistemin kullanılmasıyla hem malzeme açısından hem de yapım tekniği açısından ekolojik sürdürülebilirlik temsil edilmektedir (Çizelge 4.26.d).

Çizelge 4.26. İspanya Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2010<br>İspanya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | İmge                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kültür Temsili                                               | Pavyonda kültürel sürdürülebilirlik temsili, İspanya'daki geleneksel sepetçilik kültürünün yaşatılması amacıyla hasır malzemeden yapılmış bir dış kabuk sayesinde sağlanmaktadır.                                                                                                                                                                           |  <p>a. Hasır malzemeden üretilen dış kabuk</p>  <p>b. Yerel sepetçilik kültürü</p> |
| Doğadan Öğrenme Yoluyla Temsil                               | <p>Gelişmiş bilgisayar yazılımları kullanılarak oluşturulan pavyonun dış kabuk formu, sürüngen bir hayvanın zoomorfik hatlarını canlandırmaktadır. Dolayısıyla yapı, doğadan öğrenme yoluyla doğa temsiline bir örnek olma niteliği taşımaktadır.</p> <p>Biyomimikri düzeyi: Organizma (Form)</p>                                                           |  <p>c. Sürüngen hayvandan esinlenilerek bilgisayar yazılımıyla tasarlanan dış kabuk</p>                                                                             |
| Ekolojik Temsil                                              | <p>Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geri dönüştürülüp tekrar kullanılabilir hasır ve çelik malzemelerin kullanılmasıyla,</li> <li>- Kolayca sökülebilen çelik taşıyıcısı ve üzerine takılıp çıkartılabilen hasır sistemle, malzeme kullanımı ve yapım tekniği açısından sağlanmaktadır.</li> </ul> |  <p>d. Çelik taşıyıcı üzerinde sökülüp takılabilir hasır malzeme</p>                                                                                                |

#### 4.3.4. Expo 2015 İspanya pavyonu

Çizelge 4.27. İspanya Expo 2015 pavyonu (Resim kaynak: URL-29)

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Milano<br/>Expo 2015</p> <p>Fuar<br/>teması:<br/>‘Gezegeni<br/>Besle,<br/>Yaşam için<br/>Enerji’</p> |  <p>a</p>  <p>b</p>                                                                                                   |
| <p>Pavyon<br/>teması:<br/>‘Lezzetin<br/>Dili’</p>                                                       |  <p>c</p>  <p>d</p>                                                                                                 |
| <p>Mimar:<br/>Studio b720<br/>Fermin<br/>Vázquez<br/>Arquitectos</p>                                    |  <p>e</p>  <p>f</p>  <p>g</p> |

### İspanya Expo 2015 pavyonu özellikleri

2015 İspanya pavyonu, inovasyon ve gelenek arasındaki dengeyi çağrıştıran çift nefli, sera konseptinden ilham almaktadır. Gelenek ve yenilik, pavyonu oluşturan iki ikiz yapı unsurudur. Yapıda geleneği çağrıştırmak için ahşap kaplamalar ve yeniliği çağrıştırmak için yansıtıcı metal kullanılmıştır. Pavyon, aralarında cam malzeme olan ahşap kirişlerin yan yana dizilmesiyle oluşturulan beşik çatılı çift nefli ince uzun yapı ve portakal ağaçlarının yetiştirildiği bahçeden oluşmaktadır (Çizelge 4.27.a). Yapı, L şeklindeki arsanın tüm uzun kenarına yerleşmiştir ve geri kalan alan İspanyol mimari kültürünün kimlik unsuru olan portakal ağaçları ile kaplanmıştır. Portakal ağaçlarının gölgelediği alan İspanyol mimarisindeki avluya göndermede bulunurken lamine ahşap taşıyıcı strüktür geleneksel sera tasarımından esinlenilmiştir (Çizelge 4.27.b). Yapı, geleneksel mutfak lezzetleriyle yenilikçi gastronomi arasında bir beraberlik kurmayı amaçlamaktadır. Pavyon, düzensiz prizma hacimleriyle desteklenen bir dizi 1,50 metrelik lamine ahşap portikodan oluşur. Isıdan korumak amacıyla kanopi olarak kullanılan polikarbonat paneller, aşağıdaki boşluklara yeterli gölge sağlayacak şekilde mesafe ve derinliği hesaplanan bu portikolar arasına yerleştirilmiştir. Pavyon, sürdürülebilir ve geri dönüştürülebilir malzemelerle prefabrik elemanlar kullanılarak klima gerektirmeyecek şekilde tasarlanmıştır. Çatı düzlemlerindeki cam panjurlar, sıcak havanın dışarı atılmasını sağlayarak mekanların serin ve konforlu kalmasını sağlar (Moscatelli, 2015).

3,300 m<sup>2</sup> alana sahip pavyonun içeriği üç ana konuyu vurgulamaktadır. Bunlar; İspanya'daki mevcut gastronominin başarısındaki kilit noktaların açıklanması; yüksek kaliteli taze ürünlere dayalı geleneksel, sağlıklı Akdeniz yemeklerini çağdaş, yaratıcı yeni bir mutfağa dönüştürmek amacıyla korumak için yaratıcılık ve yenilikçilik arasında dengenin kurulması; İspanya'nın peyzajıyla kültürel mirasının muhafaza edilmesi ve alternatif turizm modellerinin geliştirilmesi için bir araç olarak sürdürülebilir tarım ve hayvancılık yöntemlerinin devreye sokulmasıdır. Pavyonda sergi alanı, atölyeler, Sebze bahçeleri, çok amaçlı salon, oditoryum, kafe, iki tane bar ve satış dükkânı yer almaktadır (Çizelge 4.27.c,d) (URL-29).

### İspanya Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

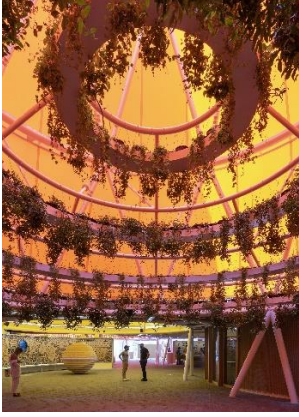
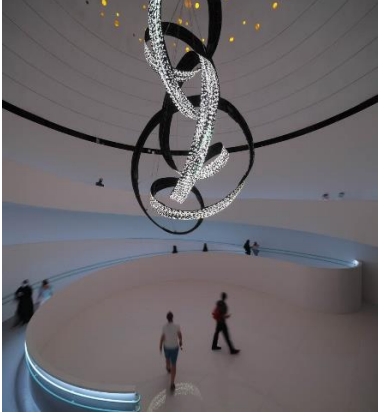
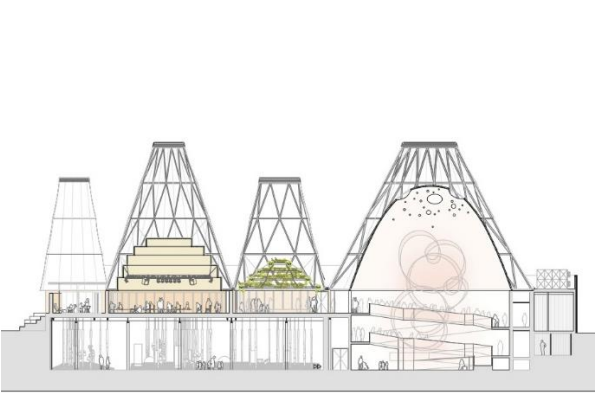
Expo 2015 İspanya pavyonu fuar alanı içinde temayla doğrudan ilişki kuran formu sayesinde akılda kalıcı bir etkiye sahiptir. Fuarın teması beslenme konusuna birkaç noktada değinen tasarımda alanın büyük bir kısmını da bahçe olarak değerlendirilmektedir. Sera arketipinden esinlenilmiş beşik çatı formunun basite indirgenmiş halinde sırayla dizilmiş lamine ahşap taşıyıcılarla oluşturulan ikiz yapı, gıda üretimi konusunda seracılık sektörüne gönderme yapmaktadır. İç mekan sergileri ile de sürdürülebilir tarım ve hayvancılık konularının da altını çizmektedir. Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili, Lamine ahşap ve cam gibi geri dönüştürülebilir malzeme kullanımıyla, prefabrik elemanlar ile kolayca sökülüp takılabilen bir sistem olan yapı kabuğuyla malzeme kullanımı ve yapım tekniği açısından sağlanmaktadır (Çizelge 4.28).

Çizelge 4.28. İspanya Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2015<br>İspanya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | İmge                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ekolojik Temsil                                              | <p>Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lamine ahşap ve cam gibi geri dönüştürülebilir malzeme kullanımıyla,</li> <li>- Prefabrik elemanlar ile kolayca sökülüp takılabilen bir sistem olan yapı kabuğuyla malzeme kullanımı ve yapım tekniği açısından sağlanmaktadır.</li> </ul> |   |

### 4.3.5. Expo 2020 İspanya pavyonu

Çizelge 4.29. İspanya Expo 2020 pavyonu (URL-30,31)

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Dubai Expo 2020</p> <p>Fuar teması:<br/>‘Düşünce-<br/>leri<br/>Birleştir,<br/>Geleceği<br/>Şekillendir’</p> |  <p>a</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Pavyon teması:<br/>‘Yaşam için<br/>Zekâ’</p>                                                                |  <p>b</p>  <p>c</p>  <p>d</p>  <p>e</p>  <p>f</p> |
| <p>Mimar:<br/>Amann-<br/>Canovas-<br/>Maruri</p>                                                               |  <p>g</p>  <p>h</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### İspanya Expo 2020 pavyonu özellikleri

Dubai'nin Sürdürülebilirlik temalı bölgesinde yer alan İspanyol pavyonu, Madrid merkezli mimarlık stüdyosu Amann-Canovas-Maruri tarafından 14 konik renkli hacimden oluşmaktadır (Çizelge 4.29.a). Çelik konstrüksiyon taşıyıcı üzerine renkli kumaşla kaplanarak oluşturulan koniler fuar alanında yüksekliğiyle belirgin bir şekilde fark edilmektedir. Pavyonun altında kalan alanda, ziyaretçilerin bir araya gelmesine olanak tanıyan kamusal bir meydan sunmaktadır (Çizelge 4.29.b). Bölge ikliminde kaçınılmaz olan soğutma sorununa çözüm için daha fazla hava akışına izin verecek şekilde konilerin üzeri açıklık bırakılarak tasarlanmıştır (Çizelge 4.29.c). Meydanda gölgelik alan sağlayan koniler aynı zamanda ziyaretçilere içeride dışarıdan 5 derece daha soğuk bir ortam sunmaktadır (Çizelge 4.29.d,e). Biyoklimatik koniler güneş enerjisini yakalamak için fotovoltaiik hücrelerle donatılmış su geçirmez sentetik kumaştan yapılmıştır. Hafif ve esnek fotovoltaiik panellerle kısmen kaplanmış pek çok sayıda renkli konik kubbeler, yenilikçi çözümlerle geleneksel yalıtım tekniklerine atıfta bulunmaktadır. Yapı; ahşap, demir ve kumaş gibi geri dönüştürülebilir malzemeler kullanılarak inşa edilmiştir (URL-30).

‘İspanyol tarzı bir mola’ sunmak için yapıya dağılmış kentsel meydanlar zemin katın kullanımını şekillendirmektedir. Sergiler üç tematik alana bölünmüştür. Yer altının termal ve akustik yalıtım dahil olmak üzere pek çok faydasını sergi işlevi için kullanmak amacıyla sergi alanı bodrum katta planlanmıştır. Hem açık kamusal alanlar hem de sergi alanları, geniş bir 'bekleme alanı' ile birbirine bağlanmıştır. Sergi mekanları; satrancın Araplardan İspanyollara gelmiş olması sebebiyle satranç oyununun sergilendiği bir sergi mekanı, Arapçadan İspanyolcaya geçen kelimelerin yer aldığı bir küre, CO<sub>2</sub>'yi emen çevre dostu malzemeden 3 boyutlu olarak basılan ağaçlardan oluşan yapay bir ormanın tasarımına sahip bir sergi alanı, mikroalgli fotobiyoreaktörler gibi tekil unsurların kullanıldığı sergiler ve İspanya'nın ortaya koyduğu sürdürülebilir çözümlerin yer aldığı pek çok sergiden oluşmaktadır. Atriyum'da asılı duran birbirine kenetlenen bir halka şeklinde DNA sarmalını anımsatan üç ekranlı heykelsi obje, ziyaretçinin rampalar boyunca uzanan korkuluklarla etkileşimi sayesinde sürekli değişen, üretken görsel-işitsel içeriği gösteren etkileşimli bir görsel-işitsel çalışmadır (Çizelge 4.29.f) (URL-31). 3,998 m<sup>2</sup> alana sahip yapı, 2.500 m<sup>2</sup>'den büyük yapılar arasında ‘Sergi Tasarımı’ kategorisinde Bronz ödülü almıştır (BIE, URL-27).

### İspanya Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

Fuar alanında yüksekliği ve renkleriyle belirgin bir yer kaplayan 2020 İspanya pavyonu, ülke bayrağı renklerini taşıyan koni biçimindeki 14 kuleden oluşmaktadır. Bu konik hacimler İspanya'nın geçmişinde yer alan İslam mimarisindeki motiflere ve kubbe formuna atıfta bulunmaktadır, bu açıdan mimari mirası temsil etmektedir (Çizelge 4.30.a). Dubai'nin çöl iklimi göz önünde bulundurarak gerçekleştirilen tasarım ekolojik özelliklere sahiptir. Hafif ve esnek su geçirmez sentetik kumaş fotovoltaiik panellerle kaplanmış renkli konik kuleler ahşap, çelik ve kumaş gibi geri dönüştürülebilir malzemeler kullanılarak inşa edilmiştir, bu açıdan malzeme açısından ekolojik sürdürülebilirlik temsil edilmektedir. Kolayca sökülüp takılabilen bir sistem olan çelik taşıyıcısı ve kumaş kaplaması yapım tekniği açısından da ekolojik temsile işaret etmektedir. Koniklerin dış mekana açık şekilde zeminde yükseltilmesiyle içeride oluşan hava akışı sayesinde pasif iklimlendirme sağlanmaktadır, böylece yapı sistemi ve mimari açısından ekolojik sürdürülebilirlik temsil edilmektedir (Çizelge 4.30.b).

Çizelge 4.30. İspanya Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2020<br>İspanya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | İmge                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mimari Miras Temsili                                         | <p>Pavyonda mimari miras temsili, İspanya'nın geçmişinde yer alan İslam mimarisindeki motiflere ve kubbe formuna yapının konik kütleleriyle atıfta bulunulmasıyla sağlanmıştır.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  <p style="text-align: center;">a</p>  |
| Ekolojik Temsil                                              | <p>Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ahşap, çelik ve kumaş gibi geri dönüştürülebilir malzemelerin kullanılmasıyla,</li> <li>- Kolayca sökülüp takılabilen bir sistem olan çelik taşıyıcısıyla,</li> <li>- İçerideki hava akışı ile pasif iklimlendirme sağlayan, hafif ve esnek su geçirmez sentetik kumaş fotovoltaik panellerle kaplanmış renkli konik kuleler sayesinde;</li> </ul> <p>malzeme, yapım tekniği, yapı sistemleri ve mimarisi açısından sağlanmaktadır.</p> |  <p style="text-align: center;">b</p> |

## 4.4. İtalya

### 4.4.1. Expo 2000 İtalya pavyonu

Çizelge 4.31. İtalya Expo 2000 pavyonu (Resim kaynak: URL-32)

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Hannover Expo 2000</p> <p>Fuar teması: ‘İnsan, Doğa, Teknoloji’</p>  |  <p>a</p>  <p>b</p>                                                                                                                                                                                                |
| <p>Pavyon teması: ‘İtalyan pavyonu ve bilim adamı Alessandro Volta’</p> |  <p>c</p>  <p>d</p>                                                                                                                                                                                            |
| <p>Mimar: Luigi Sturcio Architects &amp; Designers</p>                  |  <p>e</p>  <p>f</p>  <p>g</p>  <p>h</p> |

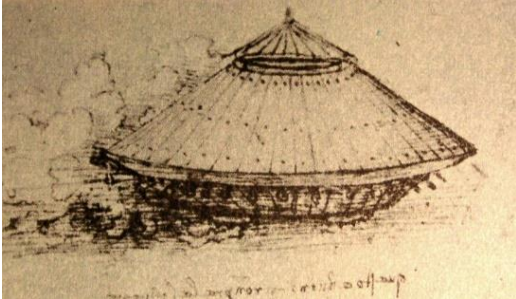
### İtalya Expo 2000 pavyonu özellikleri

2000 İtalya pavyonu, Hannover fuar alanında beyaz renkli kubbesi ile öne çıkmaktadır (Çizelge 4.31.a). Tasarımda 500 yıl önce çağının ötesinde fikirler üreten Leonardo da Vinci'den ilham alınmıştır. Leonardo da Vinci'nin bir katedralinin kubbesine benzeyecek şekilde tasarlan yapı, 60 metre çapında 26 metre yüksekliğindeki plastik membranla kaplanmış bir kubbe ve yanında bulunun uzun metal direkten oluşmaktadır. Yapı zemin kotundan metal ayaklarla yükseltilerek zeminde bahçe tasarımının oluşmasına imkan tanımıştır (Çizelge 4.31.e). 4,398 m<sup>2</sup> alana sahip yapı çelik taşıyıcı üzerine plastik membran kubbenin havayla şişirilerek kaplanmasıyla inşa edilmiştir. Kubbenin bir kısmında ahşap kaplamaya sahip çıkıntı yapan kütle, küreye benzeyen formun kırılmasını sağlamaktadır (Çizelge 4.31.b). Latince kaz tüyü anlamına gelen 'Penna' ismindeki 50 metre yüksekliğe sahip parlak metal direk ise yapının kubbe ile beraber bütünleyici bir elemanıdır (Çizelge 4.31.d). Yapının yanı başındaki alanda İtalyan hayat tarzının bir yansımasını oluşturmak için ülkenin peyzajına ait unsurlar ve mutfağı tanıtılmaktadır. Pavyona giriş iki ayrı rampa aracılığıyla 10 metre yüksekliğe erişilerek sağlanmaktadır (Çizelge 4.31.c). İç mekanda Vinci'nin uçan makine gibi orijinal çalışmaları sergilenmektedir (Çizelge 4.31.g). Yalnızca geçmişe ait unsurların sergilenmediği yapıda, aynı zamanda Leonardo da Vinci'nin fikirleri üzerine çalışılarak geliştirilen İtalyan otomobil endüstrisi temsilcilerinin ürünleri de tanıtılarak geleceğe dair fikirler de pavyon temasıyla ilişkilendirilerek sergilenmiştir (Çizelge 4.31.h) (Onbay, 2020). Yapı ayrıca 18.yy'ın sonunda İtalyan Bilim adamı Voltaik pili icat eden Alessandro Volta'ya adanmıştır (Çizelge 4.31.f).

### İtalya Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

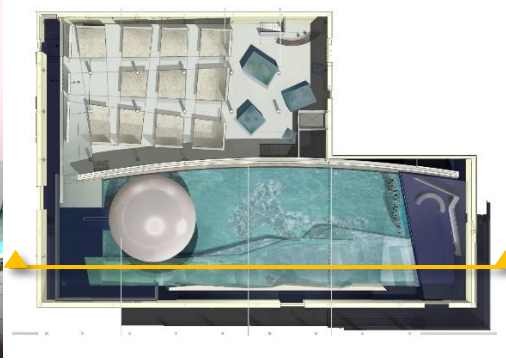
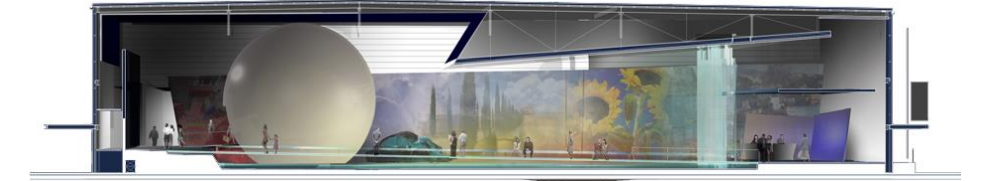
Expo 2000 İtalya pavyonu, Leonardo Da vinci'nin eskizlerinden ilham alınan tasarımında havada süzülen bir kubbe formunu oluşturmaktadır. İtalya'nın en önemli isimlerinden da Vinci'ye atıfta bulunulması aracılığıyla mimari miras temsil edilmiştir (Çizelge 4.32.a,b). Çelik konstrüksiyon üzerine şişirilerek şekil alabilen plastik membran kaplama ile oluşturulan kubbe tasarımı, sistemin tekrardan parçalanıp yeniden kullanımına uygundur (Çizelge 4.32.c). Aynı zamanda ahşap, çelik ve plastik membran malzemelerinden yapılması sayesinde pavyonda, malzeme kullanımı ve yapım tekniği açısından ekolojik sürdürülebilirlik temsil edilmektedir.

Çizelge 4.32. İtalya Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2000<br>İtalya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | İmge                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mimari Miras Temsili                                        | <p>Da vinci'nin eskizlerinden ilham alınan pavyonda havada süzülen kubbe formu oluşturulmuştur. İtalya'nın mimari mirası, Da vinci'nin eskizlerinden esinlenilerek temsil edilmiştir.</p>                                                                                                                                                                                                                        |  <p>a. Da vinci'den esinlenilen kubbe</p>  <p>b. Da vinci'nin eskizi</p> |
| Ekolojik Temsil                                             | <p>Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ahşap, çelik ve plastik membran gibi geri dönüştürülebilir malzemelerin kullanılmasıyla,</li> <li>- Çelik konstrüksiyon üzerine şişirilerek şekil alabilen plastik membran kaplama ile parçalanıp yeniden kullanılabilen bir sistem olmasıyla,</li> </ul> <p>malzeme ve yapım tekniği açısından sağlanmaktadır.</p> |   <p>c. Yapının çatı detayı</p>                                       |

#### 4.4.2. Expo 2005 İtalya pavyonu

Çizelge 4.33. İtalya Expo 2005 pavyonu (Resim kaynak: URL-33,34)

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Aichi<br/>Expo 2005</p> <p>Fuar<br/>teması:<br/>'Doğanın<br/>Bilgeligi'</p>            |  <p>a</p>                                                                                                                                                                                              |
| <p>Pavyon<br/>teması:<br/>'İtalyan<br/>Yaşamı'</p>                                        |   <p>b</p> <p>c</p>                                                                                               |
| <p>Mimar:<br/>Sturchio<br/>Architects<br/>&amp;<br/>Designers,<br/>Studio<br/>Calosso</p> |   <p>d</p> <p>e</p>  <p>f</p> |

### İtalya Expo 2005 pavyonu özellikleri

‘Güzellik, sanat ve kültür’ sloganıyla tasarlanan 2005 İtalya pavyonu, İtalyan yaşam tarzları, ‘Akdeniz’ ortak teması altında tanıtılmıştır. Çelik karkas sistemle inşa edilen 1,620 m<sup>2</sup> alana sahip yapının cephesi Akdeniz'in özelliklerini gösteren ortogonal düzlemlerin bir bileşimidir ve bölgeye özgü balık ve bitki çeşitlerinin görselleri cephede yer almaktadır (Çizelge 4.33.a,b,c). Roma tapınakları ve Rönesans saraylarından moda, resim, heykel, mobilya ve iç tasarıma kadar ülkede tarih boyunca yaşamın tüm tezahürlerinde tasarımın önemini vurgulayan üç salondan oluşan yapının amacı, duygusal bir deneyim yoluyla İtalyan yaşam tarzının bir temsilini sağlamaktır (URL-33). İç mekanın içeriği aracılığıyla tüm duyuların etkileşime girmesiyle; manzaralar, su, ışık, ses, koku açısından ziyaretçiye deneyim sunmak amaçlanmaktadır. İlk salonda ziyaretçiler, su yüzeyinin üzerindeki köprüyü geçerken; havada asılı sergilenen çeşitli nesneleri gözlemlemenin yanı sıra, şelale, martı ve rüzgâr seslerini duymaktadırlar (Çizelge 4.33.d). Rönesans kasabaları manzaralı projeksiyon gösterisini izledikten sonra devasa inci sergisine yönelenmektedirler. Sonrasında sanat örneklerinin bulunduğu iki sergi mekanıyla karşılaşan ziyaretçi; birinde modern tekniklerle restore edilen dünyaca ünlü Yunan bronz heykeliyle, diğerinde İtalyan geleneklerinin tanıtıldığı modern bir İtalyan evi canlandırılmasıyla karşılaşmaktadır (URL-34).

### İtalya Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

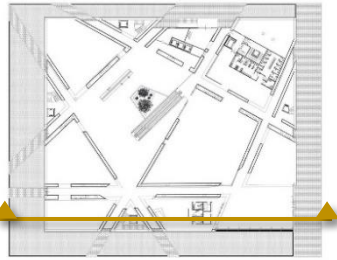
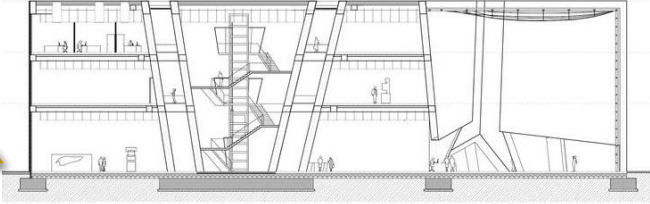
Çelik karkas sistemle takılıp sökülebilir tasarlanan pavyon parçalanıp yeniden kullanımına uygundur. Bu özellikleri sayesinde yapıda malzeme ve yapım tekniği açısından ekolojik sürdürülebilirlik temsil edilmektedir (Çizelge 4.34).

Çizelge 4.34. İtalya Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2005<br>İtalya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                      | İmge                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Ekolojik Temsil                                             | Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili, takılıp sökülebilir çelik taşıyıcı sistemle üretilmesi ve geri dönüştürülmesi sebebiyle, hem malzeme hem de yapım tekniği açısından sağlanmaktadır. |  |

#### 4.4.3. Expo 2010 İtalya pavyonu

Çizelge 4.35. İtalya Expo 2010 pavyonu (Resim kaynak: URL-35)

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Shanghai Expo 2010</p> <p>Fuar teması: 'Daha İyi Şehir, Daha İyi Yaşam'</p> |  <p>a</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Pavyon teması: 'Şehir İnsanı'</p>                                           |  <p>b</p>  <p>c</p>                                                                                                                                                                                              |
| <p>Mimar: Iodice Architetti</p>                                                |  <p>d</p>  <p>e</p>  <p>f</p>  <p>g</p> |

### İtalya Expo 2010 pavyonu özellikleri

6,000 m<sup>2</sup> alana sahip Expo 2010 İtalya pavyonu, geleneksel bir Çin oyunu ile İtalyan şehir morfolojisini harmanlamaktadır. Pavyonun formu geleneksel Çin şehir merkezlerinde de bulunabilecek bir özellik olan, aniden büyük bir meydana açılan çok sayıda kısa dar yol ve ara sokaklarla İtalyan şehirlerinin topografik karmaşıklığını vurgulamaktadır. Bu amaçla yapı tam bir kütle olarak çaprazlar ile ayrılmış, ayrılan bölgeler yer yer cam ya da cephe kaplamasıyla ayrıştırılmıştır (Çizelge 4.35.a). Pavyon cephesi şeffaflık ilkesine göre, cam malzeme ve şeffaf çimentodan özel olarak üretilen kaplama ile kaplıdır. Kullanılan şeffaf çimento geceleri içerdeki yaşantıyı cepheye yansıtırken, gündüz gün ışığını iç mekâna taşımaktadır (Çizelge 4.35.b,c). Yapının cephe elemanları aynı zamanda enerji tasarrufu sağlayan bir 'biyo-iklimlendirme makinesi' olarak çalışmaktadır. Kendini temizleyebilen cam cephe aydınlatma teknolojisi sayesinde enerjiden tasarruf ettirirken, cama entegre edilmiş fotovoltaik elementler de radyasyondan korunmayı sağlamaktadır. Bu cam malzemenin kaplaması parlak bir görünüme sahiptir, uzaktan bakıldığında cephe yarıklarından camın parlamasıyla kentlerdeki binalar arasındaki dar sokaklara göndermede bulunmaktadır (Wang, 2010).

3 katlı olarak inşa edilen pavyonun iç mekânı da dış cephesi gibi çapraz çizgiler ile farklı boyutlarda bölümlere ayrılmış, çelik köprüler aracılığıyla katlar arası erişimin sağlanmasıyla geniş galerilerin de her kattan rahatlıkla görülebildiği bir tasarıma sahiptir (Çizelge 4.35.d,e,f,g) (Wang, 2010). Etkinlik sonunda Şangay hükümetine bağışlanan pavyon fuar temasına uygun olarak ek sanatsal, kültürel ve teknolojik unsurlar içerecek şekilde dönüştürülerek tekrar halka açılmıştır (Oben, 2012: 17).

### İtalya Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

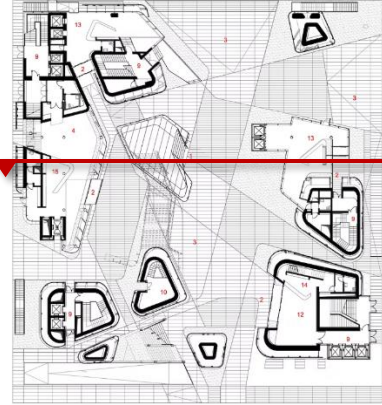
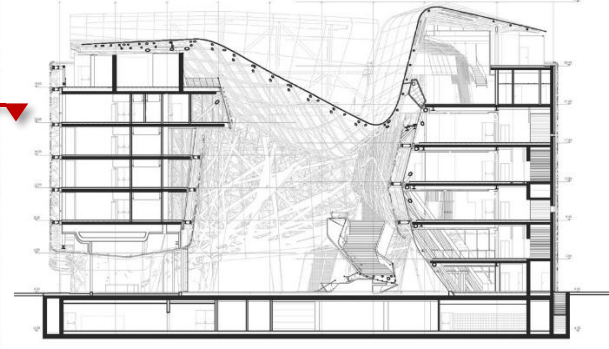
Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili, çelik, cam ve fotovoltaik paneller gibi geri dönüştürülebilir malzemelerin kullanılmasıyla, takılıp sökülebilir çelik taşıyıcılı sistemle üretilmesiyle, fotovoltaik panellerin aydınlatma teknolojisi, radyasyondan korunma ve enerji tasarrufu sağlamasıyla malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından sağlanmaktadır (Çizelge 4.36.)

Çizelge 4.36. İtalya Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2010<br>İtalya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | İmge                                                                                |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Ekolojik Temsil                                             | <p>Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Çelik, cam ve fotovoltaik paneller gibi geri dönüştürülebilir malzemelerin kullanılmasıyla,</li> <li>- Takılıp sökülebilir çelik taşıyıcılı sistemle üretilmesiyle,</li> <li>- Fotovoltaik panellerin aydınlatma teknolojisi, radyasyondan korunma ve enerji tasarrufu sağlamasıyla,</li> </ul> <p>malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından sağlanmaktadır.</p> |  |

#### 4.4.4. Expo 2015 İtalya pavyonu

Çizelge 4.37. İtalya Expo 2015 pavyonu (Resim kaynak: URL-36)

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Milano<br/>Expo 2015</p> <p>Fuar<br/>teması:<br/>‘Gezegeni<br/>Beslemek,<br/>Yaşam İçin<br/>Enerji’</p> |  <p>a</p>  <p>b</p>                                                                                                                                                                                              |
| <p>Pavyon<br/>teması:<br/>‘İtalya’nın<br/>kreş<br/>bahçesi’</p>                                            |  <p>c</p>  <p>d</p>  <p>e</p>  <p>f</p> |
| <p>Mimar:<br/>‘Nemesi &amp;<br/>Partners’</p>                                                              |  <p>g</p>  <p>h</p>                                                                                                                                                                                          |

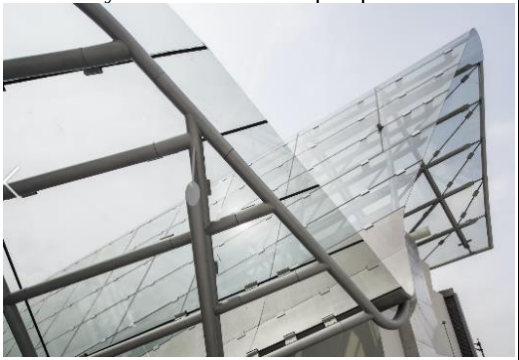
### İtalya Expo 2015 pavyonu özellikleri

‘Palazzo Italia’ olarak isimlendirilen ‘Kentsel Orman’ fikriyle tasarlanan pavyon, 26,900 m<sup>2</sup> alana sahip 35 metre yüksekliğinde devasa beyaz bir ipek kozasına benzemektedir (Çizelge 4.37.a,b). 6 katlı bina, geçirgen bir dokuya sahip beyaz cephe malzemesi rastgele birbiri içine geçen ağaç dallarını temsil etmektedir. Zeminde kök görevi gören devasa destek formları, ağaç tepelerini oluşturmak için yukarı doğru yükselen hacimler ve dalların iç içe geçmesini taklit eden bir kabukla ağacın metaforunu yorumlamaktadır. Dış kabuğa dal şeklini veren cephe elemanı, yer yer dolu ve boş yüzeyler oluşturarak iç mekanda süzülerek içeri dahil olan ışık ve gölge etkisi yaratmaktadır. Çatı, fotovoltaiik cam malzemeye sahipken, cephe kaplaması, hem kendi kendini temizleyen fotokatalitik özellik gösteren hem de güneş ışığı ile temas ettiğinde havadaki kirleticileri yakalayıarak inert tuzlara dönüştüren biyodinamik panellerden oluşmaktadır. Fuar sonunda da kullanılmaya devam edilen 6 katlı olarak inşa edilen yapı, geniş bir iç avlu etrafında kurgulanmış mekanlardan oluşmaktadır ve iç mekan hareketli, dinamik ve akışkandır (Çizelge 4.37.d,e,f). İç avluda, farklı kotlarda bulunan etkinlikleri izlemek mümkündür. İç mekanda; sergi salonları, oditoryum, ofis ve etkinlik alanları gibi işlevler bulunmaktadır (Moscatelli, 2015).

### İtalya Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

2015 fuarının ev sahibi olan İtalya’nın pavyonunda, fuarın temasını da yansıtmayı amaçlayan doğanın farklı simgesel biçimleri kullanılmıştır. Pavyon, doğada var olan kuş yuvası şeklinde dallanmış halde yapıyı saran beton panellerin yenilikçi bir kabuk formu oluşturması sayesinde doğadan öğrenme yoluyla doğayı temsil etmektedir. Biyomimikri düzeyi ise kuşun kendisinden değil de davranış şekli olan yuvasından esinlendiği için Davranış düzeyi’dir (Çizelge 4.37.a,b). Pavyonun gelişigüzel sarmalanan çizgisel formdaki cephesinin düz anlamı dolu boş oranı sayesinde ışık gölge etkisi oluşturmaktadır. İki ayrı yan anlamlama gözlenen bu formda köklerini salmış ağaç soyutlaması bir yan anlam iken ipek kozası soyutlaması ise ikinci bir yan anlam niteliği taşımaktadır. Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili, fotovoltaiik cam malzemeye sahip çatı kaplaması ve hem kendi kendini temizleyen fotokatalitik özellik gösteren hem de güneş ışığı ile temas ettiğinde havadaki kirleticileri yakalayıarak inert tuzlara dönüştüren biyodinamik beton panellerden oluşan cephe kaplaması sayesinde yapı sistemleri açısından sağlanmaktadır (Çizelge 4.37.c,d).

Çizelge 4.38. İtalya Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2015<br>İtalya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | İmge                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doğadan Öğrenme Yoluyla Temsil                              | Pavyon, doğada var olan kuş yuvası şeklinde dallanmış halde yapıyı saran beton panellerin yenilikçi bir kabuk formu oluşturması sayesinde doğadan öğrenme yoluyla doğayı temsil etmektedir.                                                                                                                                                                                                                                              |  <p>a. Kuşun örme içgüdüünden esinlenilen cephe</p>                                                                                                                                      |
|                                                             | Biyomimikri düzeyi:<br>Davranış (Form)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  <p>b. Kuşun örme içgüdüyle inşa ettiği yuva</p>                                                                                                                                        |
| Ekolojik Temsil                                             | <p>Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotovoltaik cam malzemeye sahip çatı kaplaması,</li> <li>- Hem kendi kendini temizleyen fotokatalitik özellik gösteren hem de güneş ışığı ile temas ettiğinde havadaki kirleticileri yakalayıp inert tuzlara dönüştüren biyodinamik beton panellerden oluşan cephe kaplaması sayesinde yapı sistemleri açısından sağlanmaktadır.</li> </ul> |  <p>c. Biyodinamik beton cephe panelleri</p>  <p>d. Fotovoltaik cam malzemedeki çatı kaplaması</p> |

#### 4.4.5. Expo 2020 İtalya pavyonu

Çizelge 4.39. İtalya Expo 2020 pavyonu (Resim kaynak: URL-37)

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Dubai Expo 2020</p> <p>Fuar teması: 'Düşünceleri Birleştir, Geleceği Şekillendir'</p> |  <p>a</p>  <p>b</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>Pavyon teması: 'Güzellik İnsanları Birleştirir'</p>                                   |  <p>c</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Mimar: Carlo Ratti, Italo Rota, F&amp;M Engineering, Matteo Gatto</p>                 |  <p>d</p>  <p>e</p>  <p>f</p>  <p>g</p>  <p>h</p> |

### İtalya Expo 2020 pavyonu özellikleri

İtalya pavyonu, günümüzde sürdürülebilirlik, döngüsel ekonomi ve dijital mimaride yer alan son yenilikleri gösterebilecek sistemler, teknoloji ve sergi bileşenlerini sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. 3,420 m<sup>2</sup> alan sahip pavyon, geçici etkinliklerde inşa edildikten birkaç ay sonra çöp sahasına dönüşen yapıların aksine, sürdürülebilir bir şekilde zaman içinde kendini dönüştürebilen bir mimari ürettiği iddiasındadır. Pavyonun tabanı gerçek kumdan yapılmış 5 metre yüksekliğinde dev bir kum tepesinden oluşurken; çatısı, deniz ve çöl dalgalarını çağrıştıran kıvrımlı bir yüzeydir. Pavyonun çatısı uzunluğu 40-50 metre arasında değişen İtalyan bayrağının üç rengine boyanan üç tekne gövdelerinden oluşmaktadır. 150’den fazla 27 metre yüksekliğindeki ince çelik sütun, gövdeleri taşıırken dalga şeklindeki çatı membranını ve güneş ışınlarını azaltan delikli ince metal levhalardan oluşan tabakayı da desteklemektedir. Cephe, deniz halatlarından yapılan multimedya yüzeyine dönüşerek yüzeyi aydınlatan LED'leri de içeren perdeden oluşmaktadır. Toplamda yaklaşık 70 kilometre uzunluğa sahip bu deniz halatları, iki milyon geri dönüştürülmüş plastik şişeden üretilmiştir. Expo sonunda döngüsel ekonomi mantığına uygun olarak halatlar ve tekne gövdeleri yeniden kullanılacaklar. Cephe tasarımı yapının içini serin tutmaya yardımcı olurken doğal iklim kontrol stratejileri kullanılarak atmosfere zehirli gazları yaymanın da önüne geçmektedir (URL-37).

Ziyaretçiler yapıya, ilk gövde nefinin hemen altında asılı duran bir yürüyen merdivenle giriş yapmaktadır. Zemindeki yürüyüş yolu boyunca enerji üreten canlı organizmalarından biri olan deniz yosunları aracılığıyla deniz, yapının içinde hissedilmektedir. Sergi mekanının ortasında, Akdeniz makisinin Rönesans bahçelerine çağrışım yapan yabani otlarıyla kaplanmış yuvarlak yeşil yükseklik yer alır. Bu doğal manzara, İtalya ve Akdeniz bölgelerinin biyolojik çeşitliliğine ve ekolojik güzelliğine dikkat çekmektedir. Burada yetiştirilen spirulina mikroalgi, ziyaretçilerin yaydığı karbondioksitin biyofiksasyonu yoluyla havanın ekolojik olarak arıtılmasını sağlamaktadır. Pavyonun diğer sergileri ise teknolojik araştırmaya yönelen ziyaretçilerin duygularıyla ortaya çıkan dijital enstalasyonlar ve Michelangelo'nun Davut Heykeli'nin geliştirilen 3D baskılı bir kopyasının yer aldığı galeridir (URL-37). Pavyon tüm bu özellikleri sayesinde 2.500 m<sup>2</sup>'den büyük pavyonlar arasında BIE tarafından ‘Tema Yorumlama’ kategorisinde Bronz ödülünü kazanmıştır (BIE, URL-38).

*İtalya Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi*

Pek çok yönden dönüşüm fikrini esas alan 2020 İtalya pavyonu, Dubai fuar alanında alışılmışın dışında cephe ve çatısıyla göze çarpmaktadır. İtalyan ve Arap kültürü arasındaki geleneksel bağlantılara gönderme yapan yapıda deniz ve çöl dalgalarını andıran kıvrımlı yüzeye sahip cepheyi kaplayan halatlar çölde rüzgâr esintisi imajı oluşturmaktadır (Çizelge 4.40.a,b). Pavyonda, deniz ve çöl dalgalarını andıran kıvrımlı yüzeye sahip cepheyi kaplayan halatlar çölde rüzgâr esintisi imajı oluşturulmakta ve pavyon yenilikçi bir cephe ve çatı tasarımı sunmaktadır, bu açıdan doğadan öğrenme yoluyla doğayı temsil etmektedir. Biyomimikri düzeyi ise form açısından Organizma düzeyi'dir. Proje, Dubai'nin yerel coğrafyasını ifade eden materyalleri ve organik atıkları daha sürdürülebilir bina uygulamalarında denemek ve döngüsel ekonomiyle bağlantı kurmak için çaba göstermekte ve portakal kabuğu, kahve telvesi, miselyum ve okyanustan çıkarılan geri dönüştürülmüş plastik gibi sürdürülebilir malzemeleri inşaat ögesi olarak kullanmanın yanı sıra cephede kullanılan halatlar ve çatıdaki tekne gövdelerinin de tekrardan kullanımı söz konusudur. Geri dönüşüm fikrini birinci temel tasarım unsuru haline getiren yapı malzeme açısından ekolojik temsil bulunmaktadır (Çizelge 4.40.c,d).

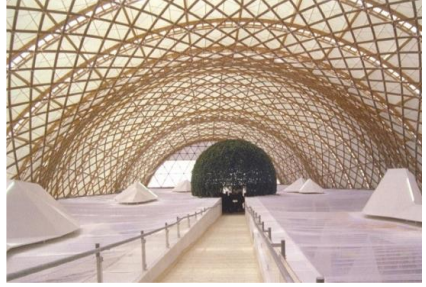
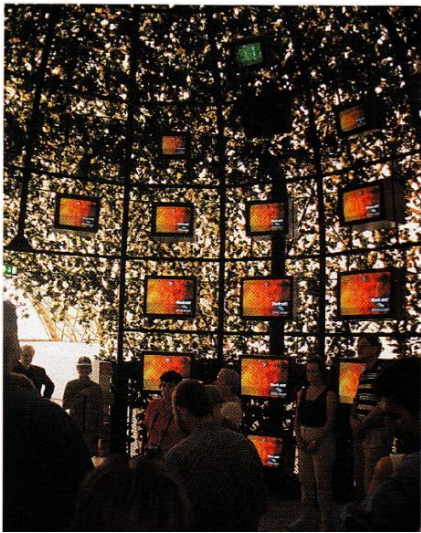
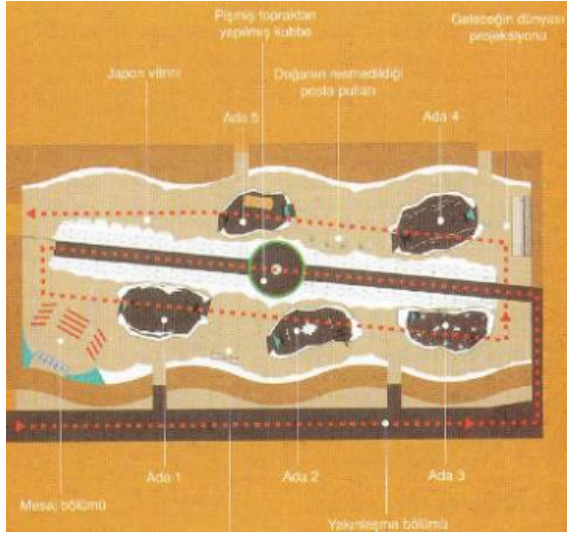
Çizelge 4.40. İtalya Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2020<br>İtalya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | İmge                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doğadan Öğrenme Yoluyla Temsil                              | Pavyonda, deniz ve çöl dalgalarını andıran kıvrımlı yüzeye sahip cepheyi kaplayan halatlar çölde rüzgâr esintisi imajı oluşturulmakta ve pavyon yenilikçi bir cephe ve çatı tasarımı sunmaktadır, bu açıdan doğadan öğrenme yoluyla doğayı temsil etmektedir.                                                                                                                                                                                                                                      |  <p>a. Çöldeki kum tepelerinden ve rüzgarda savrulmasından esinlenilen form</p>  <p>b. Çölde kum tepeleri</p>      |
|                                                             | Biyomimikri düzeyi:<br>Organizma (Form)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ekolojik Temsil                                             | <p>Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organik atıklar, portakal kabuğu, kahve telvesi, miselyum ve geri dönüştürülmüş plastik gibi sürdürülebilir malzemelerin inşaat ögesi olarak kullanılmasının yanı sıra cephede kullanılan halatlar ve çatıdaki tekne gövdelerinin de tekrardan kullanılmasıyla,</li> <li>- Kolay sökülebilir ve ayrışabilir çatı ve cephe birleşimiyle, Malzeme ve yapım tekniği açısından sağlanmaktadır.</li> </ul> |  <p>c. Cepheyi oluşturan geri dönüştürülmüş gemi halatları</p>  <p>d. Teknenin gövdesinden oluşturulan çatı</p> |

## 4.5. Japonya

### 4.5.1. Expo 2000 Japonya pavyonu

Çizelge 4.41. Japonya Expo 2000 pavyonu (Resim kaynak: Uçkan, 2000; Çam, 2000)

|                                                                        |                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Hannover Expo 2000</p> <p>Fuar teması: 'İnsan, Doğa, Teknoloji'</p> |  <p>a</p>  <p>b</p>     |
| <p>Pavyon teması: 'Global ısınmayı durdur, CO2'yi azalt'</p>           |  <p>c</p>                                                                                               |
| <p>Mimar: Shigeru Ban</p>                                              |  <p>d</p>  <p>e</p> |

Japonya Expo 2000 pavyonu özellikleri

Ünlü mimarlar olan Shigeru Ban'ın tasarımı yaptığı, Frei Otto'nun ise danışmanlığını yaptığı 5,450 m<sup>2</sup> alana sahip Japon pavyonu, Expo 2000'in teması doğa ile uyumluluk konusunda, tüketim toplumu yerine dönüşüm toplumu olmaya yönelik bir örnek oluşturmaya çalışmaktadır. Tümüyle yeniden kullanılabilir kâğıttan üretilen yapı, bu özelliğiyle Expo tarihinde bir ilki temsil ederken aynı zamanda ilk kez kağıt malzeme ile bu kadar geniş açıklık geçilmiştir (Çizelge 4.41.a). Japonya pavyonu; tasarımdan ve inşaattan, yıkma ve yeniden kullanım aşamalarına kadar tümüyle Expo 2000'in temasını somutlaştırmakta, insanlığın doğayla nasıl daha iyi bir şekilde iç içe yaşayabileceğini sergileyen bir model olarak hizmet etmektedir. Yapı için kullanılan kâğıt tüpler, Almanya'da biriktirilen yeniden kullanılabilir kâğıttan üretilmiştir, Expo sonrasında ise tekrar dönüştürülmüştür. Yapıda benimsenen dönüştürülebilirlik konsepti Japonların kâğıda ahşaba ve doğal malzemelere verdikleri değer gibi doğayla iç içe yaşama geleneği üzerine kurulmuştur. Pavyon o zamana kadarki en az malzemeyle inşa edilen en hafif kendinden destekli yapıdır. Pavyon, yeniden kullanılabilir kâğıdı bir inşaat malzemesi olarak kullanmak gibi yenilikçi bir fikri benimseyen alışılmışın dışında bir mimarî konstrüksiyona sahiptir. 15,5m yükseklikte 35mx72m'lik bir alanı örten konstrüksiyon, 12,5 cm kalınlığında ve 40 m ye ulaşan kağıt borular ile sağlanmıştır (Çizelge 4.44.c). Bir kafes çitte birleştirilen kağıt tüpler ahşap çerçeve ve kablolarla bir araya getirilmiş. Tüm çatı suya dayanıklılık sağlamak için kağıt membranla kaplanmıştır. Yüzde 20 oranında kağıt içeren plastik esaslı elastik malzeme doğal ışığı içeri alıp son derece aydınlık bir mekan yaratmaktadır (Çizelge 4.41.b) (Uçkan, 2000; Çam, 2000).

İç mekanda bir geleneksel Japon taş bahçesi biçiminde tasarlanan pavyon, ziyaretçileri araştırma projeleri, teknolojik yenilikler ve atmosferdeki karbondioksit miktarının artışını düşürmeye yönelik diğer çalışmaları tanıtmak üzere kaya parçası benzeri bir dizi adaya ve 'yaklaşım zonu', 'yerküre kubbesi' ve 'mesaj zonu'na yöneltmektedir (Çizelge 4.41.d,e) (Uçkan, 2000).

Japonya Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

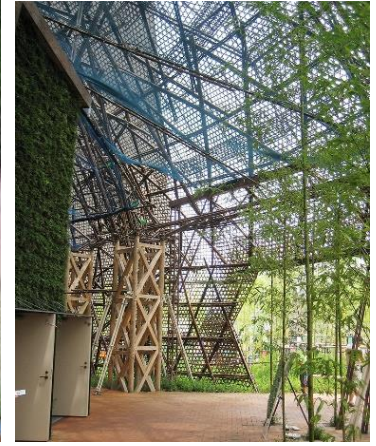
Expo 2000 Japon pavyonu, fuarın teması ‘İnsan- Doğa- Teknoloji’ konusunda geri dönüşüm gibi önemli bir başlığı ortaya atarak literatürde de çokça yer bulan Expo 2000 fuarının en çok ses getiren yapısı olmayı başarmıştır. Yapı geri dönüşüm fikrini merkeze alarak fuar ortamını mimari denemelerin yapıldığı bir laboratuvar gibi görerek malzemenin sınırlarını zorlamaktadır. Pavyonda ahşap ve kağıt gibi geleneksel Japon mimarisinde sıklıkla rastlanan yapı strüktürü ve iç mekanda geleneksel Japon bahçeleri kurgusunu taş bahçeleri şeklinde yorumlaması sayesinde ülkenin mimarisi temsil edilmiştir (Çizelge 4.42.a). İç mekanda kaya parçası benzeri bir dizi ada ve merkezinde yer küreye atıfta bulunan yeşil bir kubbe planlanması sayesinde doğadan esinlenme yoluyla iç mekanda doğa temsil edilmiştir (Çizelge 4.42.b). Yenilikçi bir yöntemle kağıt malzeme kullanılarak zamanının en geniş açıklığı geçilmiş olan pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili sağlayan iki unsur bulunmaktadır. Bunlar; tümüyle yeniden kullanılabilir kâğıttan üretilmesi ve etkinlik sonunda geri dönüştürülmesi ve ahşap çerçeve ve kablolarla bir araya getirilen kağıt tüplerle oluşturulan taşıyıcının kolay takılıp sökülebilir bir sistem olmasıdır. Bu sayede malzeme ve yapım tekniği açısından ekolojik temsil sağlanmaktadır (Çizelge 4.42.c).

Çizelge 4.42. Japonya Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2000<br>Japonya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | İmge                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mimari Miras Temsili                                         | Pavyonda mimari miras temsili,<br>- Ahşap ve kağıt gibi geleneksel Japon mimarisinde sıklıkla rastlanan yapı strüktürü,<br>- Geleneksel Japon taş bahçesi biçimindeki iç mekân kurgusu, sayesinde sağlanmıştır.                                                                                                                                     | <br>a. Ahşap ve kağıt gibi Japon mimarisinde yer edinmiş malzeme kullanımı                                                      |
| Doğadan Esinlenme Yoluyla Temsil                             | İç mekanda kaya parçası benzeri bir dizi ada ve merkezinde yer küreye atıfta bulunan yeşil bir kubbe planlanması sayesinde doğadan esinlenme yoluyla iç mekanda doğa temsil edilmiştir.                                                                                                                                                             | <br>b. Kaya bahçeleri biçiminde oluşturulan iç mekân kurgusu                                                                   |
| Ekolojik Temsil                                              | Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili,<br>- Tümüyle yeniden kullanılabilir kâğıttan üretilmesi ve etkinlik sonunda geri dönüştürülmesi,<br>- Ahşap çerçeve ve kablolarla bir araya getirilen kağıt tüplerle oluşturulan taşıyıcının kolay takılıp sökülebilir bir sistem olması, sayesinde malzeme ve yapım tekniği açısından sağlanmaktadır. | <br><br>d. Kağıt tüplerin birleşim detayı |

#### 4.5.2. Expo 2005 Japonya pavyonu

Çizelge 4.43. Japonya Expo 2005 pavyonu (Resim kaynak: Hikosaka, 2005; URL-39,40)

|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Aichi<br/>Expo 2005</p> <p>Fuar<br/>teması:<br/>‘Doğanın<br/>Bilgeliği’</p>                                                                                    |  <p>a</p>  <p>b</p>  <p>c</p> |
| <p>Pavyon<br/>teması:<br/>‘İnsan-doğa<br/>ilişkisini<br/>canlandır-<br/>mak için<br/>20.yy.’dan<br/>21.yy.’a<br/>aktarılan<br/>mirası<br/>tekrar<br/>tanımak’</p> |  <p>d</p>  <p>e</p>                                                                                          |
| <p>Mimar: -</p>                                                                                                                                                   |  <p>f</p>  <p>g</p>                                                                                          |

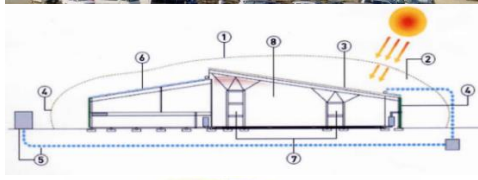
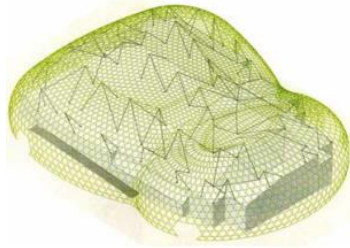
### Japonya Expo 2005 pavyonu özellikleri

Japonya pavyonu Nagakute, 8,029 m<sup>2</sup> taban alanıyla Dünya'da meydana gelen çevre sorunlarından başlayarak bir dizi konuda insanlık için uyarılarda bulunarak Japonya'nın 20.yy.'ın ikinci yarısında karşılaştığı çeşitli deneyimleri yansıtmaktadır. Bu deneyimlerden 21.yy.'ın sorunlarında yararlanmak amacıyla pavyon, hem ülkenin ortaya koyduğu en son bilim ve teknolojilerin hem de yeni yaşam tarzları ve sosyal sistemlerin kullanımıyla bağlantılı önerilerde bulunmaktadır. Pavyon, bambu panellerden inşa edilmiş bir dış kabuk ve çelik taşıyıcılı bir iç kabuktan oluşmaktadır (Çizelge 4.43.f). Dış kabuk geleneksel Japon bambu işçiliğinde sıkça rastlanan altıgen desen formunda örülmüş, ölçüleri 90m×70m×20m olan bambu kafes sistemdir (Çizelge 4.43.a,b,c). Bambular, daha sağlam hale getirmek, çatlama ve bozulmadan kaçınmak için, Eco-Dry-System adı verilen, 200° santigratta birkaç saat boyunca pişirilmiştir. Pavyon için 40.000'den fazla yerli bambu kullanılmıştır (Hikosaka, 2005). Pavyon, fosil yakıt tasarrufu ve zararlı gazların kullanımını azaltma etkisi bulunan, geri dönüşüm ve biyokütle için etkili bir malzeme olan Biyo plastik yalıtım duvarına sahip olmasının yanı sıra, elektriğini de yenilenebilir enerjinin yeni biçimlerini kullanarak sağlayarak pek çok bakımdan çevresel problemlere dikkat çekmektedir. Bu sayede ziyaretçiler; iç mekana giren güneşliğini azaltan dış bambu kafesten ve fotokatalitik seramik kullanan su püskürtülmesi özelliğindeki çatının sağladığı serinleme etkisinden oluşan çevresel malzeme ve teknolojilerin yeni biçimlerini deneyimleme imkanına sahip olmuşlardır (Ciravoğlu, 2007).

Japonya Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

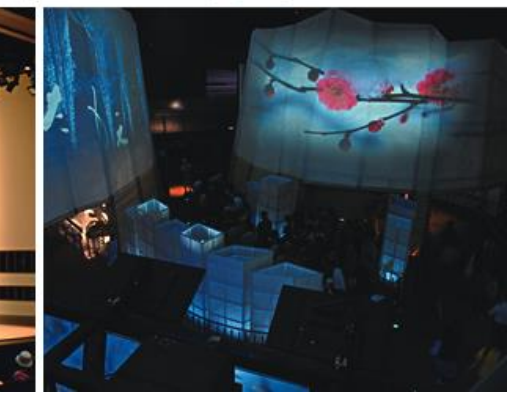
Yapıda malzeme ve form açısından Japon kültüründe yer alan yerel bambu işçiliğinden mimari biçimlenmede faydalanmış, ülkenin mimarisi bu bakımdan temsil edilmiştir (Çizelge 4.44.a). Pavyon dış kabuğun incelikli formu ve malzeme kullanımıyla ipek böceğinin özenli örme içgüdüüne atıfta bulunulmuştur. Pavyonda, bambu malzeme çeşitli işlemlerden geçirilerek altıgen desenler halinde ipekböceği formunda yenilikçi bir dış kabuk oluşturulması sayesinde, doğadan öğrenme yoluyla doğa temsil edilmektedir. İpekböceğinin formundan ilham alınan yapının Biyomimikri düzeyi Organizma düzeyi'dir (Çizelge 4.44.b). Göstereni ipek böceğini andıran pavyonun gösterileni ise mimaride doğada var olan canlıların formunun örnek alınabileceğidir (Çizelge 4.44.c). Pavyon pek çok özelliğiyle ekolojik sürdürülebilirliği temsil etmektedir. Pavyonda ekolojik temsil; bambu gibi geri dönüştürülebilir malzeme kullanımıyla, bambu panellerden oluşturulan dış kabuğun ve çelik iç kabuk taşıyıcının kolay takılıp sökülebilir bir sistem olmasıyla, fosil yakıt tasarrufu sağlayan Biyo plastik yalıtım duvarıyla, yenilenebilir enerji sayesinde gerekli elektriğin karşılanmasıyla, çatıda fotokatalitik seramik kullanılarak az enerjiyle serinleme etkisi oluşturulmasıyla malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından sağlanmaktadır (Çizelge 4.44.d).

Çizelge 4.44. Japonya Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2005<br>Japonya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | İmge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mimari Miras<br>Temsili                                      | Pavyonda Japonya'nın yerel bambu malzemesi ve yapım tekniği kullanılarak geleneksel mimari miras temsil edilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  <p>a. Yerel bambu malzeme ve yapım tekniği</p>                                                                                                                                                                                                      |
| Doğadan Öğrenme Yoluyla Temsil                               | <p>Pavyonda, bambu malzeme çeşitli işlemlerden geçirilerek altıgen desenler halinde ipekböceği formunda yenilikçi bir dış kabuk oluşturulması sayesinde, doğadan öğrenme yoluyla doğa temsil edilmektedir.</p> <p>Biyomimikri düzeyi:<br/>Organizma düzeyi (Form)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   <p>b. İpek böceğine benzeyen kabuk formu</p>  <p>c. Yenilikçi dış kabuk</p> |
| Ekolojik Temsili                                             | <p>Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bambu gibi geri dönüştürülebilir malzeme kullanımıyla,</li> <li>- Bambu panellerden oluşturulan dış kabuğun ve çelik iç kabuk taşıyıcının kolay takılıp sökülebilir bir sistem olmasıyla,</li> <li>- Fosil yakıt tasarrufu sağlayan Biyo plastik yalıtım duvarıyla,</li> <li>- Yenilenebilir enerji sayesinde gerekli elektriğin karşılanmasıyla,</li> <li>- Çatıda fotokatalitik seramik kullanılarak az enerjiyle serinleme etkisi oluşturulmasıyla,</li> </ul> <p>malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından sağlanmaktadır.</p> |    <p>d. Dış ve iç kabuk taşıyıcılar</p>                                   |

### 4.5.3. Expo 2010 Japonya pavyonu

Çizelge 4.45. Japonya Expo 2010 pavyonu (Resim kaynak: URL-41)

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Shanghai Expo 2010</p> <p>Fuar teması: 'Daha İyi Şehir, Daha İyi Yaşam'</p> |  <p>a</p>  <p>b</p>                                                                                 |
| <p>Pavyon teması: 'Kalplerin ve Teknolojinin Harmonisi'</p>                    |  <p>c</p>  <p>d</p>                                                                               |
| <p>Mimar: Design-boom Architecture</p>                                         |    <p>e</p> |

### Japonya Expo 2010 pavyonu özellikleri

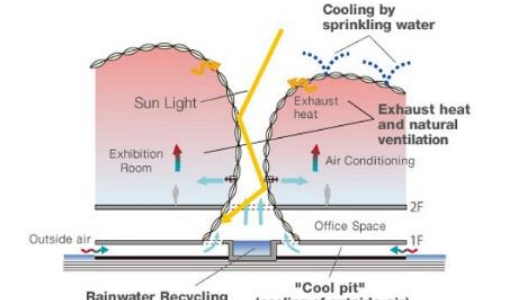
2010 Japon pavyonunda, ekolojik teknolojilerin önemini altı çizilerek 24 metre yüksekliğindeki o zamana kadarki en büyük pavyonu devasa ‘Nefes Alan Organizma’ ile vurgulanmaktadır (Çizelge 4.45.a). Pavyonun dış kaplaması güneşi simgeleyen kırmızının ve suyu simgeleyen mavinin uyumlu bir birleşimi olan bir açık mor tonudur (Çizelge 4.45.b). Yapı için seçilen isim ‘Mor İpekböceği Adası’ anlamına gelen ‘Zi Can Dao’, ipek iplik eğirme işleminin Çin'den ithal edilmesi sebebiyle Japonya ile Çin arasındaki bağları simgelemektedir (Hiroshi, 2010). Pavyonun tasarımı, yaşayan bir organizma gibi nefes alarak çalışan ‘eko-solunum mimarisi’ konseptine sahiptir. Pavyonun kaplaması mor renginde çift katlı hafif bir membranla kaplanmıştır ve geceleri aydınlatmayla birlikte rengi farklılaşmaktadır (Çizelge 4.45.c). Güneş ışınlarını filtreleyen bu kaplamaya 20-30 kw gücünde güneş pillerinin entegre edilmesiyle yapı elektriğini karşılamaktadır. ‘Eko-Tüp’ adı verilen sistem sayesinde dışarıdaki hava yağmur suyunun toplandığı kanallardan geçirildikten sonra soğutulularak, temiz tüplerden geçirilerek sergi salonlarına serin ve temiz hava sağlanmaktadır (Çizelge 4.45.d). Bu sistem doğal havalandırma sağlamanın yanı sıra iç mekân aydınlatmasında gün ışığından yararlanmaktadır. Yapı aynı zamanda sürdürülebilirlik konusunu; serinleme etkisi için pavyon çevresine su püskürtme sistemi, kanalizasyon suyunun içme suyuna dönüştürülmesi, elektrik üretimini üzerinde yürünmesiyle karşılayan zemin özelliği ile de vurgulamaktadır (Wang, 2010). Fuar sonrasında, enerji tüketimini en aza indirmek için gerekli inşaat teknikleriyle yapının kurtarılabilir tüm elemanları yeniden kullanılmak için geri dönüştürülmüştür (Oben, 2012). Pavyon, uyumlu bir gelecek yaratmak için çevre ile uyumun gerekli olduğu mesajı üzerine canlı organizmalar gibi doğal enerjiyi kullanan, nefes alan bir yapı ile enerji tasarrufu sağlayan teknolojiler sağlamıştır.

İç mekânı, geçmiş, günümüz ve gelecek konularını taşıyan üç bölüme ayrılan yapı, üç katlı olarak tasarlanmıştır. Bu bölümler, su sorunu ve küresel ısınma gibi bütün kentlerin karşı karşıya olduğu evrensel problemleri çözümlmeye dair teknolojileri ve insanlığın gelecekte doğayla harmoni halinde yaşadığı bir evrene dair düşünceleri, Japonya ve Çin arasındaki ilişkiler ve bilgi alışverişi üzerinden sunmaktadır (Çizelge 4.45.e) (Wang, 2010). 6.000 m<sup>2</sup> alana sahip yapı, ‘Yaratıcı Sergiler’ kategorisinde BIE tarafından Gümüş ödülü almıştır (BIE, URL-39).

Japonya Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

Expo 2010 Japonya pavyonunda, doğadan yer alan bir canlının sistemi taklit edilmektedir. Nefes alma eyleminin hem form özelliğiyle taklidi hem de yapılaşmada nefes alarak çalışan bir sistem olarak taklidi söz konusudur. Yapı bu özelliği sayesinde doğadan öğrenme yoluyla doğayı temsil etmektedir ve Biyomimikri düzeyi de süreç açısından Organizma düzeyi'dir (Çizelge 4.46.a). Gösteren olarak işlev gören nefes alan bir organizmaya benzeyen bu pavyonun gösterilen mimari form oluşumunda doğada bulunan biyolojik canlıların çalışma prensiplerinin model olarak örnek alınabileceğidir. Pavyon pek çok yönüyle ekolojik sürdürülebilir özelliklere sahiptir. Çift katlı hafif ETFE membran ile çelik konstrüksiyon geri dönüştürülebilir malzeme kullanılması, malzeme açısından ekolojik temsile işaret etmektedir. Çelik konstrüksiyon üzerine yerleştirilen ETFE membran kaplama ile sökülüp takılabilen bir sisteme sahip olması sayesinde yapım tekniği açısından ekolojik temsil bulunmaktadır. Yapı sistemleri açısından ise; binaya entegre edilmiş halde ultra hafif membran kaplamalı gömülü güneş pillerinin yer alması, dış mekândaki havayı yağmur suyunun toplandığı kanallardan geçirerek serinlemek etkisi oluşturmanın yanı sıra gün ışığını da iç mekâna alan 'Eko-Tüp' sisteminin kullanılması, kanalizasyon suyunu içme suyuna dönüştüren bir sistem kullanılmasıyla, üzerinde yüründüğünde elektrik üretebilen döşeme tahtalarının yer almasıyla, soğutma için yapının dışına su püskürtülen sistem bulunması sayesinde sağlanmaktadır (Çizelge 4.46.b,c,d).

Çizelge 4.46. Japonya Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2010<br>Japonya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | İmge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Doğadan Öğrenme Yoluyla Temsil                               | Pavyonun dış kabuğunda içeri ve dışarı yönde çekilmeler yapılarak nefes alan canlı bir organizma analogisi yapılarak, doğada yer alan sistemin tasviri bulunmaktadır. Pavyon kabuğunda yer alan açıklıklarla iç mekana hava akışını sağlayarak canlılara ait nefes alma eylemini yenilikçi bir yöntemle yapıya uyarlamıştır. Böylece pavyonda doğadan öğrenme yoluyla doğa temsili bulunmaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  <p>a. Nefes alan organizma analogisiyle nefes alan yenilikçi pavyon tasarımı</p>                                                                                                                                                                                                          |
|                                                              | Biyomimikri düzeyi:<br>Organizma düzeyi (Süreç)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ekolojik Temsil                                              | <p>Pavyonun malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından ekolojik sürdürülebilirlik temsili sağlayan özellikleri şunlardır:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Çift katlı ETFE membran ile çelik konstrüksiyon geri dönüştürülebilir malzeme kullanılması,</li> <li>- Çelik konstrüksiyon üzerine yerleştirilen ETFE membran kaplama ile sökülüp takılabilen bir sistem olmasıyla,</li> <li>- Pavyona entegre edilmiş halde ultra hafif membran kaplamalı gömülü güneş pillerinin yer alması,</li> <li>- Dışardaki havayı yağmur suyunun toplandığı kanallardan geçirerek serinlemek etkisi oluşturmanın yanı sıra gün ışığını da iç mekâna alan ‘Eko-Tüp’ sisteminin kullanılması,</li> <li>- Kanalizasyon suyunu içme suyuna dönüştüren bir sistem kullanılmasıyla,</li> <li>- Üzerinde yüründüğünde elektrik üretebilen döşeme tahtalarının yer almasıyla,</li> <li>- Soğutma için yapının dışına su püskürtülen sistem bulunmasıdır.</li> </ul> |  <p>b. Pavyona entegre edilmiş güneş pilleri</p>  <p>c. ‘Eko-Tüp’ sistemi</p>  <p>d. ‘Eko-Tüp’ sistem detayı</p> |

#### 4.5.4. Expo 2015 Japonya pavyonu

Çizelge 4.47. Japonya Expo 2015 pavyonu (Resim kaynak: URL-42)

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Milano<br/>Expo 2015</p> <p>Fuar<br/>teması:<br/>‘Gezegeni<br/>Besle,<br/>Yaşam için<br/>Enerji’</p> |  <p>a</p>  <p>b</p>                                                                                                  |
| <p>Pavyon<br/>teması:<br/>‘Ahenkli<br/>Çeşitlilik’</p>                                                  |  <p>c</p>  <p>d</p>  <p>e</p> |
| <p>Mimar:<br/>Atsushi<br/>Kitagawara</p>                                                                |  <p>f</p>  <p>g</p>                                                                                              |

### Japonya Expo 2015 pavyonu özellikleri

2015 Japon pavyonu, yüksek teknoloji ile doğal malzemeleri harmanlayarak, yerel yemek kültürünü; sağlıklı, sürdürülebilir ve dengeli beslenmenin bir örneği ve sorunları çözmek için bir model olarak sunmaktadır. Üç boyutlu bir ahşap kafes ile oluşturulan yapı, hem ahşap yapıların geleneksel yapım yöntemlerini hem de modern basınç dayanımı yöntemini harmanlamaktadır (Çizelge 4.47.b,c,d). Bu özelliklerle gelenek ve modernite, çevreye saygı ve Japon kültürünün estetik zevki arasında bir füzyon fikrini aktarmak amaçlanmaktadır. Pavyon, Horyuji Tapınağı gibi bazı tarihi Japon binalarının geleneksel inşaat tekniklerinin yeniden yapılandırılmasına dayanmaktadır. Geleneksel Japon ahşap yapım tekniklerinden, ahşap bileşenlerin destek için kancalar ve bağlantılar kullanılarak birbirine bağlandığı bir basınç dayanımı yöntemi ile depremlere karşı oldukça dayanıklı taşıyıcılar üretilmiştir. Üç boyutlu ahşap kafes sistem, geleneksel Japon kültürünü ve ileri teknolojiyi harmanlayan yenilikçi bir sistem olma özelliği göstermektedir (Moscatelli, 2015). Dış mekânda oldukça etkili bir sınır ögesi işlevi gören bu üç boyutlu modüler strüktür, aynı zamanda içeriğinin gereğinden fazla ısınmaması, doğal ışık alması ve hava sirkülasyonunun sağlanması bakımında iç mekanın ideal iklimlendirilmesine yardımcı olan ve ışığı süzerek içeride değişik ışık-gölge imgelerinin oluşmasını sağlayan estetik ve ekolojik bir yapı elemanıdır (Çizelge 4.47.f). Dış-iç, aydınlık-karanlık, sınır-sınırsızlık, karmaşıklık-sadelik gibi kavramların iç içe geçmesini sağlayan pavyon, farklı kotları da kullanarak ziyaretçilere zengin bir mekansal kurgu sunmaktadır (Erkartal, 2015). Farklı kotlarda oluşturulan rampalar ve teraslar ile strüktür boyunca yürüme sirkülasyonu oluşturan pavyon, ziyaretçileri dış mekândan iç mekâna yönlendirirken pavyonu deneyimleme sürecini de rota boyunca başlatmaktadır (Çizelge 4.47.a,b) (Uludağ, 2015).

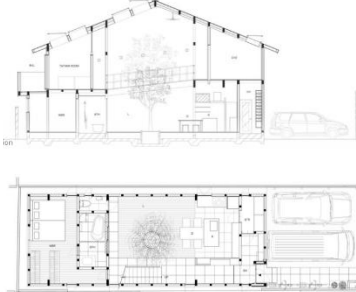
İç mekan sergisi iki anahtar kavram üzerine şekillenmektedir: Sağlık ve Eğitim. Sağlık için; pirinç, çiğ balık ve sebze kullanımına dayanan yöresel yemeklerle temsil edilen dengeli bir yeme modeli ve obeziteye neden olan gıdalara dayalı model arasında karşılaştırmalı birtakım sunumlar yer almaktadır. Eğitim içinse; okullarla birlikte başlatılan bazı projeler üzerinden atık paylaşımı ve azaltılmasına ilişkin bazı örnekler sunulmuştur. İki katlı yapının geleneksel Japon evlerinden Kyoto evinin plan kurgusuna benzeyen bir iç mekânı bulunmaktadır. Uzun bir rampayla beraber dahil olunan zemin kat sergi mekanlarından oluşurken, birinci kat etkinlik alanı ve restorandan oluşur. İnteraktif sergilerle Japonya, restoran olarak da işlev gören mekanlarda balıkçılık, tarım, ormancılık ve gıda konularında sahip olduğu bilgiyi

aktarmaktadır (Moscatelli, 2015). Ziyaretin odak noktası, sergi turunun sonundaki sanal yemek gösterisi gerçekleştiren restorandır (Çizelge 4.47.g). Siparişleri interaktif bir video şeklinde veren restoran, Japon mutfağı hakkında daha fazla bilgi sunmaktadır (Gatti, 2018). 4,170 m<sup>2</sup>'lik alana sahip yapı, 2.000 m<sup>2</sup> alandan daha büyük olan pavyonlar arasında 'İç mekan ve Sergi tasarımı' kategorisinde Altın ödüle BIE tarafından layık görülmüştür (BIE, URL-39).

#### Japonya Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

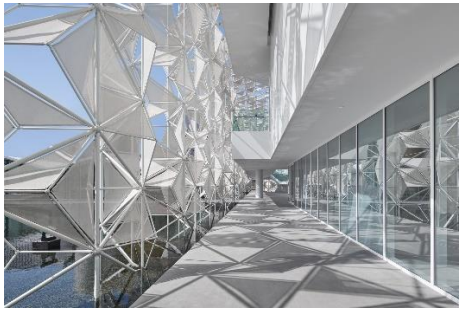
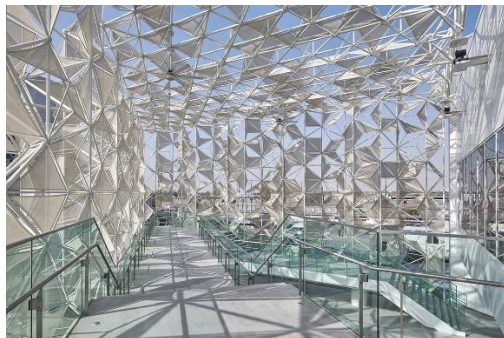
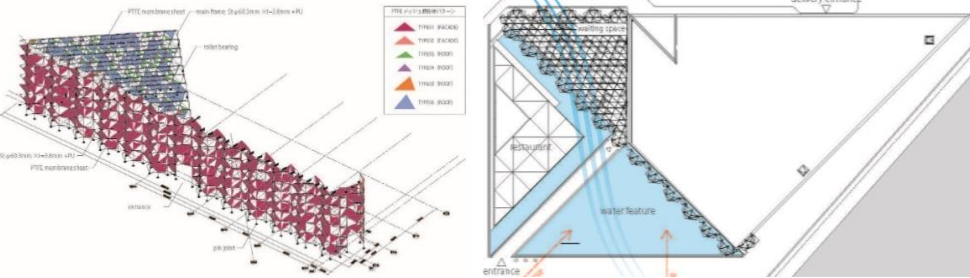
Expo 2015 Japonya pavyonunda, Horyuji Tapınağı gibi bazı tarihi Japon binalarında gözlenen geleneksel Japon yapım tekniğı ahşap ızgara sistem üst üste bindirme yöntemiyle ile oluşturulan dış duvarlar malzeme ve birleşim tekniğı açısından mimari temsil görülmektedir (Çizelge 4.48.a). Aynı zamanda geleneksel Japon Kyoto evinin plan formuna benzeyen iç mekânı ile ise iç mekan açısından Japon mimarisi temsil edilmektedir. Kyoto planında merkezi bir ağaç çevresinde dikdörtgen bir plan kurgusu vardır, pavyonda da merkezi restoran çözümü ile Kyoto ile benzerlik görülmektedir (Çizelge 4.48.b,c). Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili, ahşap gibi geri dönüştürülebilir malzemenin kullanılmasıyla, yapıştırıcı kullanmadan sıkıştırma yöntemiyle üst üste bindirilerek bir araya getirilen ahşap parçaların takılıp sökülebilir bir sistem olmasıyla malzeme ve yapım tekniğı açısından sağlanmaktadır (Çizelge 4.48.d).

Çizelge 4.48. Japonya Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2015<br>Japonya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | İmge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mimari Miras Temsili                                         | <p>Pavyonda mimari miras temsili iki özellik ile sağlanmaktadır. Bunlar;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geleneksel Japon malzemesi ile geleneksel yapım yöntemlerinden ahşap modüllerin üst üste bindirme tekniğinin kullanılması,</li> <li>- Geleneksel Japon evlerinden Kyoto evinin plan kurgusuna benzeyen bir kapalı mekânının bulunmasıdır. Kyoto planında merkezi bir ağaç çevresinde dikdörtgen bir plan kurgusu vardır, pavyonda da merkezi restoran çözümü ile Kyoto ile benzerlik görülmektedir.</li> </ul> |  <p>a. Geleneksel Japon ahşap bindirme tekniğiyle oluşturulan cephe</p>  <p>b. Geleneksel Kyoto evi örneği</p>  <p>c. Pavyon kapalı kütlenin Kyoto planından esinlenilen iç mekanı</p> |
| Ekolojik Temsil                                              | <p>Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ahşap gibi geri dönüştürülebilir malzemenin kullanılmasıyla,</li> <li>- Yapıştırıcı kullanmadan sıkıştırma yöntemiyle üst üste bindirilerek bir araya getirilen ahşap parçaların takılıp sökülebilir bir sistem olmasıyla,</li> </ul> <p>malzeme ve yapım tekniği açısından sağlanmaktadır.</p>                                                                                                                                         |   <p>d. Üst üste bindirme tekniğiyle bir araya getirilen ahşap modüller</p>                                                                                                                                                                                             |

#### 4.5.5. Expo 2020 Japonya pavyonu

Çizelge 4.49. Japonya Expo 2020 pavyonu (Resim kaynak: URL-43)

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Dubai<br/>Expo 2020</p> <p>Fuar<br/>teması:<br/>'Düşünce-<br/>leri<br/>Birleştir,<br/>Geleceği<br/>Şekillendir'</p> |  <p>a</p>                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Pavyon<br/>teması:<br/>'Fikirlerin<br/>Buluşma<br/>Noktası'</p>                                                     |  <p>b</p>  <p>c</p>                                                                                                          |
| <p>Mimar:<br/>Yuko<br/>Nagayama<br/>and NTT<br/>Facilities</p>                                                         |  <p>d</p>  <p>e</p>  <p>f</p> <p>g</p> |

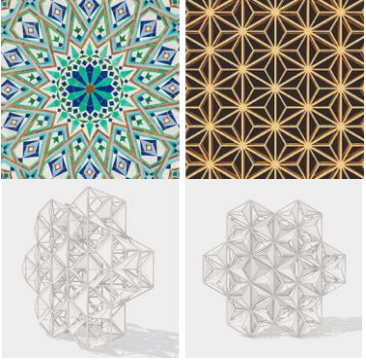
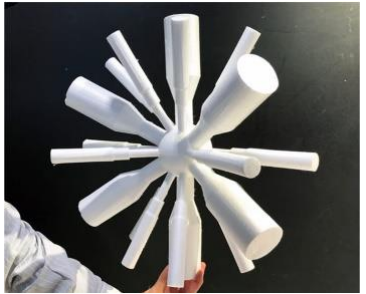
### Japonya Expo 2020 pavyonu yapının özellikleri

Expo 2020 Japonya pavyonu; gelecek nesilleri sorunlarına çözüm üretmeye teşvik eden, Japonya'ya özgü ruha, tekniklere, kültüre ve unsurlara dayanarak gelecekteki toplumlara liderlik etmeyi kendine misyon edinmiştir. Yapının cephesi saygıyı simgeleyen Japon geleneksel Origami şekillerinden ilham alan üç boyutlu bir forma sahiptir (Çizelge 4.49.a). Cephede kullanılan geleneksel Arabesk ve Japon kültüründe yer alan 'Asanoha' desenlerini birleştiren tasarım biçimi, Japonya ile Orta Doğu arasındaki kültür geçişini temsil etmektedir. Pavyonun aydınlık beyaz cephesi, çelik çubuklardan ve Japon kağıdına benzeyen origami etkisini artıran çok yönlü bir malzeme olan PTFE'den yapılmıştır. Japon geleneksel kağıdından ilham alınarak tasarlanan yumuşak ince katmanlı bir malzemeye sahip üç boyutlu cephe yapıyı güneş ışınlarından korumaktadır. Pavyonun önündeki geniş su alanı, ortam sıcaklığını düşürmek ve pavyonun pasif bir şekilde soğutulmasına yardımcı olmak için bir soğutma elemanı olmanın yanı sıra cepheyi de yansıtarak yapıya estetik bir özellik kazandırmıştır (Çizelge 4.49.b). Yapı, Expo 2020 Dubai'nin sürdürülebilirlik vurgusuna uygun olarak tasarlanmış; geleneksel Arap teknolojilerinden rüzgâr perdeleri ve geleneksel Japon sistemlerinden, var olan ısıyı düşürmek ve tozları uzak tutmak için kullanılan su serpme sistemi olan Uchimizu sistemlerinden esinlenen çevre dostu bir soğutma mekanizması kullanılmaktadır (Çizelge 4.49.c,d). Japon ve Arap kültürlerinin sanatı ve teknolojik sistemleri pavyonda kullanılarak iki ülke arasında bir köprü oluşturmak amaçlanmıştır. Yapının önünde yer alan kırık çatı formu ile cam cepheye sahip kütle yapının restoranı olarak hizmet vermektedir. İç mekânda ziyaretçilerin yeni fikirlerle karşılaşması altı sahne ile sağlanmıştır (URL-43). 5.161 m<sup>2</sup> alana sahip yapı, 2.500 m<sup>2</sup>'den büyük pavyonlar arasında 'Sergi Tasarımı' kategorisinde Altın ödülünü almıştır (BIE, URL-39).

Japonya Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

Expo 2020 Japonya pavyonu, 3 boyutlu yenilikçi cephe tasarımı ve önündeki su havuzuna yansıyan cephe görüntüsüyle Dubai fuar alanında göze çarpmaktadır. Hem kültürel hem de yenilikçi modern bir yaklaşıma sahip olan yapı sürdürülebilir öneriler de sunmaktadır. Pavyon geleneksel Arabesk ve Japon kültüründe yer alan ‘Asanoha’ desenlerini ve Japon geleneksel Origami şekillerini üç boyutlu bir cephe tasarımı ile harmanlayarak ülke kültürünün temsil etmektedir (Çizelge 4.50.a). Pavyon pek çok ekolojik özelliğe sahiptir. Bunlar; Japon kağıdına benzeyen yumuşak ince katmanlı PTFE malzemeden ve çelik çubuklardan üretilen geri dönüştürülebilir cephesi, kolay sökülüp takılabilir çelik asma germe sistem taşıyıcısı, geleneksel Arap teknolojilerinden rüzgâr perdelerinin kullanılması, geleneksel Japon sistemlerinden, var olan ısıyı düşürmek ve tozları uzak tutmak için kullanılan su serpme sistemi olan Uchimizu sistemiyle çevre dostu bir soğutma mekanizması kullanılmasıdır (Çizelge 4.50.a,b,c,d). Bu özelliklerle malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından ekolojik sürdürülebilirlik temsil edilmiştir.

Çizelge 4.50. Japonya Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2020<br>Japonya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | İmge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kültür Temsili                                               | <p>Pavyonda kültür temsili, cephede kullanılan geleneksel Arabesk ve Japon kültüründe yer alan ‘Asanoha’ desenlerini ve Japon geleneksel Origami şekillerinden birleştirerek soyutlanan üç boyutlu cephe tasarımı ile sağlanmaktadır.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   <p>a. Asanoha desenleri ve yorumlanması</p>                                                                                                                                                                               |
| Ekolojik Temsili                                             | <p>Pavyonun malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından ekolojik sürdürülebilirlik temsilini sağlayan özellikleri şöyle sıralanabilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Japon kağıdına benzeyen yumuşak ince katmanlı PTFE malzemeden ve çelik çubuklardan üretilen geri dönüştürülebilir cephesi,</li> <li>- Kolay sökülüp takılabilir çelik asma germe sistem taşıyıcısı,</li> <li>- Geleneksel Arap teknolojilerinden rüzgâr perdelerinin kullanılması,</li> <li>- Geleneksel Japon sistemlerinden, var olan ısıyı düşürmek ve tozları uzak tutmak için kullanılan su serpme sistemi olan Uchimizu sistemiyle çevre dostu bir soğutma mekanizması kullanılmasıdır.</li> </ul> |  <p>b. İç mekanda tavanda yer alan su püskürtme sistem</p>  <p>c. Su püskürtme sistemi detayı</p>  <p>d. Malzeme birleşim detayı</p> |

## 4.6. Rusya

### 4.6.1. Expo 2000 Rusya pavyonu

Çizelge 4.51. Rusya Expo 2000 pavyonu (Resim kaynak: URL-44,45).

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Hannover<br/>Expo 2000</p> <p>Fuar<br/>teması:<br/>'İnsan,<br/>Doğa,<br/>Teknoloji'</p> |                                                                                                                                                                                                |
| <p>Pavyon<br/>teması:<br/>'Mir ile<br/>Kremlin'<br/>den uzağa'</p>                         | <p>a</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Mimar:<br/>-</p>                                                                        | <div data-bbox="400 1312 874 1630">  <p>b</p> </div> <div data-bbox="879 1312 1378 1630">  <p>c</p> </div> |

### Rusya Expo 2000 pavyonu özellikleri

2000 Rusya pavyonu mimarisi ile iç mekanda geniş bir fabrika yapısını anımsatmakta olup oldukça özelliksizdir. 1.500 m<sup>2</sup> alana sahip yapı, siyah ve beyaz sac malzeme ile kaplanmış cepheye ve çelik taşıyıcıya sahiptir (Çizelge 4.51.a). İç mekandaki geniş açıklık içerisinde uzayda, havada, deniz altında ve buzun altında ülkenin ortaya koyduğu bilimsel ve teknik yeniliklerin sergileri yer almaktadır (Çizelge 4.51.b,c). Sergilerin ana cazibe merkezlerinden biri kozmonot olmanın nasıl bir his olduğunu deneyimlemek için, ziyaretçilerin girebildiği ünlü uzay istasyonu Mir'in bir modelidir. Etkinlik için özel olarak üretilmiş, yaklaşık altı metre yüksekliğindeki bir 'Paskalya yumurtası' ile ülkenin sahip olduğu sanat hazinelerine işaret edilmiştir. Şekli Kremlin'in kulelerinden birine benzeyen ve ünlü Fabergé yumurtasını hatırlatan serginin içinde Rus sanat objelerinin satışı yapılmaktadır (URL-44).

### Rusya Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

Expo 2000 Rusya pavyonu iç mekanda bir fabrika binasına benzeyerek makas sistem çatıya ve çelik karkas taşıyıcıya sahiptir. Pavyon, takılıp sökülebilir sac malzemenin çelik karkas sistemle tasarlanması dolayısıyla malzeme ve yapım tekniği açısından ekolojik sürdürülebilirliği temsil etmektedir (Çizelge 4.52).

Çizelge 4.52. Rusya Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2000<br>Rusya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                 | İmge                                                                                 |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Ekolojik Temsil                                            | Pavyon, takılıp sökülebilir sac malzemenin çelik karkas sistemle tasarlanması dolayısıyla malzeme ve yapım tekniği açısından ekolojik sürdürülebilirliği temsil etmektedir. |  |

#### 4.6.2. Expo 2005 Rusya pavyonu

Çizelge 4.53. Rusya Expo 2005 pavyonu (Resim kaynak: URL-46).

|                                                                                |                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Aichi<br/>Expo 2005</p> <p>Fuar<br/>teması:<br/>'Doğanın<br/>Bilgeligi'</p> |  <p>a</p>                                                                                                |
| <p>Pavyon<br/>teması:<br/>'Noosferin<br/>Uyumu'</p>                            |   <p>b</p> <p>c</p>   |
| <p>Mimar:<br/>-</p>                                                            |   <p>d</p> <p>e</p> |

### Rusya Expo 2005 pavyonu özellikleri

2005 Rusya Pavyonu; giriş cephesi Rusya manzaraları, ülke insanları, serginin maskotu olan bir mamut ve bir roket fırlatma görseli gibi çeşitli imgelerin bulunduğu 7x36 metre ölçülerindeki kolaja sahip bir panel ile kaplanmış, çelik taşıyıcılı, 1,296 m<sup>2</sup> alana sahip, kare planlı bir yapıdır (Çizelge 4.53.a). Yapı, insanlığın tabiat ile uyum içinde yaşayan yeni toplumlar yaratması ve bu küresel görevler için güçlerini birleştirmeyi amaçlayan ‘Noosferin Uyum’ temasına sahiptir. Merkezde pavyonun tavanından sarkıtılan küre formundaki ekran, dünya gezegeninin bir görüntüsünü yansıtmaktadır (Çizelge 4.53.d). Bu ekranın altında Kuzey Yakutya'daki tarih öncesi hayvanların kalıntılarından bir araya getirilen bir mamutun iskeleti bulunmaktadır (Çizelge 4.53.c). İç mekanda, dünyadaki tatlı suyun %22'sine sahip doğal bir rezervuar olan Baykal Gölü modeli, yörüngedeki bir uzay gemisinde olmayı deneyimleten simülasyon ve hidrojen enerjiyi teşvik eden projeler sergilenmektedir (Çizelge 4.53.b,e). Bale gibi Rus sanatına bakış sunan film gösterilerinin yanında etnik kıyafetler, el sanatları, Rusya tarihi ve kültürel geleneklerinin sergileri de bulunmaktadır (URL-46) (Japan Association for the 2005 World Exposition, 2006).

### Rusya Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

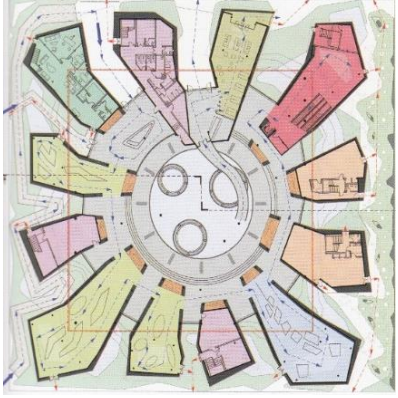
Kare planlı geniş bir alan içerisinde sergilemelerin yapıldığı 2005 Rusya pavyonu giriş cephesinde ülkeyi çağrıştıran imgelerin yer aldığı paneli dışında mimari açıdan niteliksizdir. Diğer çoğu 2005 pavyonu gibi Rusya pavyonu da montajı, sökülmesi ve yeniden kullanımı kolay çelik karkas sistem şeklinde modüler inşa edilmiştir, dolayısıyla malzeme ve yapım tekniği açısından ekolojik sürdürülebilirliği temsil etmektedir (Çizelge 4.54).

Çizelge 4.54. Rusya Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2005<br>Rusya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                     | İmge                                                                                 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Ekolojik Temsil                                            | Pavyonda ekolojik temsil, takılıp sökülebilir çelik taşıyıcılı sistemle üretilmesi ve geri dönüştürülmesi sebebiyle, hem malzeme hem de yapım tekniği açısından sağlanmaktadır. |  |

### 4.6.3. Expo 2010 Rusya pavyonu

Çizelge 4.55. Rusya Expo 2010 pavyonu (Resim kaynak: URL-47).

|                                                                                |                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Shanghai Expo 2010</p> <p>Fuar teması: 'Daha İyi Şehir, Daha İyi Yaşam'</p> |  <p>a</p>                                                                                                |
| <p>Pavyon teması: 'Yeni Rusya-Şehirler ve İnsanlar'</p>                        |   <p>b</p> <p>c</p>   |
| <p>Mimar: P.A.P.E.R Architectural Team</p>                                     |   <p>d</p> <p>e</p> |

### Rusya Expo 2010 pavyonu özellikleri

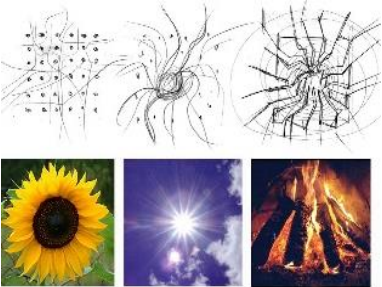
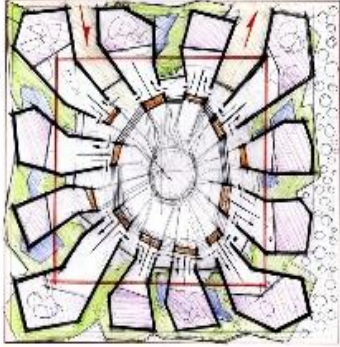
2010 Rus pavyonu, 12 adet gövdesi beyaz üst kısmı altın renkli 20 metre yüksekliğindeki kuleden, kulelerin destekleriyle havada asılı gibi görünen 50x50 metre boyutlarında merkezi cam bir küpten ve bu mekanların merkezindeki dairesel enstalasyon alanından oluşmaktadır (Çizelge 4.55.a,b). Yapının çok parçadan oluşan bu formu pek çok sembolik özellik taşımaktadır. Kırıklı biçime sahip kulelerin bir arada oluşturduğu kompozisyon geleneksel bir Rus dansın canlandırılmış, kulelerin cephesinin üst kısımları ile çatılarındaki motiflerde ise dans figürlerine de eşlik eden Rusya uluslarının farklı geleneksel Rus kıyafetlerindeki motiflerden esinlenilmiştir. Kulelerin ortasındaki dairesel alan ‘hayat ağacını’ simgeleyen 12 yapraklı bir ayçiçeğine benzemektedir (Çizelge 4.55.e). 12 sayısı yaşamdaki döngüleri sembolize ederken, aydınlatma ile cephe siyah-kırmızı-altın rengine dönüşmekte, bu renkler Rus kültüründe hayatın güzelliğini, refahını sembolize etmektedir (Çizelge 4.55.c). Pavyon 2010 fuarı ‘Daha İyi Şehir, Daha İyi Yaşam’ temasını; binaları ifade eden kuleler, kentin nefes almasını sağlayan parkları ifade eden merkezdeki peyzaj ve gökyüzünü ifade eden havada asılı gibi görünen kare formundaki cam kütle ile somutlaştırmıştır (URL-47).

İç mekan sergileri; çok uluslu bir ülkede kültürel sentez fikirlerini, yenilikçi ve teknolojik gelişmeyi ve kentsel yaşam kalitesini ortaya koymak için, ‘Çiçekler Kenti’, ‘Güneş Kenti’ ve ‘Ay Kenti’ isimindeki başlıklardan oluşmaktadır (Çizelge 4.55.d). Sergilerde çocukların gezmekten keyif alacağı geleceğin sihirli şehirleri hakkındaki hikayelerinden esinlenerek güneş enerjisi akümülatörleri dev çiçekler, büyük yusufçuğa sahip meyve şeklindeki yel değirmenlerinin sergisinin yanı sıra uzay araştırmaları, biyoyakıt arabaları, ekolojik olarak zararsız teknolojiler, Rus bilim adamları ve genç mucitlerin enerji verimliliği sağlayan icatları da sergilenmiştir (Wang, 2010) (URL-47). Etkinlik sonunda Şangay hükümetine bağışlanan pavyon fuar temasına uygun olarak ek sanatsal, kültürel ve teknolojik unsurlar içerecek şekilde dönüştürülerek tekrar halka açılmıştır (Oben, 2012: 17). 6.000 m<sup>2</sup> alana sahip yapı, BIE tarafından A kategorisindeki pavyonlar arasında ‘Tema Geliştirme’ kategorisinde Gümüş ödülü kazanmıştır (BIE, URL-48).

Rusya Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

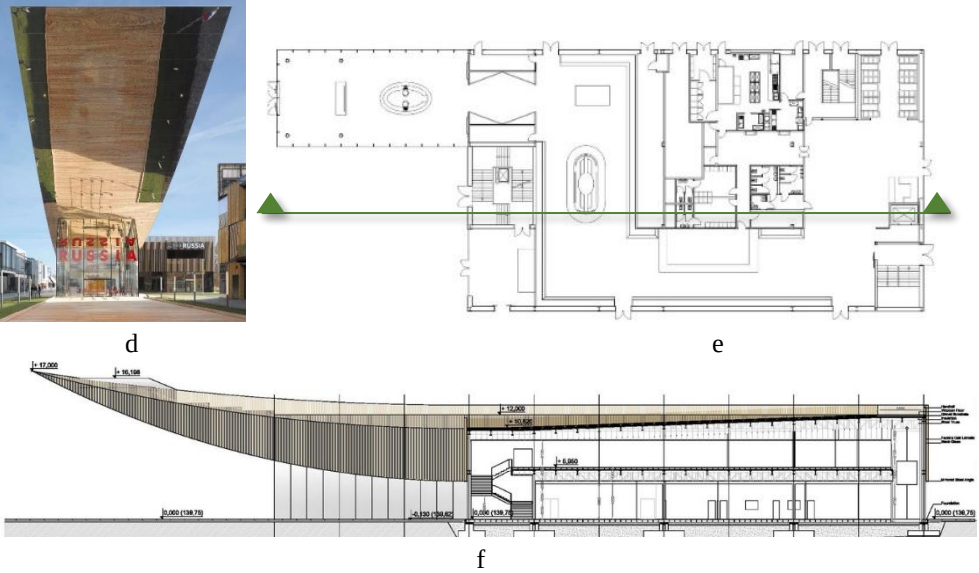
Büyük bir alana sahip 2010 Rusya pavyonu farklı parçalardan oluşan formu ile hem bütünsel olarak hem de parçalar özelinde oldukça fazla sayıda sembolik unsur barındırmaktadır. Yapı, 2010 fuarı temasını; binaları ifade eden kuleler, kentin nefes almasını sağlayan parkları ifade eden merkezdeki peyzaj ve gökyüzünü ifade eden havada asılı gibi görünen kare formundaki cam kütle ile ifade etmektedir. Kırıklı biçimdeki 12 kulenin bir arada oluşturduğu kompozisyon geleneksel bir Rus dansına, kulelerin çatılarındaki motifler ise dans figürlerine de eşlik eden geleneksel Rus kıyafetlerindeki motiflere atıfta bulunarak yapıda ülke kültürü temsil edilmiştir (Çizelge 4.56.a,b). 12 sayısı yaşamdaki döngüleri sembolize ederken kulelerin ortasındaki dairesel alan ‘hayat ağacını’ simgeleyen 12 yapraklı bir ayçiçeğine benzemektedir, dolayısıyla doğadan esinlenme yoluyla temsil bulunmaktadır (Çizelge 4.56.c).

Çizelge 4.56. Rusya Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2010<br>Rusya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | İmge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kültür Temsili                                             | <p>Pavyonda kültür temsili,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 kulenin bir aradaki kompozisyonu sayesinde geleneksel bir Rus dansını canlandırmasıyla,</li> <li>- Dans figürlerine eşlik eden geleneksel Rus kıyafetlerindeki motiflerden esinlenilen kulelerin üzerindeki şekilleriyle sağlanmaktadır.</li> </ul> |  <p>a. Rus kültüründeki dans figürleri ve geleneksel kıyafetler</p>  <p>b. Kulelerin birlikte geleneksel dans figürünü canlandıran kırıkli formu ve dans kıyafetleri motiflerini içeren cephesi</p> |
| Doğadan Esinlenme Yoluyla Temsil                           | <p>Pavyonun 12 kuleleri ve ortasındaki dairesel alanı ‘hayat ağacını’ simgeleyen 12 yapraklı bir ayçiçeğine benzemesi doğadan esinlenme yoluyla temsile işaret etmektedir.</p>                                                                                                                                                  |   <p>c. Ayçiçeği, güneş gibi doğadan formlardan esinlenilerek oluşturulan plan şeması</p>                                                                                                        |

#### 4.6.4. Expo 2015 Rusya pavyonu

Çizelge 4.57. Rusya Expo 2015 pavyonu (Resim kaynak: URL-49)

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Milano<br/>Expo 2015</p> <p>Fuar<br/>teması:<br/>‘Gezegeni<br/>Besle,<br/>Yaşam için<br/>Enerji’</p> |                                                                                                                  |
| <p>Pavyon<br/>teması:<br/>‘Dünya için<br/>büyümek,<br/>gelecek için<br/>yetiştirmek’</p>                | <p>a</p>  <p>b</p>  <p>c</p> |
| <p>Mimar:<br/>SPEECH<br/>(Sergei<br/>Choban,<br/>Aleksey<br/>Ilin, Marina<br/>Kuznetskay<br/>a)</p>     |  <p>d</p> <p>e</p> <p>f</p>                                                                                     |

### Rusya Expo 2015 pavyonu özellikleri

Rusya pavyonu, 17 metre yüksekliğe kadar ulaşarak gökyüzüne doğru yükselen devasa konsolu ve çatısındaki kot farkları ile şimşek formu sayesinde oldukça dinamik bir yapıdır (Çizelge 4.57.a,f). Ana girişte 30 metrelik bir gölgelik alan oluşturan konsolun altı paslanmaz çelik ayna ile kaplanmıştır, girişte oluşturduğu yansıma etkisiyle ziyaretçiye sınırsızlık hissini yaşatmaktadır (Çizelge 4.57.d). Konseptin oluşturulmasındaki ana fikir mimarı Tchoban'a göre, modern mimari trendlere uygun, akılda kalıcı, ülkenin ulusal karakterini yansıtan mimarisini ahşap gibi çevre dostu bir malzemeyle harmanlamaktır. Yapı, Expo tarihi boyunca inşa edilen Rus ve Sovyet pavyonları incelenerek dinamik, basit ve akılda kalıcı bir formda tasarlanmıştır. Tarihte Rus pavyonları; 1851 Londra sergisinden itibaren katılım göstermiş, 1937 Paris, 1958 Brüksel ve 2010 Şangay gibi pek çok dünya fuarında ödül kazanarak mimari düzeyde yalnızca ülke için değil tüm dünya için de önemli yapılar olmayı başarmıştır. Geçmişteki bu başarılı çalışmalara atıfta bulunan yapı, konsol kullanımıyla hem yenilikçi mühendislik çözümleri hem de girişi vurgulayan formunun dinamikliğini yansıtmanın yanında fuarın temasına uyumlu olduğu düşünülen yeşil teknolojileri de tasarımında barındırmaktadır. Yapının cephesi giriş hizasında camla çevriliyken, bir üst kottan itibaren binayı güneşten koruyarak iç mekan mikro iklimini iyileştiren ülkenin yerel malzemesi olan ahşap cephe konstrüksiyondur (Çizelge 4.57.b). Gezegenin ekilebilir topraklarının onda birine ve suyunun beşte birine sahip olan Rusya'nın doğal mirasını yansıtmak için çatıda zikzak şeklinde yeşil bir yürüyüş yolu kurgulanmıştır (Moscatelli, 2015).

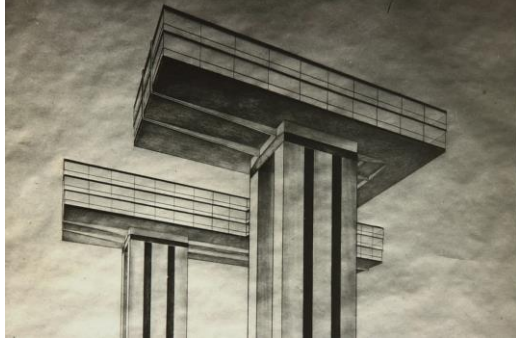
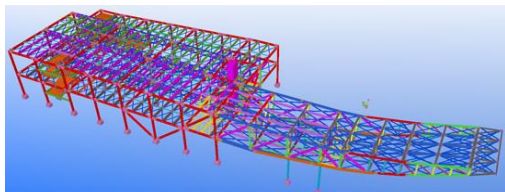
İki kattan oluşan yapıya giriş, konsolun altındaki alandan yapılmaktadır ve ayna etkisi yaratan tavan yüzeyi girdikten sonra resepsiyon bölümünde de devam etmektedir. İç mekanda girişten sonra, elementlerin periyodik tablosunun mucidi Dmitri Mendeleev'e adanmış periyodik tablo elementlerinin ışıklı panellerde sunulduğu duvarlarla kaplı sergi alanları bulunmaktadır (Çizelge 4.57.c). Özgün ve yenilikçi bir şekilde, kimya ve gıda arasında bir paralellik kurularak, çeşitli ürünler ve içerdikleri elementler eğitici bir şekilde gösterilmiştir. Bu sergi alanında belirli yemeklerin nasıl hazırlandığını gösteren videolar, tadım seansları, yemek pişirme gösterileri ve etkinlikler için ortam sağlayan büyük bir mutfak çevrelemektedir. Sergilemelerde biyosfer üzerine hazırladığı raporla ünlenen Rus bilim adamı Vladimir Vernadsky için de bir bölüm ayrılmıştır. Ziyaretçiler, zemin kattaki pavyonun ana sergi alanlarından geçtikten sonra çatı katına çıkarak yeşil açık hava

teraslarına erişebilmektedirler. Çatı, başlangıçtan itibaren rota boyunca yükselen farklı seviyelerde düzenlenmiştir ve uzunluğu ile Rusya'nın doğal mirası olan toprak büyüklüğüne dikkat çekmektedir. Yürüyüş yolu, ziyaretçilerin Rusya'da bulunan en büyük üç doğal ortamı; tayga, tundra ve bozkırı temsil eden bitkilerle kaplı bir patikayı takip ederek yükselerek daha da yukarı çıkmalarına olanak sağlamaktadır. Tek seferde sadece 20 kişinin giriş yapabildiği 17 metre yukarıdaki terasın en yüksek kısmı rotayı tamamlayan ziyaretçilere tüm fuar alanının izlenebildiği bir manzara sunmaktadır (Gatti, 2016). 4.170 m<sup>2</sup> alana sahip yapı, 2.000 m<sup>2</sup>'den büyük pavyonlar arasında 'İç mekân ve Sergi Tasarımı' Kategorisinde Bronz ödülünü kazanmıştır (BIE, URL-48).

#### Rusya Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

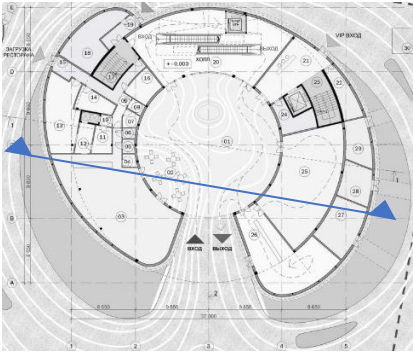
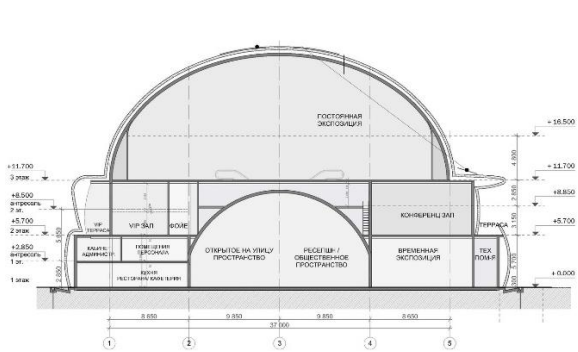
2015 Rusya pavyonu oldukça iddialı boyutu ve yüksekliği ile fuar alanında göze çarpmaktadır. Mimarının da ifadesiyle ülkenin mimari mirasından önceki pavyonlarından esinlenilmiş dinamik, basit ve akılda kalıcı bir form peşine düşülmüştür. Yapı, 17 metre yüksekliğinde 30 metre boyunca taşıyıcı olmayan bir konsolu ile Rus konstrüktivizminde ele alınan konsol kullanımına atıfta bulunmaktadır (Çizelge 4.58.a,b). Yapı ülkenin mimari mirasını; dinamik bir şekilde konsol kullanımıyla, girişi vurgulayan formuyla ve cephesinde ülkenin geleneksel yerel malzemesi ahşabın kullanımıyla temsil etmektedir (Çizelge 4.58.c). Cephesinde çevre dostu bir malzeme olan ahşabı kullanan yapı, zikzak bir yürüme rotası oluşturan yeşil bir çatıya sahiptir (Çizelge 4.58.d). Yapı, 17 metre yüksekliğindeki 30 metre konsol çıkan bu taşınması güç formunu çeşitli yüksekliklerde yerleştirilmiş boru biçimli çelik makaslarla sağlamaktadır (Çizelge 4.58.e). Bu gerekçeler doğrultusunda yapı; malzeme kullanımı, yapım tekniği ve mimarisi ile ekolojik sürdürülebilirliği temsil etmektedir.

Çizelge 4.58. Rusya Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2015<br>Rusya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | İmge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mimari Miras Temsili                                       | <p>Pavyon;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 17 metre yüksekliğinde 30 metre boyunca taşıyıcı olmayan bir konsolu ile Rus konstruktivizmine atıfta bulunan konsol kullanımıyla,</li> <li>-Girişi vurgulayan dinamik formuyla,</li> <li>-Ülkenin yerel malzemesi olan ahşabın cephede sürekli kullanımıyla,</li> <li>malzeme kullanımı ve mimarisi ile ülkenin mimari mirasını temsil etmektedir.</li> </ul>                                            |  <p>a. Rus konstruktivizmde konsol kullanımı</p>  <p>b. Zikzak formunda yükselen çatı</p>  <p>c. Ahşap cephesiyle yapının yükselen konsol kütlesi</p> |
|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  <p>d. Yapının yeşil çatısı ve ahşap cephesi</p>  <p>e. Yapının makas sistem çelik taşıyıcısı</p>                                                                                                                                      |
| Ekolojik Temsil                                            | <p>Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cephesinde çevre dostu bir malzeme olan ahşap ve geri dönüştürülebilir çelik kullanılması,</li> <li>-Makas sistemdeki çelik taşıyıcılarla sökülüp takılabilir şekilde inşa edilmesi,</li> <li>-Zikzak bir yürüme rotası oluşturan yeşil bir çatıya sahip olması,</li> <li>sayesinde malzeme kullanımı, yapım tekniği ve mimarisi açısından sağlanmaktadır.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

#### 4.6.5. Expo 2020 Rusya pavyonu

Çizelge 4.59. Rusya Expo 2020 pavyonu (Resim kaynak: URL-50).

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Dubai<br/>Expo 2020</p> <p>Fuar<br/>teması:<br/>‘Düşünce-<br/>leri<br/>Birleştir,<br/>Geleceği<br/>Şekillendir’</p> |  <p>a</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Pavyon<br/>teması:<br/>‘Yaratıcı<br/>akıl:<br/>Geleceğe<br/>yolculuk<br/>etmek’</p>                                 |  <p>b</p>  <p>c</p>                                                                                                                                                                                              |
| <p>Mimar:<br/>Tchoban<br/>SPEECH,<br/>Simpatika<br/>Entertain-<br/>ment Group</p>                                      |  <p>d</p>  <p>e</p>  <p>f</p>  <p>g</p> |

### Rusya Expo 2020 pavyonu özellikleri

Dubai'nin Mobilité bölgesinde yer alan 2020 Rusya pavyonu bu temayı geliştirerek; hareketliliğin, ilerlemenin ve dinamizmin sembolü olarak sürekli hareket fikrini aktaran cephesi, farklı renklerde çok sayıda iplik benzeri borulardan oluşmaktadır (Çizelge 4.59.a,b,c). Hareket halindeyken fotoğrafı çekilmiş bir nesneyi canlandıran yapı, halkaya sahip gezegen olan Satürn'e benzemekte, çevresinde dolanan çizgi bilginin sürekliliğini simgelerken, 6 farklı renk ile Rusya'da yaşayan halkların birliğini simgelemektedir. Yapının mimarı Sergei Tchoban Rusya'yı çağrıştıran bir tasarım önermek için; binanın şeklini belirleyen farklı renklerde çizgilerin motifinin Rus Avant-garde geleneğine, ünlü Konstrüktivist mimar Yakov Chernikhov tarafından ortaya konan yeni formlar oluşturmak için çizgilerin serbest bir şekilde işlendiği 'exprimatic' yöntem ve iç hacimde iç içe geçmiş iki yarım küre şekli ile geleneksel Rus matruşkasına atıfta bulunduğunu ifade etmektedir (Çizelge 4.59.g ve Çizelge 4.60.a,b,c,d). Toplam uzunluğu 46 km olan 'iplikler', teknik olarak farklı açılarda bükülen ve pavyonun hacmini çeşitli yönlerde ören 8 cm çapındaki alüminyum borulardan yapılmıştır. Tüpler imal edildikten ve özel olarak tasarlanmış ekipmanlar yardımıyla belirli bir açıda büküldükten sonra, alüminyum güneşte yanmaktan koruyan renkli bir polimer bileşimi ile kaplanmıştır. Yapı Dubai iklimine yönelik çözümlere de sahiptir. Alt kubbenin altındaki boşluk, bir eyvan görevi görerek dış mekana açılan kamusal bir alan olmanın yanında gölgelik bir alan olarak ziyaretçileri kavurucu güneşten ve sıcaktan korumaktadır (Çizelge 4.59.e,f). Ayrıca bina, mikro iklimin korunmasına yardımcı olan ve yapıyı yansıtan bir ayna görevi gören dekoratif bir su havuzu ile çevrilidir.

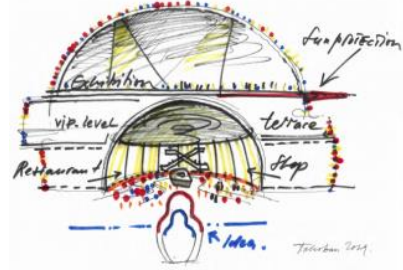
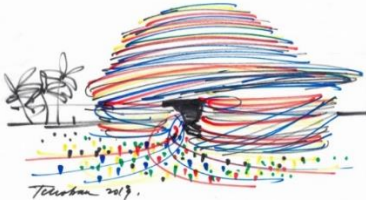
4.562 m<sup>2</sup> alana sahip yapı, üç ana kattan ve iki asma kattan oluşmaktadır. İki yarım küreden içeride kalanının çevresinde asma katlar yer almakta ve bu asma katlar sayesinde sergi işlevinin yanında hizmet edecek kafeler, toplantı salonları, ıslak hacimler gibi gerekli farklı fonksiyonlar organize edilmektedir (Çizelge 4.59.g) Yapıya girdikten sonra kamusal bir alan olan resepsiyonu içeren geniş dairesel boşluktan; geçici sergilere, kafe-restoran ve hediyelek eşya dükkanına ve ana sergi katına çıkan yürüyen merdiven ve asansörlere ulaşabilmektedir. Birinci katta VIP salonları ve konferans salonu bulunmaktadır. En üst kat, büyük yarım kürenin altındaki alandan oluşmaktadır ve burada izleme terasları ile çevrelenmiş geniş bir kalıcı sergi alanı yer almaktadır. Sergi, nesiller boyu Rus bilim insanları ve mühendislerinin özverili çalışmalarına ve dünyanın iyileştirilmesine yönelik katkılarına dikkat çekmektedir. Bu serginin odak noktası 21. yüzyılın en önemli keşiflerini

sunacağı öngörülen beyin bilimini konu edinen sürükleyici 'Mucizenin Mekanığı' isimli sergidir. Bu yüksek teknoloji multimedya sergisi, 13,5m yüksekliğindeki bir boşlukta yüzüyormuş gibi görünen 7,5 x 5,5 metre boyutlarındaki insan beyninin etkileşimli bir heykeline sahiptir (Çizelge 4.59.d). Bu sergi beynin ilkelerini uygulamayı ve belirli teknolojilerden toplumsal değişimlere kadar farklı insan uğraşı alanlarında kullanmanın önemine vurgu yapmaktadır. Pavyon aynı zamanda, faaliyetlerinde yapay zekanın çeşitli uygulamalı versiyonlarını kullanan Rus teknoloji şirketlerinin temsilciliklerine bir alanda yer vermektedir (Farrand, 2022: 48-53).

#### Rusya Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

Dubai fuar alanında canlı renkleriyle göze çarpan 2020 Rusya pavyonu mimarisindeki pek çok farklı özelliğiyle hem evrensel, hem de ülke kültürüne ve mimarisine ait sembolik ifadeler taşımaktadır. Yapı, hareket halindeyken dondurulup fotoğrafı çekilmiş bir nesneye ve halkası sebebiyle Satürn'e benzemekte; hareketi, ilerlemeyi ve dinamizmin simgelemektedir. Cephesindeki çevresinde dolanan farklı renklerdeki borular bilginin sürekliliğini simgelerken, 6 farklı rengi ülkede yaşayan halkların birliğini sembolize etmektedir. Farklı renklerdeki çizgilerin bu motifi Rus Avant-garde geleneğine ve ünlü Konstrüktivist mimar Yakov Chernikhov tarafından ortaya konan yeni formlar oluşturmak için çizgilerin serbest bir şekilde işlendiği 'exprimatic' yöntemle atıfta bulunmaktadır (Çizelge 60.b,c). İç mekan kurgusunda kullanılan iç içe geçmiş iki yarım küre şekli, Rus kültüründe yer alan geleneksel matruşkaya gönderme yapmaktadır (Çizelge 4.60.a). Bu özellikleri üzerinden yapı, matruşka göndermesiyle ülke kültürünü, Chernikov ve Rus aven-garde'ına yapılan atıfla da ülke mimarisini temsil etmektedir. Pavyon dairesel formu ve etrafında dolaşan halkası ile Satürn'e referans vermekte dolayısıyla doğadan öğrenme yoluyla temsil özelliği taşımaktadır, Biyomimikri düzeyi ise form açısından Organizma düzeyi'dir. Ayrıca yapı formu sayesinde girişte doğrudan iç mekana ziyaretçiyi dahil ederek gölgelik, sıcak havalardan korunmaya yardımcı olan kamusal bir alana sahiptir, ekolojik bir özellik üreterek az enerjiyle mimarisi sayesinde iklimlendirme konforu sağlamaktadır (Çizelge 65.e). Aynı zamanda yapıyı çevreleyen renkli tüpler alüminyum malzemeden üretildikten sonra renkli polimer birleşimi ile kaplanmıştır. Geri dönüştürülebilir, çevre dostu bir metal olan alüminyum yeşil metal olarak tanımlanmaktadır, dolayısıyla hem mimarisiyle hem de malzeme kullanımıyla ekolojik sürdürülebilirlik temsil edilmiştir (Çizelge 4.60.f).

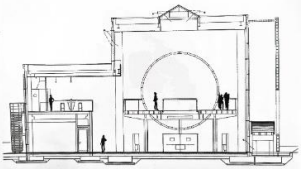
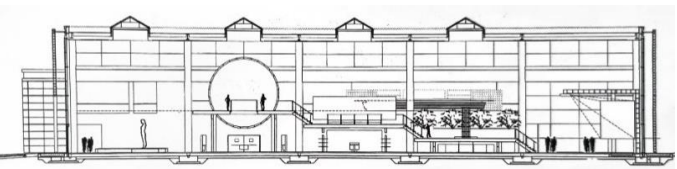
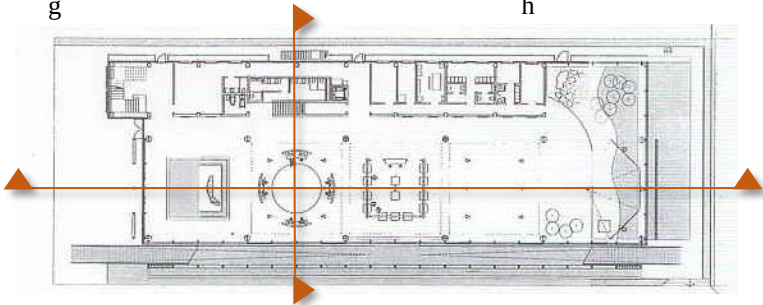
Çizelge 4.60. Rusya Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2020<br>Rusya pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | İmge                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kültür Temsili                                             | Pavyonda kültür temsili, küçük kubbeli hacmin daha büyük olanın içine oturma şekli ile Rus kültüründeki Matruşka gibi üst üste binen kütlelerin tasarlanmasıyla sağlanmıştır.                                                                                                                                                                                                                          |  <p>a. Yapının mimarı Tchoban'ın eskizinde Matruşkadan esinlenildiği ifade edilmiş</p>                                                                                               |
| Mimari Miras Temsili                                       | Pavyonda mimari miras temsili, dış kabuğu oluşturan farklı renklerdeki boruların Rus Avant-garde geleneğine ve Konstrüktivist mimar Yakov Chernikhov tarafından icat edilen yeni formlar oluşturmak için çizgilerin serbest bir şekilde işlenmesi yani 'exprimatic' yöntemine atıfta bulunması sayesinde sağlanmaktadır.                                                                               |  <p>b. Konstrüktivist mimar Chernikov'un eskizi</p>  <p>c. Yapının mimarı Tchoban'ın eskizi</p> |
| Doğadan<br>Öğrenme<br>Yoluyla Temsil                       | Yapının formu çevresinde gezen bir halkaya sahip olan Satürn'ün formuna da atıfta bulunmasıyla doğayı doğadan öğrenme yoluyla temsil etmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                         |  <p>d. Yapının çevresinde gezen halka ile Satürn'e atıfta bulunulmuş</p>                                                                                                           |
| Ekolojik Temsil                                            | <p>- Pavyon formu sayesinde girişte iç mekana ziyaretçiyi doğrudan dahil ederek gölgelik alan oluşturup aşırı sıcaktan koruyarak az enerjiyle iklimlendirme konforu sağlamaktadır.</p> <p>- Pavyonu çevreleyen renkli tüpler geri dönüştürülebilir ve çevre dostu alüminyum malzemeden üretilmiştir.</p> <p>Dolayısıyla hem mimarisiyle hem de malzeme kullanımıyla ekolojik temsil bulunmaktadır.</p> |  <p>e. Yapının doğrudan sokağa açılan girişi</p>                                                                                                                                   |

## 4.7. Türkiye

### 4.7.1. Expo 2000 Türkiye pavyonu

Çizelge 4.61. Türkiye Expo 2000 pavyonu (Resim kaynak: Tabanlıoğlu, 2000)

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Hannover<br/>Expo 2000</p> <p>Fuar<br/>teması:<br/>'İnsan,<br/>Doğa,<br/>Teknoloji'</p> |  <p>a</p>  <p>b</p>                                                                                                   |
| <p>Pavyon<br/>teması:<br/>'Avrupa ve<br/>Asya<br/>arasındaki<br/>köprü'</p>                |  <p>c</p>  <p>d</p>                                                                                                 |
| <p>Mimar:<br/>Tabanlıoğlu<br/>Mimarlık</p>                                                 |  <p>e</p>  <p>f</p>                                                                                               |
|                                                                                            |  <p>g</p>  <p>h</p>  <p>1</p> |

### Türkiye Expo 2000 pavyonu özellikleri

Expo 2000 Türkiye pavyonu, insanın merkeze alınarak yorumlandığı tasarımıyla doğa-teknoloji, geçmiş-gelecek, doğu-batı ikiliklerini ele alan bir yaklaşıma sahiptir. Pavyon, üç cephesi 13 metre yüksekliğindeki ahşap kafes sistemle çevrelenmiş dikdörtgen prizmadan oluşmaktadır (Çizelge 4.61.a,b,c). Mimari tasarımı Tabanlıoğlu Mimarlık, kavramsal tasarımı ise Design Dream Factory (dDf) tarafından yapılan saydam ve teknolojik özellikleriyle öne çıkan yapı, ülkenin sahip olduğu kültürel zenginlikleri ile çağdaş yaşam anlayışı arasındaki ilişkiyi, gelenekselden teknolojiye dönüşü vurgulamaktadır. Bina etkinlik sonunda çok amaçlı salon olarak kullanılmak üzere kalıcı bir özellik göstermesi için Alman yönetmeliklerine göre tasarlanmıştır. 2,490 m<sup>2</sup> alana sahip yapının dış yüzeyi; doğal ahşap ızgara formundaki dış kabuk ve cam-çelik-alüminyum malzemedeki iç kabuğa sahiptir. Binanın 60 metre uzunluğunda 30x30 santimetrelik ızgara formunda ahşap kafes sistemden oluşan dış kabuğu doğal emprenye çam ağacından oluşurken dayanıklılığını arttırmak için ağacın doğal iç yapısının hava almasına izin veren özel bir boyayla boyanmıştır. Doğal yöntemlerle ışık kontrolünün sağlandığı kafes sistem, ahşap malzemesi aracılığıyla geleneksel Türk mimarisine atıfta bulunmaktadır. Yapının iç kabuğu olan 300x150 santimetrelik cam cephe, çelik ana taşıyıcıya sahip alüminyum giydirme sistem ile taşınmaktadır. Cephedeki açılır kapanır hareketli mekanizmalar ile doğal havalandırma sağlanarak yapıda klima sistemine ihtiyaç duyulmazken saydam, ferah ve aydınlık bir iç mekan oluşturulmuştur. Binanın saydam cephesi sayesinde geceleri tüm iç mekan aydınlatması dışarıya yansyarak estetik bir özellik kazanırken dış çevre için aydınlatma ihtiyacı doğmamıştır (Çizelge 4.61.d) (Tabanlıoğlu, 2000: 26-28). Dış mekanı içe akıtmanın araçları olan geçirgenlik ve şeffaflık gibi kavramlar yapıda yeniden üretilirken yüzyıl başı modernizminin izini taşıyan rampayla da akışkanlık sağlanmıştır (Savaş, 2000: 137). Sürdürülebilirliğe de vurgu yapan yapının çatısındaki polikarbonat kaplı alüminyum piramitler, kontrollü olarak doğal ışığı içeri dahil ederken duman kapakları olarak da çalışmaktadır. Binanın peyzajında ise Türk Akdeniz bitki örtüsünde sıklıkla karşılaşılan zeytin, muz ve turuncgillerin ağaçları ve çeşitli sazlara yer verilirken, çevresinde yer alan su ögesi Türkiye'nin üç tarafının denizlerle kaplı olduğunu simgelemektedir (Tabanlıoğlu, 2000: 26-28). Özbay (2007) Türkiye pavyonu için, dış mekan formu ve malzeme kullanımından dolayı fuardaki standart servis binalarına benzerliği nedeniyle yapının mimari açıdan bağımsız bir ülke pavyonu olarak algılanmasının zorlaştığını ifade etmektedir (Özbay, 2007: 82).

Yapının girişi, dış kabuk olan ahşap kafes ile iç kabuk arasında yer alan yapının uzun kenarının yarısının yürüdüğü rampadan sağlanmaktadır. Yay biçimindeki bu rampa, yapının gridal formunu yumuşatmaktadır (Çizelge 4.61.d). Rampanın sonunda +3.00 kotundan ortadan sağlanan giriş, konuklara tüm serginin kapsamını ve sergileme ortamını ilk bakışta sunmaktadır (Anonim, 2000b: 95). İç mekanda yer alan sergi konsepti fuar temasıyla da bağlantılı olarak insan ekseninde teknoloji, doğa ve kültür ve boyutlarını barışçıl bir şekilde bir araya getiren ‘Doğa ile insanın doğu ile batının el sıkıştığı ülke Türkiye’ sloganıyla oluşturulmuştur. Anadolu’nun binlerce yıllık akıl ve duygu bağı ile bu topraklardaki insanının doğayla uyumu vurgulanmaktadır. Anadolu Kozmogonyası insanı, batı ve doğu kültürel dünyaları kaynaştırmakta ikisinden farklı bir sentez yaratılarak binlerce yıllık Anadolu figürleri pavyonun sergilemelerinde ele alınmaktadır. Yapının içindeki farklı platformlar bu bağlamdaki farklı sergileme temalarına olanak vermiştir. 11x11m boyutlarındaki kare biçimindeki ahşap platformlar bina içinde kendi kendini taşıyan +1.50, +3.00 ve +4.10 olmak üzere ahşap merdivenlerle birbirine bağlanmaktadır (Çizelge 4.61.e). +3.00 ana kotundaki girişten sonra 600 kırmızı laleden oluşan karşılama bankosu bulunurken, arkasında Nemrut Dağı kabartmalarının kopyaları sergilenmektedir. +4.10 kotunda 7.5m çapındaki metalik pleksi panellerden oluşan jeodezik küre içine yerleştirilmiş çelik uzay kafes sisteminde, ses ve görüntü gösterilerinin yapıldığı bilgilendirme merkezi bulunmaktadır. +1.50 kotunda 8 tane cam panele sahip simgesel Hayat Ağacı ile İznik Çinisi sergilenmektedir. Platform altlarında ‘Pazar yeri’ isminde kitap ve takı gibi nesnelerin satış birimleri bulunmaktadır. Yiyecek ihtiyacı için ise Türk kültüründe yer alan ‘Sofra’ adında 16 metre boyunda tekne formunda uzun tek parça bir masa düşünülmüştür. Binanın 0.00 kotundaki son giriş bölümünde Akdeniz heykeli ve etrafını çevreleyen İznik Çinili havuz bulunmaktadır (Çizelge 4.61.f) (Tabanlıoğlu Mimarlık, 2000: 118, 118-124). Sergilenen nesneler bir yanıyla doğrudan Anadolu uygarlıklarına ve Nemrut evrenine atıfta bulunurken, kullanılan malzemenin ve üslubun nitelikleri dolayısıyla çağdaşlığa ve geleceğe doğru uzanan bir ifadeyi de içermektedir (Tabanlıoğlu, 2000: 28).

#### Türkiye Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

Expo 2000 Türkiye pavyonu, ahşap kafesle çevrelenmiş uzun dikdörtgen dış kabuğu ve yay şeklindeki rampasının gösteren olan düz anlamı, pavyonun güneş kırıcı özelliğindeki yapısal elemanları iken yan anlamı, yapının formu uzun bir köprüye benzediği için doğu ile batı arasında köprü kurmayı amaçlayan bir ülke olması mesajını taşımasıdır. Köprü analojisiyle

ülkenin konumuna göndermede bulunulan yapının doğal emprenye çam ağacından oluşan ahşap ızgara formundaki dış kabuğu, ahşap malzemesi aracılığıyla geleneksel Türk mimarisine atıfta bulunarak mimari mirası temsil etmektedir (Çizelge 4.61.a). Yapının hem kavramsal alt yapısı hem de ülkenin kültürel figür ve objelerinin sergi nesnesi haline gelmesiyle iç mekan sergilerinde ülke kültürünün yansımaları görülmektedir. 2000 fuarında öne çıkan cam-çelik-ahşap kullanımı Türkiye pavyonunda da ele alınmış, dış kabukta ahşap iç kabuktaysa cam ve çelik kullanılarak ekolojik malzemelere öncelik tanınmıştır (Çizelge 4.61.b). Yapının cam cephesindeki açılır kapanır hareketli mekanizmalar ile doğal havalandırma sağlanarak yapıda klima sistemine ihtiyaç duyulmazken, çatıdaki polikarbonat kaplı alüminyum piramitler kontrollü olarak doğal ışığı içeri alarak duman kapakları olarak da çalışmaktadır. Dolayısıyla malzeme kullanımının yanı sıra yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından da ekolojik sürdürülebilirlik temsil edilmektedir.

Çizelge 4.62. Türkiye Expo 2000 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2000<br>Türkiye pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | İmge                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Mimari Miras<br>Temsili                                      | Pavyonda mimari miras temsili, geleneksel Türk mimarisinde sıkça rastlanan ahşap malzemenin kullanımıyla sağlanmıştır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Ekolojik Temsil                                              | Pavyonda ekolojik sürdürülebilirlik temsili,<br>- Dış kabukta ahşap iç kabukta ise cam ve çelik gibi dönüştürülebilir malzemenin kullanılmasıyla,<br>- Karkas sistem çelik taşıyıcılarla sökülüp takılabilir şekilde inşa edilmesiyle,<br>- Cam cephedeki açılır kapanır hareketli mekanizmalar ile doğal havalandırma sağlanarak klima sistemine ihtiyaç duyulmamasıyla,<br>- Çatıdaki polikarbonat kaplı alüminyum piramitler kontrollü olarak doğal ışığı içeri dahil ederken duman kapakları olarak da çalışmasıyla,<br>malzeme kullanımı, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından sağlanmaktadır. |  |

#### 4.7.2. Expo 2005 Türkiye pavyonu

Çizelge 4.63. Türkiye Expo 2005 pavyonu (Resim kaynak: URL-51,52)

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Aichi Expo 2005</p> <p>Fuar teması: 'Doğanın Bilgeliği'</p> |  <p>a</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Pavyon teması: 'Doğanın geometrisi'</p>                     |  <p>b</p>  <p>c</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>Mimar: Hassa Mimarlık (Hilmi Şenalp)</p>                    |  <p>d</p>  <p>e</p>  <p>f</p>  <p>g</p>  <p>h</p> |

### Türkiye Expo 2005 pavyonu özellikleri

Expo 2005 Türkiye pavyonu 18x18m boyutlarında çelik iskelet taşıyıcılı turkuaz rengin üstüne tüm cephelerde kırmızı-beyaz Türk bayrağıyla çevrelenmiş tek katlı kırıklı bir forma sahiptir (Çizelge 4.63.a,b,c). Yapının doğal ışığı içeriye almayan cephesi karanlık bir iç mekan oluşumuna hizmet etmektedir. Pavyon, çelik taşıyıcıdan ve iç mekan sergi strüktürü malzemesi olarak ahşap keresteden geri dönüştürülebilir bir şekilde inşa edilmiştir. Etkinlik sona erdikten sonra parçaları sökülerek İstanbul'daki Tarih Müzesi'ne yeniden kullanım için taşınmıştır (Japan Association for the 2005 World Exposition, 2006).

Teması 'Doğanın Geometrisi' ve sloganı 'Doğada Sanat, Sanatta Doğa' olan yapı, geleneksel Türk-İslam motiflerinin kar kristalleri gibi doğanın geometrileriyle beraber kullanıldığı simgesel pek çok unsurun barındıran bir iç mekân sergilemesine sahiptir. Tabiatın geometri anlayışını yansıtan fraktal geometrilere gönderme yapılırken ikinci boyut üçüncü boyuta kaldırılarak iç mekan sergi strüktürleri oluşturulmuş, Expo 2005'in mesajı olan doğanın bilgeliği yorumlanmıştır. Tarihin ve medeniyetlerin harmanlandığı ülke coğrafyasındaki M.Ö. 7000 yılından itibaren farklı dil, din ve ırklara sahip toplulukların ortak kültürel birikimleri sergilenmiştir. Karanlık bir atmosfer içinde nesnelerin kısmı aydınlatılmasıyla iç mekanda mistik bir hava oluşturulmuştur. Evreni sembolize eden lamine ahşap kemerlerden oluşan yarım küre strüktür ve çevresinde başı gökyüzünde geniş etekleriyle dönerek sema eden Semazenleri hatırlatan iki ahşap strüktür, iç mekanda bir canlandırma oluşturmuştur (Çizelge 4.63.d,e,h). Yarım küre strüktürün merkezinde zeminde iki boyutlu fraktal desenler üzerindeki su havuzu içinde camii mimarisinin önemli karmaşık geometrik şekillerinden olan 'Mukarnas' maketi yerleştirilmiştir (Çizelge 4.63.g). Dolayısıyla İslam mimarisindeki mekan içindeki merkezi vurguya atıfta bulunulmuştur. Çeşitli noktalara kurulan birçok ekran, tavanda oluşturduğu ışık oyunları ile kar kristalleri ve güller gibi doğanın yaratımlarından geometrik desenler yansıtılmıştır. Yapının içinde Türk sivil mimarisinin öğelerinden Anadolu'da tahıl ambarı olarak kullanılan 'Serender' yapısının da bir maketi sergilenmiştir (Çizelge 4.63.f) (Anonim, 2005). Yapının dışını özensiz olarak nitelendiren Özbay (2007)'a göre sergilenen objeler yalnızca Osmanlıya ait tarihi değeri olan nesnelerken modern Türk Cumhuriyeti'ne ait hiçbir unsur bulunmamaktadır. Bu sebeple de pavyonu gezen ziyaretçilere ülkenin geçmişte zengin bir kültürü olan günümüzde ise hiçbir değer üretmeyen bir toplum olduğu izlenimine kapılabilmektedir (Özbay, 2007).

972 m<sup>2</sup> alana sahip yapı, BIE tarafından 486 m<sup>2</sup> ile 972 m<sup>2</sup> boyutları arasındaki yapılar arasında ‘Tasarım’ kategorisinde Altın ödülünü almıştır (BIE, URL-53).

#### Türkiye Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

Tüm cepheleri turkuaz arka plan rengi üzerinde ülke bayrağıyla çevrili 2005 Türkiye pavyonu kırıklı forma sahiptir. Yapının iç mekan sergilerinde; dönerek sema eden hareket halindeki Semazen, evreni simgeleyen İslami geometrik motifler ve kemerlerden oluşan dairesel sergi strüktür, strüktürün ortasındaki Mukarnas maketi, geleneksel Türk sivil mimarisinden Serender maketi gibi kültürel ve mimari mirasın öğelerine yer verilmiştir. Fakat yapının mimarisinde ülke kültürünün ya da mimarisinin ulusal kimliğine ait herhangi bir öğe bulunmamaktadır. Pavyon geri dönüştürülebilir çelik ve ahşaptan inşa edilmesi ve etkinlik sonunda tekrar kullanım için parçaların sökülmesi nedeniyle, malzeme kullanımı açısından ekolojik sürdürülebilirliği temsil etmektedir (Çizelge 4.64).

Çizelge 4.64. Türkiye Expo 2005 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2005<br>Türkiye pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                      | İmge                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Kültür Temsili                                               | Pavyonda kültür temsili, İslami geometrik motiflere atıfta bulunan dış mekandaki kırıklı formuyla sağlanmıştır.                                                                                                  |  |
| Ekolojik Temsili                                             | Pavyon geri dönüştürülebilir çelik ve ahşaptan inşa edilmesi ve etkinlik sonunda tekrar kullanım için parçaların sökülmesi nedeniyle, malzeme kullanımı açısından ekolojik sürdürülebilirliği temsil etmektedir. |                                                                                      |

### 4.7.3. Expo 2010 Türkiye pavyonu

Çizelge 4.65. Türkiye Expo 2010 pavyonu (Resim kaynak: Savaş, Özsoy, 2010; Alp, 2010)

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Shanghai Expo 2010</p> <p>Fuar teması: 'Daha İyi Şehir, Daha İyi Yaşam'</p> |  <p>a</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Pavyon teması: 'Medeniyetin Beşiği Anadolu'</p>                             |  <p>b</p>  <p>c</p>                                                                                                                                                                                              |
| <p>Mimar: Ayşen Savaş, Ignacio Goded, Genco Berk, Aurora Sanz, Eric Zhong</p>  |  <p>d</p>  <p>e</p>  <p>f</p>  <p>g</p> |

### Türkiye Expo 2010 pavyonu özellikleri

Expo 2010 Türkiye pavyonu, Dışişleri bakanlığının belirlediği ODTÜ öğretim üyesi Ayşen Savaş'ın da içinde bulunduğu akademik danışmanlardan oluşan bir ekibin tasarımıdır. 9 metre yüksekliğindeki var olan bir konteyner yapısının kiralanarak dönüştürülmesiyle üretilmiştir ve cephe kaplamasının deneme amacıyla yalnızca ilk parçası İspanya'da üretilirken geri kalanı el emeği ile Şangay'da sanatçılar tarafından oluşturulmuştur. Yapıda dış ve iç mekânda yer alan bütün malzemelerin üretimi yerel ustalar tarafından sağlanmıştır (Onbay, 2020). Dünyadaki bilinen en eski yerleşim yerlerinden biri olan M.Ö. 7.500 yıllarına dayanan Çatalhöyük, 2010 fuar temasıyla da ilişkilendirilerek pavyonun tasarımının ana unsurunu oluşturmaktadır (Çizelge 4.65.a). Dikdörtgen planlı yapı, Çatalhöyük'ün plan tipolojisinin işlendiği boşluklu bir cephe tasarımına sahiptir. Hem Çin'in hem de Türkiye'nin ülke bayrağının rengi olması sebebiyle kırmızı rengi cephede kullanılmış iç kabukta ise bej renklerine yer verilmiştir (Savaş ve Özsoy, 2010). Yapının üç boyutlu dolu boş derinlik sağlayan cephesi, yakın çevresinin ziyaretçilerin boşluklara oturup vakit geçirebilecekleri kamusal bir alan haline gelmesine olanak tanımaktadır (Çizelge 4.65.c). Cepheden açılan yırtıktan erişim sağlanan giriş bölümünde cephe ile iç kabuk arasındaki hacim, ziyaretçiye dinleme alanı sunarken aynı zamanda doğal ışığı içeri alarak mistik bir aydınlatma sağlamaktadır (Çizelge 4.65.b). Geceleri boşluklardaki beyaz aydınlatmalar sayesinde yapı, kırmızı üzerinde yansıyan beyaz estetik bir cepheye dönüşmektedir.

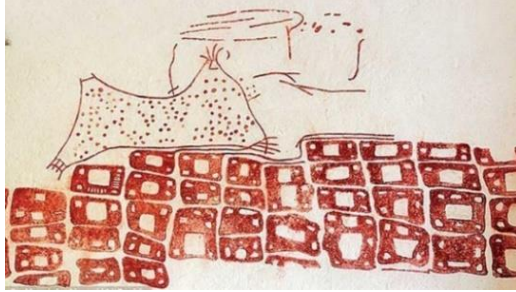
Yapının iç mekanında, gridal dış cephe tasarımının aksine cepheye yakın kenarlarda servis hacimleri konumlandırılırken ortada kalan kare hacimde eğrisel bir rampa ile sirkülasyon sağlanmaktadır (Çizelge 4.65.e). Ziyaretçi 'Geçmiş', 'Günümüz' ve 'Gelecek' başlığı altındaki sergilerle Çatalhöyük'ten Cumhuriyet dönemine, oradan şu anki İstanbul'a ve sonrasında geleceğe doğru uzanan bir seyahate çıkmaktadırlar. Bu üç başlık altında 3 alt tema 'Türkiye- Medeniyetler Beşiği', 'Anadolu- Daha İyi Şehirler, Daha İyi Yaşamlar Ülkesi' ve 'İstanbul- İki Kıta, Bir Şehir' bulunmaktadır. 'Geçmiş' bölümünde, ilkel yaşamın barınaklarından daha gelişmiş yaşam birimlerine ve yapım tekniklerindeki değişimlere yer verilmiştir. Tarihteki ilklerin sergilendiği bu bölümde Neolitik dönemin ilk şehir haritası olan Çatalhöyük'ün maketi de yer almaktadır. Anadolu'da temelleri atılan Roma İmparatorluğu, Bizans, Selçuklu, Osmanlı ve günümüzde Türkiye Cumhuriyeti gibi güçlü devletlerin arta kalan eserleri de sergilerde yer almaktadır; Ana Tanrıça heykeli, Valence Kemer, 3. Ahmet Çeşmesi bunlardan bazılarıdır. 'Günümüz' bölümü rampanın ziyaretçiyi

taşıdığı yapının merkezdeki dairesel hacimden oluşmaktadır. İstanbul'un çeşitli noktalarında çok özel bir teknoloji kullanılarak çekilen '360 Derece İstanbul' filmi bu dairesel alandaki 360°'lik dairesel ekrana yansıtılmaktadır (Çizelge 4.65.f). İstanbul'un 2010 Avrupa Kültür Başkenti olmasını da yansıtan dairesel alanda ziyaretçilerin içeride İstanbul sokaklarında yürüyormuş gibi hissetmesi amaçlanmıştır. 'Gelecek' bölümünde Türkiye'nin kentlerinde geleceğe yönelik 'daha iyi şehir, daha iyi yaşam' arzusu ve çabasına işaret etmek için Türkiye metropollerindeki 'Kentsel Dönüşüm Projeleri', İstanbul'da geleceğe yönelik yol çalışmaları, kıyı düzenlemeleri ve daha birçok proje yer almaktadır. Gelecek için umutlu olma mesajı verilerek alevler içinde ölen ve küllerinden yeniden doğan bir kuş olan Anka kuşunun sembolik bir figürü bu bölümde sergilenmiştir. Asma katta hazırlanan restoranda ise Türk mutfağının eşsiz lezzetleri ziyaretçilerin beğenisine sunulmuştur. Ziyaretçiler çıkışta Ebru ve Hat sanatına yönelik atölye çalışmalarına tanık olurken, ülkenin simgesi olan meşhur Maraş dondurması ve keyifli şovuyla geziyi sonlandırmaktadır (Çizelge 4.65.g) (Alp, 2010: 31-36), (Savaş ve Özsoy, 2010). 2.000 m<sup>2</sup> alana sahip yapı, BIE tarafından C kategorisine sahip yapılar arasında 'Tema Geliştirme' kategorisinde Bronz ödülüne layık görülmüştür (BIE, URL-53).

#### Türkiye Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

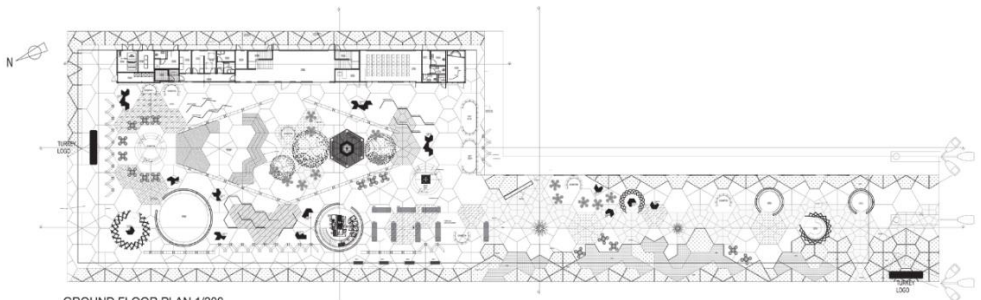
Expo 2010 Türkiye pavyonu ev sahibi Çin'in ve Türkiye'nin ortak özelliği olan kırmızı bayrağın rengini alan boşluklu cephesiyle fuar alanında öne çıkmaktadır. İç mekan sergilerinde de ülkenin tarihsel unsurları öncelikli olarak sergilenen pavyonun cephesinde Çatalhöyük'ün plan tipolojisi doğrudan kullanılmıştır. Fuar temasıyla da bağlantılı olarak düşünülmüş ilk yerleşim yeri kabul edilen M.Ö. 7.500 yıllarına dayanan Çatalhöyük planının cephedeki kullanımıyla mimari miras temsili sağlanmıştır (Çizelge 4.66.a,b). Pavyon, belirli bir ücrete kiralanmak suretiyle mevcut bir konteynerin dönüştürülerek kullanılması sayesinde malzeme kullanım açısından ekolojik sürdürülebilirliği temsil etmektedir (Çizelge 4.66.c).

Çizelge 4.66. Türkiye Expo 2010 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2010<br>Türkiye pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                     | İmge                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mimari Miras Temsili                                         | Pavyonda mimari miras temsili, Çatalhöyük plan tipolojisinden esinlenilen cephe sayesinde mimari eleman açısından sağlanmıştır.                 |  <p>a. Çatalhöyük kent planı</p>  <p>b. Çatalhöyük'ten esinlenilen cephe tasarımı</p> |
| Ekolojik Temsil                                              | Pavyon, mevcut bir konteynerin dönüştürülerek kullanılması sayesinde malzeme kullanımı açısından ekolojik sürdürülebilirliği temsil etmektedir. |  <p>c. Mevcutta bulunan dönüştürülen konteyner</p>                                                                                                                     |

#### 4.7.4. Expo 2015 Türkiye pavyonu

Çizelge 4.67. Türkiye Expo 2015 Pavyonu (Resim kaynak: URL-54)

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Milano<br/>Expo 2015</p> <p>Fuar<br/>teması:<br/>‘Gezegeni<br/>Besle,<br/>Yaşam için<br/>Enerji’</p> |  <p>a</p>                                                                                                                                                                                              |
| <p>Pavyon<br/>teması:<br/>‘Geleceğin<br/>gıdası için<br/>tarihin<br/>irdelenme-<br/>si’</p>             |  <p>b</p>  <p>c</p>                                                                                                 |
| <p>Mimar:<br/>dDf (Dream<br/>Design<br/>Factory) &amp;<br/>URASudio<br/>(Emir Uras)</p>                 |  <p>d</p>  <p>e</p>  <p>f</p> |

### Türkiye Expo 2015 pavyonu özellikleri

Fuarın en büyük 5. pavyonu olan 2015 Türkiye pavyonu ince uzun bir alan üzerinde konumlanmış açık, yarı açık ve kapalı alanlardan oluşan 2,800 m<sup>2</sup>'si kapalı alandan oluşmak üzere 4,170 m<sup>2</sup> bir alana sahiptir. Gıda ve beslenme mirasıyla 12 bin yılı aşkın zamandır olduğu gibi tüm öğreti ve zenginlikleriyle dünyanın geleceğine fayda sağlamayı hedefleyen ülke 'Geleceğin Gıdası İçin Tarihin İrdelenmesi' temasıyla yola çıkmıştır. Türkiye pavyonu bu amaçla batı ve doğu arasında bir kavşak noktası olan ülkenin tarihinde var olan kültürel çeşitliliğine işaret etmektedir. Yapı, birlik içinde çeşitliliği temsil eden Türkiye'nin tarımsal zenginliğinin yanı sıra bereket ve bolluğun da sembolü olan 'Nar' ile sembolize edilmiştir. Gelenek, kültür ve tarih başlıklarında ülke mirasını aktarmanın aracı olarak mimarlık seçilmiş ve pavyonun mimarisi geleneksel bir çizgide tasarlanmıştır. Üzeri Selçuklu Yıldızı'ndan esinlenerek oluşturulan bir örtü ile kapatılan açık sergi alanlarında, Osmanlı şadırvanının yanı sıra Türk mutfağının lezzetlerinin sunulduğu pazar yeri, sokak büfeleri, Anadolu sofraları bulunmaktadır (Çizelge 4.67.a,b). 'Çeşm-i Bülbül' ismindeki geleneksel cam sanatının çelik taşıyıcılarla canlandırıldığı konstrüksiyon açık alanda çevreden de büyüklüğüyle oldukça göze çarpmaktadır (Çizelge 4.67.c). Dalgalı formda bir örtüyle üzeri kapatılmış yarı kapalı alan kervansaray tasarımlarına atıfta bulunan kemerlere sahip avlusuyla gösteri ve etkinlikler için bir performans sahnesi olabilmektedir (Çizelge 4.67.d). Pavyonun kapalı alanlarından Osmanlı mimarisinden ilham alan ince uzun kapalı alan, etkinlikler, atölye çalışmaları, sergilerin yanı sıra konferans salonlarını da barındırmaktadır. Mahfazalar, kubbeler, açık altıgen formlarıyla Osmanlı mimarisinin özelliklerini yansıtmaktadır. Geleneksel Safranbolu evlerinin bir kopyası ve olarak yakın zamanda keşfedilmiş tarihteki ilk tapınak Göbeklitepe kalıntıları bu alanın içinde bulunmaktadır. İki katlı 300 m<sup>2</sup>'lik bir kurna üzerinde yer alan kapalı alan olan idari bina ise, Selçuklu mimari cephe özelliklerini taşımaktadır. Çelik konstrüksiyonun taşıyıcı olduğu tüm bu strüktürlerde, ülkenin farklı bölgelerinden çıkarılan mermerlerin yanı sıra toprak, kerpiç, seramik, bakır, cam ve ahşap gibi çeşitli malzemeler kullanılmıştır (Çizelge 4.67.e) (Gatti, 2016) (URL-54). Yapının mimarisi ve teknolojik unsurlarıyla ilgi çeken diğer pavyon yapılarına yakın konumlanması ve giriş çıkış kontrolü olmadan açık dolaşım alanında uzun kuyruk olmadan kolay girişin sağlanması ziyaretçi sayısının 5 milyon olmasına katkı sağlamıştır (Maçka Kalfa ve Durmuş, 2016).

Pavyonun mimari tasarımında belirsizlik problemi olduğunu belirten Erkartal (2015), birbirini tamamlamayan ve gereğinden fazla geleneksel imgelerle ziyaretçinin kafasını karıştıran yapının, sadece geçmişin aktarılmasıyla sınırlı kalmış izlenimi yaratarak karmaşık bir kültür bombardımanına uğrattığını ifade etmektedir (Erkartal, 2015). Çeşitli nesnelerin mekana rastgele yerleştirildiği hissini vererek kafa karışıklığı oluşturduğu konusunda aynı görüşte olan Yıldırım (2015), fuarın en büyük 5. pavyonu olmasına rağmen mekan içindeki büyüklüğün de algılanmadığını ifade etmektedir (Yıldırım, 2015). Uludağ (2015) ise aşırı sıcakta ya da yağışlı günlerde açık ve üzeri kapalı olmayan alanın gereğinden fazla olmasının, ziyaretçiler için sergi gezisini konforlu hale getirmediğini belirtmektedir (Uludağ, 2015). Derinboğaz (2015) sahip olduğu güncel teknolojilerini ve gıda politikalarını aktarmak, beslenme konusuna gezegenimizde bir değer üreterek katkı sunmak gibi fuarın başlıklarına yaklaşmadığını vurguladığı Türk pavyonun beslenme ve gıdanın geleceğiyle bağlantılı bir politikasının var olmadığını altını çizmektedir (Derinboğaz, 2015).

#### Türkiye Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

2015 Türkiye pavyonu, oldukça geniş alana yayılmış açık, yarı açık ve kapalı alanların yer aldığı bir sokak kurgusuyla yürüme sirkülasyonu üzerinde sergilerin gözlenebildiği bir tasarımıdır. Gıda temasına bakışını tarih üzerinden yapan ülke, sergilediği nesnelerin tarihteki ülke zenginlikleri olmasının yanında sergi strüktürlerinin de Osmanlı ve Selçuklu gibi tarihsel mimari özelliklere sahip olduğu gözlenmektedir. Farklı zamanlara tarihlenen mimari üsluplardaki bu mekanlar, sergi nesnelerini içerirken aynı zamanda kendi başına da bir sergi nesnesi haline gelmektedir. Mimari miras temsili neredeyse tüm sergilerde ve strüktürlerde yoğun bir şekilde hissedilmektedir. Revak, kubbe, kemerler, altıgen formlar, avlu ve Osmanlı şadırvanı ile Osmanlı mimarisine, Selçuklu Yıldızı formundaki üst örtü ile Selçuklu mimarisine, Safranbolu evleri gibi geleneksel konut anlayışına atıfta bulunularak mimari eleman açısından mimari miras temsili sağlanmıştır (Çizelge 4.67.c,d). Malzeme açısından mimari miras temsili ise; ülkenin farklı bölgelerinden çıkarılan mermerlerin yanı sıra toprak, kerpiç, seramik, bakır, cam ve ahşap gibi çeşitli malzemeler kullanılmasıyla gözlenmektedir (Çizelge 4.67.e). Tarihten esinlenirken ülke kültürüne de oldukça yer verilen tasarımda; geleneksel cam sanatı nesnesini canlandıran Çeşm-i Bülbül, Nazar Boncuğu, Lale ve İznik Çinileriyle kaplanmış sergi alanları ile kültürel temsil ilişkisi kurulmuştur (Çizelge 4.67.a,b).

Çizelge 4.68. Türkiye Expo 2015 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2015<br>Türkiye pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | İmge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kültür Temsili                                               | <p>Pavyonda kültürel temsiliyet,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geleneksel cam sanatı nesnesini canlandıran Çeşm-i Bülbül,</li> <li>- Nazar Boncuğu, Lale ve İznik Çinileriyle kaplanmış sergi alanları aracılığıyla sağlanmaktadır.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  <p>a. İznik çinileriyle kaplanmış sergiler</p>   <p>b. Geleneksel cam sanatının canlandırıldığı<br/>konstrüksiyon Çeşm-i Bülbül</p>                             |
| Mimari Miras Temsili                                         | <p>Pavyonda mimari miras temsili;</p> <p>Mimari eleman açısından,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kapalı alandaki Osmanlı mimarisine gönderme yapan revak, kubbe, kemerler, altıgen formlar, avlu ve Osmanlı şadırvanı ile,</li> <li>- Selçuklu Yıldızı formundaki üst örtü ile,</li> <li>- Geleneksel konut anlayışına gönderme yapan Safranbolu evleri ile sağlanmaktadır.</li> </ul> <p>Malzeme açısından ise;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ülkenin farklı bölgelerinden çıkarılan mermerlerin yanında toprak, kerpiç, seramik, bakır, cam ve ahşap gibi çeşitli malzemelerin kullanılmasıyla sağlanmaktadır.</li> </ul> |  <p>c. Selçuklu yıldızı formundaki örtü</p>  <p>d. Safranbolu evleri canlandırması</p>  <p>e. Geleneksel malzemenin sergilerin dış kabuğunda sergilenmesi</p> |

#### 4.7.5. Expo 2020 Türkiye pavyonu

Çizelge 4.69. Türkiye Expo 2020 pavyonu (Resim kaynak: URL-54)

|                                                                                          |                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Dubai Expo 2020</p> <p>Fuar teması: 'Düşünceleri Birleştir, Geleceği Şekillendir'</p> |                                                                                       |
| <p>Pavyon teması: 'Medeniyetlerin Sıfır Noktasından Geleceği Yaratmak'</p>               |   |
| <p>Mimar: dDf (Dream Design Factory)</p>                                                 |   |

#### Türkiye Expo 2020 pavyonu özellikleri

Expo 2020 Türkiye pavyonu 348 m<sup>2</sup> alana sahip dikdörtgen planlıdır ve koyu gri dikmelerle çevrili 2 cephesi dışında diğer cephelerinden bitişik nizamdır. Selçuklu Yıldızı motifi gibi Türkiye'ye has bir süsleme ile kaplı sol cephesinde, en eski yerleşim yeri Göbeklitepe'nin

planı ve ortasındaki dijital dünya görseli ile ülkenin insanlık tarihinin başlangıç noktası olduğunun ve geleceğin yine burada oluşacağı mesajını taşıyan logo bulunmaktadır (Çizelge 4.69.a). Ülkeler arası sorunlar nedeniyle planlanan durumda katılamayacak olan Türkiye, pandemi ertelemesi ve ilişkilerin de düzelmesiyle önceki Expo pavyon yapılarından bazılarının mimarlığını yapmış dDf tarafından kısa sürede tasarımını ve inşasını gerçekleştirmiştir. ‘Medeniyetlerin Sıfır Noktasından Geleceği Yaratmak’ temasıyla, ülkenin köklü geçmişinin yanı sıra gelecek vizyonunu yansıtan dijital entegrasyonlar ile geleceğe iz bırakmak amaçlanmıştır. Geçici bir pavyon olarak tasarlanmayan yapı, etkinlik sona erdiğinde ‘District 2020’ bölgesinde olacak kalıcı yapılar arasındadır. Yapı çok katlı olmasına rağmen yalnızca giriş katı fuar sergisi için kullanılmaktadır. İç mekan kıvrımlı beyaz stantların ahşap dalgalı asma tavanla birliğinden oluşmaktadır. Pavyon, karşılama, deneyimleme, ağırlama ve uğurlama isimindeki 4 bölüme ayrılmıştır. Stantlarda ülke yemekleri, geleneksel el sanatları atölyeleri gibi sergiler yer alırken dairesel ekranlarda Türkiye’nin 7 bölgesinin tanıtımı yapılmaktadır (Çizelge 4.69.e). Ayrıca savunma sanayi, otomotiv, madencilik, mücevher, ziraat ve tarım alanlarında ülkenin çalışmaları tanıtılırken yatırım ve ihracat fırsatları vurgulanmaktadır (URL-55). Günay (2022), Dubai’nin sürdürülebilirlik bölgesinde yer almasına rağmen yapının mimarisi herhangi bir sürdürülebilir nitelik taşımadığını, stant temasına uyarak ticari bir kurgunun önemsendiği sergi alanının iddiasız bir etkileşim sunduğunu ifade etmiştir (Günay, 2022).

#### Türkiye Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

2020 Türkiye pavyonu kalıcı olarak tasarlanmıştır ve tekil olmayan bitişik nizam özelliğiyle fuar alanında belirgin bir forma sahip değildir. Sağır cephelerinin üzerindeki Selçuklu yıldızı motifleri pavyona kültürel temsil özelliği kazandırmaktadır (Çizelge 4.70).

Çizelge 4.70. Türkiye Expo 2020 pavyonu sürdürülebilirlik temsili incelemesi

| Expo 2020<br>Türkiye pavyonu<br>sürdürülebilirlik<br>temsili | Göstergeler                                                                         | İmge                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Kültür<br>Temsili                                            | Pavyonda kültürel temsiliyet cephedeki Selçuklu yıldızı motifleri ile sağlanmıştır. |  |

## 5. BULGULAR

2000-2020 yılları içerisinde Dünya fuarlarında sergilenen ulusal pavyon yapılarına odaklanılan bu çalışmada 7 ülkenin 5 fuar yapısı olmak üzere 35 yapı incelenmiştir. İncelenen zaman aralığında gerçekleştirilmiş Dünya Fuarlarında çalışma kapsamında ele alınan ülkelerin katıldığı ulusal pavyonlar, sürdürülebilirliğin temsil edilmesi çerçevesinde; Sosyo-kültürel sürdürülebilirlik incelendiği ‘Kültür temsili’ ve ‘Mimari miras temsili’, Çevresel sürdürülebilirlik incelendiği ‘Doğadan esinlenme yoluyla temsil’ ‘Doğadan öğrenme yoluyla temsil’ ve ‘Ekolojik temsil’ başlıkları bağlamında değerlendirildiğinde aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür.

### 2000-2020 Dünya Fuarları Almanya katılımı

1851 Londra sergisinden beri etkin bir şekilde Dünya fuarına katılan, BIE’nin kurucu üye devletleri arasında yer alan Almanya; 2000 Dünya fuarının da ev sahipliğini yapmış olmasıyla, tez kapsamındaki 4 pavyonu BIE tarafından altın ödüle layık görülmüştür. 2000-2020 Dünya Fuarları Almanya pavyonlarının ayrı ayrı sürdürülebilirliğin temsili bağlamında değerlendirmesi Çizelge 4.2, 4.4, 4.6, 4.8 ve 4.10’da işlenmiştir. Bu organizasyonları yalnızca ticari fayda elde etmek üzere değerlendirmeyen Almanya neredeyse tüm yıllarda oldukça titizlikle tasarlanmış, iddialı ve fuar alanı içerisinde dikkat çekici bir forma sahip, temaya uygun pavyonlarla katılmıştır. Önemli kısıtlamaların getirildiği Expo 2005 Alman pavyonu dışındaki tüm yapılarda, form üretimi konusunda ciddi kaygılar taşınmış, formun temayla uyumu da önemsenerek; eğrisel, kırıklı, kübik gibi farklı form tasarımları ortaya konmuştur. Dünya’da enerji teknolojileri alanında öncü olan ülke, kendi ürettiği teknolojik gelişmelere yapıların mimari oluşumlarında önemli roller yüklemiştir. Kendini bu teknolojik gelişmeler ile tanımlamayı tercih eden ülkenin Frei Otto’nun asma germe sistemlerine atıfta bulunan Expo 2020 pavyonu dışında tez kapsamında incelenen diğer yapılarında kültürel ya da mimari mirasın sürdürülmesi için herhangi bir tasarım yaklaşımı tespit edilmemiştir. Yapıların tamamında ekolojik tasarımlar oluşturularak doğa temsili sağlanmıştır. Ekolojik sürdürülebilirlik bu pavyonlarda çeşitli açılardan karşılık bulmuştur. Malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından 2 yapıda, malzeme ve yapım tekniği açısından 2 yapıda ve kalıcı yapı olarak düşünülen 2000 pavyonunda malzeme ve yapı sistemleri açısından ekolojik sürdürülebilirlik temsili görülmektedir. Sergilendiği yılda en çok ses getiren pavyon

olan, yenilikçi bir yöntemle daha önce denenmemiş küçük ölçekteki fotovoltaik paneller ile Fikir Fideleri metaforunu ortaya koyan Expo 2015 pavyonunda doğanın öğrenme yoluyla doğa temsili sağlanmıştır. Pavyonun bitkinin filizlenmesinden esinlenilen tasarımının Biyomimikri düzeyi ise form açısından Organizma düzeyi'dir (Çizelge 5.1).

Çizelge 5.1. Almanya katılımı özeti

| Almanya pavyonları                                                                               | Sürdürülebilirlik temsili        |                         |                                  |                                     |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                                  | Sosyo-kültürel sürdürülebilirlik |                         | Çevresel sürdürülebilirlik       |                                     |                                                     |
|                                                                                                  | Kültür temsili                   | Mimari miras temsili    | Doğadan esinlenme yoluyla temsil | Doğadan öğrenme yoluyla temsil      | Ekolojik temsil                                     |
| Expo 2000<br>  |                                  |                         |                                  |                                     | Malzeme ve yapı sistemleri açısından                |
| Expo 2005<br> |                                  |                         |                                  |                                     | Malzeme ve yapım tekniği açısından                  |
| Expo 2010<br> |                                  |                         |                                  |                                     | Malzeme ve yapım tekniği açısından                  |
| Expo 2015<br> |                                  |                         |                                  | Biomimikri düzeyi: Organizma (Form) | Malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından |
| Expo 2020<br> |                                  | Yapım tekniği açısından |                                  |                                     | Malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından |

### 2000-2020 Dünya Fuarları Çin katılımı

1993'ten beri BIE'ye üye olan, 1851'den beri de Dünya fuarlarına katılan, Çin, 2010 Dünya fuarının da ev sahipliğini yapmıştır. Tez kapsamında incelenen Dünya Fuarlarında Çin, 2 pavyon tasarımıyla 'Mimari ve Çevre' kategorisinde Bronz ödülü almıştır. 2000-2020 Dünya Fuarları Çin pavyonlarının ayrı ayrı sürdürülebilirliğin temsili bağlamında değerlendirmesi Çizelge 4.12, 4.14, 4.16, 4.18 ve 4.20'de işlenmiştir. Çin Dünya Fuarlarında geçmişinden miras gelen kendine ait değerlere gönderme yapılacak nitelikte tasarımlarla öne çıkmaktadır. İncelenen tüm pavyonlarda ya ülkenin kültürel değerleri ya da geçmişten gelen mimari deneyimleri yer bulmuştur. Bu unsurlardan ülke kültürünün temsili olabilecek nitelikte olanlar 2015 yılında sergilenen yapı dışında kalan 4 yapı örneğinde görülmektedir. Aynı zamanda ülkenin bayrağının rengini taşıyan kırmızı, bu dört yapının ya tamamen tüm cephesinde hakimdir ya da bir bölümünde yer almıştır. Mimari mirasın temsili niteliğinde ise, ev sahibi olduğu 2010 pavyonunda geleneksel Çin 'Dougong' yapım tekniği, 2015 pavyonunda ise kullanılan geleneksel bambu malzeme ve çatı formuyla mimari eleman ile ülke mimarisine atıfta bulunulan 2 yapı belirlenmiştir. Temsil gücünü çoğunlukla kültürel ve mimari mirasın sürdürülmesi amacıyla geçmişten gelen unsurların tasarıma katılması yaklaşımına kullanan Çin, dönemin en önemli başlığı olarak kabul edilen ekolojik sürdürülebilirliği de 3 pavyonda ele almıştır. Dünya fuarlarındaki neredeyse tüm pavyonlar geçici özelliklerinden dolayı hızlı inşa edilip fuar sonunda kaldırılacak şekilde kolay sökülüp takılabilir taşıyıcı ve malzemeyle üretilmektedir. Fakat Expo 2000 ve 2020 pavyonlarında bu gibi temel ekolojik çözümler üretilmemiştir. Diğer üç pavyondan yalnızca ev sahibi olduğu 2010 yılındaki Çin pavyonu yapı sistemleri açısından ekolojik sürdürülebilirliği temsil etmiştir. Doğa temsilini doğadan öğrenme yoluyla sağlayan yalnızca buğday tarlası benzetmesine sahip Expo 2015 Çin pavyonu tespit edilmiştir. Buğday tarlalarının rüzgârdan esmesinden ilham alan tasarımın Biyomimikri düzeyi ise form açısından Organizma düzeyi'dir. Genel bir çerçeveden bakıldığında doğanın temsili konusuna gösterdiği özen açısından Expo 2015 Çin pavyonunun diğer Çin pavyonlarının çizgisinden daha ayrı bir noktada yer aldığını söyleyebilmek mümkündür (Çizelge 5.2).

Çizelge 5.2. Çin katılımı özeti

| Çin pavyonları                                                                                   | Sürdürülebilirlik Temsili        |                                    |                                  |                                     |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                                  | Sosyo-kültürel sürdürülebilirlik |                                    | Çevresel sürdürülebilirlik       |                                     |                                                     |
|                                                                                                  | Kültür temsili                   | Mimari miras temsili               | Doğadan esinlenme yoluyla temsil | Doğadan öğrenme yoluyla temsil      | Ekolojik temsil                                     |
| Expo 2000<br>   | Mimari eleman açısından          |                                    |                                  |                                     |                                                     |
| Expo 2005<br>   | Mimari eleman açısından          |                                    |                                  |                                     | Malzeme ve yapım tekniği açısından                  |
| Expo 2010<br> | Mimari eleman açısından          | Yapım tekniği açısından            |                                  |                                     | Malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından |
| Expo 2015<br> |                                  | Malzeme ve mimari eleman açısından |                                  | Biomimikri düzeyi: Organizma (Form) | Malzeme ve yapım tekniği açısından                  |
| Expo 2020<br> | Mimari eleman açısından          |                                    |                                  |                                     |                                                     |

### 2000-2020 Dünya Fuarları İspanya katılımı

BIE'nin kurucu üye devletlerinden biri olan 1851'den beri de katılım gösteren İspanya bu zamana kadar 3 dünya fuarına ev sahipliği yapmıştır. Tez kapsamında incelenen Dünya Fuarlarındaki İspanya pavyonları, 1 gümüş 2 bronz kategorisinde ödül almıştır. 2000-2020 Dünya Fuarları İspanya pavyonlarının ayrı ayrı sürdürülebilirliğin temsili bağlamında değerlendirmesi Çizelge 4.22, 4.24, 4.26, 4.28 ve 4.30'da işlenmiştir. İspanya çeşitli malzeme ve formlarda her dönem yeni ve birbirinden ayrışan bir tasarım diliyle Dünya Fuarlarına katılarak gerçekleştirildiği dönemlerde adından söz edilerek dünya sahnesinde önemli bir yerde konumlanmaktadır. Neredeyse tüm pavyonlarda, fuarın mesajını iletebilmek için mimarlık kanalı tercih edilmiş temalar mekânsal anlamda karşılık bulmuştur. 2020'de 'Düşünceleri birleştirme' mekânı olarak, altında toplanma alanı sunan konik hacim tasarımı; 2015'te 'Gezegeni beslenme' mekânı olarak, sera tasarımı; 2005'te 'Doğanın Bilgeliliği' mekânı olarak, sonsuz olasılıklara imkân tanıyan arı kovanı tasarımı sayesinde mimarileri ilk bakıştan itibaren temayla bağlantı kurmaktadır. Tez kapsamında incelenen tüm 2005 pavyonları arasında 2005 İspanya pavyonu, fuarın ev sahibinin dayattığı kısıtlamalara rağmen mimari açıdan nitelikli bir yapı olmasıyla o yılın en çok öne çıkan ülke pavyonu olma özelliğine sahiptir. Ülkenin pavyonlarında her dönem doğanın temsil edilmesi önemli bir yaklaşım olarak görülmüştür. 2000-2020 Dünya Fuarları İspanya pavyonları, alışlagelmemiş, kullanımına sık rastlanmayan ekolojik doğal dış cephe malzemelerini yenilikçi yöntemlerle bir araya getirip takılıp çıkartılabilir bir kurguyla öne çıkmaktadır. Dolayısıyla ekolojik sürdürülebilirliğin malzeme ve yapım tekniği açısından temsil edildiğini tüm pavyonlar için söylemek mümkündür. Doğada öğrenme yoluyla doğanın temsil edildiği iki İspanya pavyonu bulunmaktadır. Bu yapılardan arı kovanı formunda cepheye sahip olan 2005 yılı pavyonunun Biyomimikri düzeyi Davranış iken, sürüngen bir hayvandan esinlenilen 2010 pavyonunun ise Organizma düzeyi'dir. İspanya pavyonlarında çağın ruhunu yakalayarak doğanın temsil edilmesi kadar önemli bir yaklaşım olmasa da kültürel ve mimari mirasın sürdürülmesi de tercih edilen bir yaklaşım olmuştur. Ülkenin bayrağının renklerini taşıyan 2005 ve 2020 pavyonlarında, geçmişte İspanya'da inşa edilen dini yapılarda sıkça rastlanan mimari özelliklere gönderme yapılmış ve mimari miras temsil edilmiştir. Sepetçilik kültürüne atıfta bulunan 2010 pavyonu ise bu anlamda kültürü temsil etmektedir (Çizelge 5.3).

Çizelge 5.3. İspanya katılımı özeti

| İspanya pavyonları                                                                               | Sürdürülebilirlik temsili        |                         |                                  |                                        |                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  | Sosyo-kültürel sürdürülebilirlik |                         | Çevresel sürdürülebilirlik       |                                        |                                                               |
|                                                                                                  | Kültür temsili                   | Mimari miras temsili    | Doğadan esinlenme yoluyla temsil | Doğadan öğrenme yoluyla temsil         | Ekolojik temsil                                               |
| Expo 2000<br>   |                                  |                         |                                  |                                        | Malzeme açısından                                             |
| Expo 2005<br>   |                                  | Mimari eleman açısından |                                  | Biomimikri düzeyi:<br>Davranış (Form)  | Malzeme ve yapım tekniği açısından                            |
| Expo 2010<br>  | Malzeme açısından                |                         |                                  | Biomimikri düzeyi:<br>Organizma (Form) | Malzeme ve yapım tekniği açısından                            |
| Expo 2015<br> |                                  |                         |                                  |                                        | Malzeme ve yapım tekniği açısından                            |
| Expo 2020<br> |                                  | Mimarisi açısından      |                                  |                                        | Malzeme, yapım tekniği, yapı sistemleri ve mimarisi açısından |

### 2000-2020 Dünya Fuarları İtalya katılımı

1851'den beri Expo'lara katılan, BIE'nin kurucu üye devletlerinden biri olan İtalya, aynı zamanda Milano şehrinin kapılarını da iki dünya fuarı için açmıştır. Tez kapsamında incelenen Dünya Fuarlarında İtalya, geri dönüşüm fikrini yansıtan 2020 pavyonu ile Bronz ödülü almıştır. 2000-2020 Dünya Fuarları İspanya pavyonlarının ayrı ayrı sürdürülebilirliğin temsili bağlamında değerlendirmesi Çizelge 4.32, 4.34, 4.36, 4.38 ve 4.40'da işlenmiştir. Da Vinci eskizlerinden esinlenen havada asılı duran kubbe formuyla mimari miras temsiline sahip olan Expo 2000 İtalya pavyonu dışında tez kapsamında incelenen diğer yapılarında kültürel ya da mimari mirasın sürdürülmesi için herhangi bir tasarım yaklaşımı tespit edilmemiştir. Günümüz mimarlığının yaygın tasarım yaklaşımı doğanın temsil edilmesi her dönem İtalya pavyonlarında karşılık bulmuştur. Kuşun örme içgüdüğü ile yuvasından ve çöldeki kum adalarından esinlenen 2015 ve 2020 pavyonları soyutlama yoluyla biçimsel doğa temsili özelliği göstermektedir. Bu yapılarda deneysel verilerle doğanın formlarının mimari yapılaşmaya entegre edilmesinden dolayı deneysel doğa temsili de gözlenmektedir. 2015 pavyonunun Biyomimikri düzeyi Davranış olarak belirlenirken, 2020 pavyonunun Organizma düzeyi olarak belirlenmiştir. Ekolojik sürdürülebilirlik konusu ise tüm İtalya pavyonlarında temsil edilmiştir. Expo 2000, 2005 ve 2020 pavyonlarında yalnızca geri dönüştürülebilir malzemelerle sökülüp takılabilir strüktürler yoluyla bu durum sağlanırken, 2020 pavyonu pek çok geri dönüştürülmüş farklı malzemeyi kullanarak tasarlanması açısından ayrı bir yerde konumlanmaktadır. Expo 2010 pavyonunda malzeme ve yapım tekniğinin yanı sıra yapı sistemleri açısından da ekolojik çözümler üretilmiştir. Ev sahibi olduğu yıl sergilediği 2015 İtalya pavyonu ise kalıcı bir yapı olarak tasarlanması sebebiyle yalnızca yapı sistemleri açısından ekolojik sürdürülebilirliği temsil etmiştir (Çizelge 5.4).

Çizelge 5.4. İtalya katılımı özeti

| İtalya pavyonları                                                                                | Sürdürülebilirlik temsili        |                      |                                  |                                     |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                                  | Sosyo-kültürel sürdürülebilirlik |                      | Çevresel sürdürülebilirlik       |                                     |                                                     |
|                                                                                                  | Kültür temsili                   | Mimari miras temsili | Doğadan esinlenme yoluyla temsil | Doğadan öğrenme yoluyla temsil      | Ekolojik temsil                                     |
| Expo 2000<br>   |                                  | Mimarisi açısından   |                                  |                                     | Malzeme ve yapım tekniği açısından                  |
| Expo 2005<br>   |                                  |                      |                                  |                                     | Malzeme ve yapım tekniği açısından                  |
| Expo 2010<br> |                                  |                      |                                  |                                     | Malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından |
| Expo 2015<br> |                                  |                      |                                  | Biomimikri düzeyi: Davranış (Form)  | Yapı sistemleri açısından                           |
| Expo 2020<br> |                                  |                      |                                  | Biomimikri düzeyi: Organizma (Form) | Malzeme ve yapım tekniği açısından                  |

### 2000-2020 Dünya Fuarları Japonya katılımı

1851 Londra sergisinden beri etkin bir şekilde Dünya fuarına katılan, BIE'nin kurucu üye devletleri arasında yer alan Japonya, şu ana kadar 2 dünya fuarına ev sahipliği yapmakla birlikte 2025 Dünya fuarı için Osaka Kansai'nin kapılarını açmaya hazırlanmaktadır. Tez kapsamında incelenen Dünya Fuarlarında 2 altın 1 gümüş ödülüne layık görülen Japonya pavyonları, dünya sahnesinde önemli bir yerde konumlanmaktadır. 2000-2020 Dünya Fuarları Japonya pavyonlarının ayrı ayrı sürdürülebilirliğin temsili bağlamında değerlendirmesi Çizelge 4.42, 4.44, 4.46, 4.48 ve 4.50'de işlenmiştir. Özellikle ödül almamış olmasına rağmen 2000 Japon pavyonu kendi döneminde çok önemli söylemlere sahip dünya fuarlarında en çok ses getiren pavyonlardan biridir. Tez kapsamında incelenen Japon pavyonları, kendi kültürel ve mimari mirasının sürdürülebilmesini sağlayan değerler ile doğanın temsili arasında bağlantı kurarak hem günümüzün küresel sorunlarına çözüm üretmek için önemli adımlar atmış hem de tasarımlarında bir Japon pavyonu olabileceği konusunda öngörüler oluşturan geleneksel değerlere sahip özgün çalışmalar olmuşlardır. Böylece Japonya, mimarlığı kendi ulusal mesajının yanında, fuarın ve dolayısıyla günümüzün küresel mesajlarını iletmede önemli bir araç olarak kullanmıştır. Fuar temasının temsilinin neredeyse her fuar organizasyonunda tasarım yaklaşımı olarak ele alındığı Japon pavyonlarında doğanın temsil edilmesi başvuru olan önemli bir yaklaşım olmuştur. 2000 pavyonunun Japon taş bahçeleri formunda iç mekan tasarımı ile analogi yaparak doğadan esinlenme yoluyla doğa temsili özelliğine sahiptir. 2005 pavyonu ipekböceğine benzeyen formuyla, 2010 pavyonunun nefes alma eyleminin yansıtıldığı dış kabuğuyla doğadan öğrenme yoluyla doğa temsili özelliğini taşımaktadır. 2005 Japon pavyonunun Biyomimikri düzeyi form açısından Organizma, 2010 Japon pavyonunun Biyomimikri düzeyi süreç açısından Organizmadır. Tüm Japon pavyonlarında; doğru malzeme, uygun yapım teknikleri ve enerji verimliliği sağlayan sistemlerinin uygulanmasıyla Ekolojik sürdürülebilirlik sağlayabilmenin mümkün olabileceğinin altı çizilmiştir. 2005, 2010 ve 2020 pavyonlarında malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından, 2000 ve 2015 pavyonları malzeme ve yapım tekniği açısından ekolojik sürdürülebilirlik temsil edilmektedir. Sürdürülebilir, doğayla dost pavyonlar üretilirken ülkenin doğal bambu, ahşap ve kağıt malzemeleri ve yapım teknikleri üzerinde durularak 3 yapıda yerel yöntemlerin kullanıldığını, mimari mirasın temsil edildiğini söylemek mümkündür. 2005 ve 2015 pavyonunda malzeme ve yapım tekniği açısından, 2000 pavyonunda ise malzeme ve mimarisi açısından mimari miras

temsil edilmiştir. Kültürün sürdürülebilmesini ise origami sanatına atıfta bulunan 2020 pavyonu ile Japonya temsil etmektedir (Çizelge 5.5).

Çizelge 5.5. Japonya katılımı özeti

| Japonya pavyonları                                                                               | Sürdürülebilirlik temsili        |                                    |                                  |                                      |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                                  | Sosyo-kültürel sürdürülebilirlik |                                    | Çevresel sürdürülebilirlik       |                                      |                                                     |
|                                                                                                  | Kültür temsili                   | Mimari miras temsili               | Doğadan esinlenme yoluyla temsil | Doğadan öğrenme yoluyla temsil       | Ekolojik temsil                                     |
| Expo 2000<br>   |                                  | Malzeme ve mimari eleman açısından | Analoji yoluyla                  |                                      | Malzeme ve yapım tekniği açısından                  |
| Expo 2005<br> |                                  | Malzeme ve yapım tekniği açısından |                                  | Biomimikri düzeyi: Organizma (Form)  | Malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından |
| Expo 2010<br> |                                  |                                    |                                  | Biomimikri düzeyi: Organizma (Süreç) | Malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından |
| Expo 2015<br> |                                  | Malzeme ve yapım tekniği açısından |                                  |                                      | Malzeme ve yapım tekniği açısından                  |
| Expo 2020<br> | Mimari eleman açısından          |                                    |                                  |                                      | Malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından |

### 2000-2020 Dünya Fuarları Rusya katılımı

İlk defa 1851 Londra fuarıyla katılım gösteren Rusya, savaş sonrası 1959'da tekrardan BIE'ye üye olmuştur. Rusya henüz hiçbir Dünya Fuarına ev sahipliği yapmamış olsa da ulusal pavyonlarıyla aktif katılım göstermiş, 2000-2020 Dünya Fuarlarında Rusya pavyonları 1 Gümüş 1 Bronz ödülüne layık görülmüştür. 2000-2020 Dünya Fuarları Rusya pavyonlarının ayrı ayrı sürdürülebilirliğin temsili bağlamında değerlendirmesi Çizelge 4.52, 4.54, 4.56, 4.58 ve 4.60'da işlenmiştir. İncelenen zaman aralığında ülkenin pavyonlarının mimari niteliklerinin ve sürdürülebilir yaklaşımlarının günümüze yaklaştıkça zenginleştiği tespit edilmiştir. Expo 2000 ve Expo 2005 Rusya pavyonları yeni bir değer üretmek gibi bir amaç edinilmeden yalnızca kolay kurulabilir yapılar olarak düşünülmüştür. Daha nitelikli pavyonların sergilenmesi için bir geçiş dönemi olarak da değerlendirilebilen 2010 pavyonu ise fuarın temasını yansıtan kültürel sürdürülebilirliğe hizmet eden sembolik çeşitli öğeler taşımasının yanında ekolojik bir tasarım olmaktan uzaktır. Son 2 pavyon olan 2015 ve 2020 pavyonları, kendi dönemlerinde fuarın öne çıkan yapıları olarak, görkemli büyüklükleriyle ve biçimsel özellikleriyle fuar alanlarında akılda kalan, göze çarpan, dikkat çekici yapılardır. Dolayısıyla Rusya'nın Dünya fuarlarına katılımı; giderek daha çok düşünülerek tasarlanmış, dinamik, akılda kalıcı, sürdürülebilir çözümler üreten pavyonlar olarak değerlendirilebilir. Bu organizasyona ciddiyetle katıldığı son yıllarda ülkenin kendi kültürel ve mimari mirasını yansıtan geleneksel değerler ile ekolojik yaklaşımlar harmanlanmıştır, mimaride gelenekten nasıl fayda sağlanabileceği yönünde çözümler üretilmiştir. Bu anlamda, Rus mimarisine atıfta bulunulan devasa konsol sayesinde uzun bir yeşil çatı terası ve altında gölgelikli giriş oluşturulan 2015 pavyonu ve Rus kültürüne matruşka üzerinden atıfta bulunulan iç mekanda birbirini üzerine binen iki yarım küre ile farklı kotlardan erişimin sağlanabildiği 2020 pavyonu geleneksel yaklaşımları günümüz teknolojisi ile yeni bir mimari çözüm üretmek için kullanmıştır. Son 3 Rusya pavyonu kültürel ve mimari mirasın sürdürülmesi amacıyla tasarlanmıştır. 2010 ve 2020 pavyonları ülke kültürünü, 2015 ve 2020 pavyonları ise mimari mirası temsil etmektedir. Ekolojik sürdürülebilirliğin temsili konusunda son iki pavyonda zengin tasarım unsurları yer almakta, 2015 pavyonunda malzeme kullanımı, yapım tekniği ve mimarisi açısından, 2020 pavyonunda ise malzeme ve mimarisi açısından ekolojik temsil bulunmaktadır. 2000 ve 2005 pavyonunda, geri dönüştürülebilir çelik malzemeye kolay sökülüp takılabilir özelliğe sahip olmaları bu yapıların ekolojik temsile sahip olsa da yapılar kendi dönemleri için fark oluşturacak yeni bir sürdürülebilir çözüm üretmemektedir. Ülke kültüründen Rus dansından ve folklorik kıyafet motiflerinden simgesel temsilleri içeren

2010 pavyonunda, hayat ağacı benzetmesi sayesinde doğadan esinlenme yoluyla doğa temsil edilmiştir. Küresel formun etrafından dolaşan halkası ile Satürn'e göndermede bulunan 2020 Rusya pavyonu ise doğadan öğrenme yoluyla doğayı temsil etmektedir ve Biyomimikri düzeyi form açısından Organizma'dır (Çizelge 6.6).

Çizelge 5.6. Rusya katılımı özeti

| Rusya pavyonları                                                                                 | Sürdürülebilirlik temsili        |                                         |                                  |                                     |                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                                                                                  | Sosyo-kültürel sürdürülebilirlik |                                         | Çevresel sürdürülebilirlik       |                                     |                                                        |
|                                                                                                  | Kültür temsili                   | Mimari miras temsili                    | Doğadan esinlenme yoluyla temsil | Doğadan öğrenme yoluyla temsil      | Ekolojik temsil                                        |
| Expo 2000<br>  |                                  |                                         |                                  |                                     | Malzeme ve yapım tekniği açısından                     |
| Expo 2005<br> |                                  |                                         |                                  |                                     | Malzeme ve yapım tekniği açısından                     |
| Expo 2010<br> | Mimari eleman açısından          |                                         | Analoji yoluyla                  |                                     |                                                        |
| Expo 2015<br> |                                  | Malzeme kullanımı ve mimarisi açısından |                                  |                                     | Malzeme kullanımı, yapım tekniği ve mimarisi açısından |
| Expo 2020<br> | Mimari eleman açısından          | Mimarisi açısından                      |                                  | Biomimikri düzeyi: Organizma (Form) | Malzeme kullanımı ve mimarisi açısından                |

### 2000-2020 Dünya Fuarları Türkiye katılımı

1867'den beri Dünya fuarlarına katılan, 2004'te BIE'ye üye olan Türkiye, daha önce hiçbir dünya fuarına ev sahipliği yapmamış ve tez kapsamında incelenen Dünya Fuarlarında 1 altın 1 bronz ödül almıştır. 2000-2020 Dünya Fuarları Türkiye pavyonlarının ayrı ayrı sürdürülebilirliğin temsili bağlamında değerlendirmesi Çizelge 4.62, 4.64, 4.66, 4.68 ve 4.70'de işlenmiştir. 2000 yılında kendine ait bir çizgiye sahip olan ülkenin, zamanla günümüze yaklaşan tasarımlarında etkinlik başlangıcına kısa bir zaman kala katılma kararı alınarak hızlı ve özelliksiz inşa edilen pavyonları göze çarpmaktadır. Yarışma sonucu kazanan Tabanlıoğlu firmasının tasarımı 2000 Türk pavyonu ahşap ızgara cephesi, uzun bir rampayla sağlanan girişi ve farklı kotlardan oluşan iç mekan kurgusuyla döneminin mimari eğilimleri üzerine söylemlere sahiptir. 2005 pavyonu ise ev sahibi Japonya'nın mimari sınırlılıkları çerçevesinde ortaya çıkan tasarımıyla çarpıcı bir mimari sunmasa da iç mekandaki sergi strüktürleri ve temayla ilişkisi sayesinde BIE ödüllerinden Tasarım kategorisinde Altın ödülü almıştır. 2010 pavyonu bakanlık altında oluşturulan akademik danışmanlıklardan oluşan ekibin ışığında Çatalhöyük planının yansıtıldığı cephesiyle 'Tema Geliştirme' kategorisinde Bronz ödülünü almıştır. 2015 pavyonu ise çok kısa bir zamanda inşa edilerek mimari tasarımında stant sergilerin hâkim olduğu açık alan kurgusuyla, bugünün küresel sorunlarını dikkate almayarak yalnızca tarihsel imgeleri vurgulamaktadır. 2020 pavyonu ise şu zamana kadarki sergilenmiş en niteliksiz yapı olarak değerlendirilebilir, ülkenin fuara katılmasının kesinleşmesi, tasarım ve inşa çalışmalarına başlanmasının gecikmesi üzerinde yeterince çalışmaya fırsat olmaması buna en önemli etkindir. Kendi kültürel ve mimari mirasının sürdürülebilmesini önceleyen Türkiye pavyonları, 3 yapıda ülke kültürünü, 3 yapıda ise mimari mirası temsil etmektedir. 2000 pavyonunda ahşap kullanımı, 2010 pavyonunda Çatalhöyük planının cephede karşılık bulması, 2015 pavyonunda revak, kubbe, kemer, avlu gibi geleneksel Türk mimarisinin öğelerinin ahşap, kerpiç gibi malzemelerle yansıtılmasıyla mimari mirası temsil edilmektedir. Kültürün temsili ise 2005 pavyonunda İslami geometrik desenlerden esinlenilen formu, 2015 pavyonunda geleneksel cam sanatı, nazar boncuğu, İznik çinilerini yansıtan sergi strüktürleri, 2020 pavyonunda Selçuklu yıldızı motifi sayesinde sağlanmıştır. Türk pavyonlarında Doğa temsili yalnızca ekolojik mimarlık çerçevesinde karşılık bulmuş, doğanın esinlenme ya da öğrenme yoluyla temsili hiçbir Türk pavyonunda bir tasarım yaklaşımı olarak görülmemiştir. Geri dönüştürülebilir ahşap, cam, çelik kullanan 2000 pavyonu; malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından en çok ekolojik

sürdürülebilirliği yansıtan tasarımıdır. Diğer tüm 2005 pavyonları gibi 2005 Türk pavyonu da geri dönüştürülebilir malzeme ile takılıp sökülebilir sistemde tasarlanarak malzeme ve yapım tekniği açısından, 2010 pavyonu ise mevcut bir konteyner yapısından inşa edildiği için malzeme açısından ekolojik sürdürülebilirliği temsil etmektedir. Bu anlamda yalnızca 3 yapıda ekolojik sürdürülebilirlik temsil edilmesi ve günümüze yaklaştıkça bu yaklaşımların terk edilmesi sebebiyle ekolojik mimariyi geliştirme yönünde ülkenin yetersiz kaldığı söylenebilmektedir (Çizelge 6.7).

Çizelge 5.7. Türkiye katılımı özeti

| Türkiye pavyonları                                                                               | Sürdürülebilirlik temsili          |                                    |                                  |                                |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                                                                  | Sosyo-kültürel sürdürülebilirlik   |                                    | Çevresel sürdürülebilirlik       |                                |                                                     |
|                                                                                                  | Kültür temsili                     | Mimari miras temsili               | Doğadan esinlenme yoluyla temsil | Doğadan öğrenme yoluyla temsil | Ekolojik temsil                                     |
| Expo 2000<br> |                                    | Malzeme açısından                  |                                  |                                | Malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından |
| Expo 2005<br> | Mimari eleman açısından            |                                    |                                  |                                | Malzeme ve yapım tekniği açısından                  |
| Expo 2010<br> |                                    | Mimari eleman açısından            |                                  |                                | Malzeme açısından                                   |
| Expo 2015<br> | Mimari eleman ve malzeme açısından | Mimari eleman ve malzeme açısından |                                  |                                |                                                     |
| Expo 2020<br> | Mimari eleman açısından            |                                    |                                  |                                |                                                     |

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Mimarlık, geçmişten bugüne dek anlam üreterek düşünce ve idealleri biçimlere dönüştüren bir aktarım dili ve aracı olmuştur. Mimari yapılar çeşitli fonksiyonların gerçekleştirildiği mekanlar olmanın yanı sıra bazı sosyal, kültürel, geleneksel değerlerin, ideolojilerin ya da düşüncelerin temsili görevini üstlenmektedirler. Bu amaca yönelik kullanılan malzeme, yapım tekniği, yapının formu, rengi, iç mekân düzenlemesi gösterge özelliği taşıyıp anlam kazandırılarak çeşitli mesajları taşıma potansiyeline sahiptir. Mimaride temsiliyet, soyut ya da somut bir kavramdan esinlenilerek, benzerlik ilişkisi kurularak, analogi yapılarak yeniden üretilmesinin yaratıcı yolunu sunmaktadır.

Mimarlık iletişim özelliği sayesinde kültür ve inançları ortaya koyma ve sürdürmede bir araç olarak kullanılmıştır. Tarihsel süreçte Endüstri devrimi ve sonrasında modernizmle beraber girilen süreçle mimari yapılar güncel teknolojik gelişmeleri anlatan ve yansıtan önemli roller üstlenmişler, kendi zamanının küresel sorunlarına çözüm arayan çeşitli anlayışların da aracısı olmuşlardır. Geçmişten günümüze daha fazla önem kazanan, ekolojik yaklaşımlar ile tasarım sürecinde doğadan esinlenme-öğrenme yaklaşımları mimarlık alanında simgesel temsiller taşıyan aktarım gücü yüksek yaklaşımlardır.

Dünya fuarlarında 1851'den bugüne sergilenen ulusal pavyonlar, diğer pavyon işlevindeki yapılardan farklı olarak yalnızca içinde teşhir ettiği nesneleri sergilemekle kalmayıp aynı zamanda kendisi de bir sergi unsurudur. Bir ülkeyi temsil eden ve belirlenen bir tema çerçevesinde tasarlanan bu yapıların taşıdıkları mesajlar da bu bağlama uygun olarak şekillenmektedir. Uluslararası Sergiler Bürosu (BIE)'nin 1994'te deklarasyonu ile fuarlarda doğaya öncelik verilmesi kararı alınmasına bağlı olarak bu çalışmada 2000-2020 yılları arasında gerçekleşen Dünya Fuarlarında sergilenen ulusal pavyonların kültürel ve doğanın sürdürülebilirliği bağlamını ile değerlendirilmiştir.

Her 5 yılda bir düzenlenen Dünya Fuarlarının sürdürülebilirlikle ilişkisine öncelikle ev sahibi ülkenin politikalarıyla başlamak gerekir. Yıllar öncesinden fuara hazırlanan ve fuar sonrası için de titiz planlamalar yapan ev sahibi ülkeler özellikle geri dönüşüm konularında politikalar izlemişlerdir:

- Almanya Hannover 2000 fuarı bu amaçla ulusal pavyon tasarımlarında 3 seçenek sunmuş, ya var olan bir yapı kiralanacak, ya sökülme üzere geçici bir pavyon inşa edilecek ya da sonradan kullanılabilecek bir pavyon tasarlanacaktır.
- Japonya Aichi 2005 fuarı organizasyonu, fuar alanına en az müdahaleyi şart koşarak ulusal pavyonlara modüler çalışılması konusunda sınırlılıklar getirmiş, tüm alan etkinlik sonunda tamamen eski haline dönüştürülmüştür. Bunun yanı sıra inşa için gereken malzemelerin de Japonya'dan temin edilmesinin altı çizilmiş, harcanacak kaynakların da minimum düzeyde kullanılması önemsenmiştir. Fakat tüm 2005 pavyonları bu sebeple zeminde iz bırakmayacak şekilde yalnızca kolay takılıp sökülebilir malzeme ve yapım tekniği ölçeğinde sürdürülebilirliği temsil etmekle sınırlı kalmış, yapı sistemleri açısından bir çözüm üretmekte yetersiz kalmanın yanında, mimari anlamda da prefabrik birbirinden çok farklılaşamayan tasarımlar olmaktan öteye gidememiştir.
- 2010 Şangay Dünya Fuarında ise ev sahibi Çin o zamana kadarki en büyük bütçeyle fuara ciddi bir fon ayırmış, ulusal pavyonlara yapısal kısıtlamalar getirmemiş dolayısıyla bu dönemde oldukça iddialı, heykelsi yapılar tasarlanmıştır.
- İtalya Milano 2015 Dünya Fuarında, yeşil mimariye ve yapım sistemlerinde sürdürülebilir yeniliklere teşvik edilmiş, açık ve kapalı alanların akışkan bir şekilde iç içe oluğu pavyonlar tasarlanmıştır.
- Dubai 2020 Dünya Fuarında ise BAE tarafından pavyonlara kısıtlama getirilmemiş, pavyonlarda çöl ikliminde sürdürülebilir yapı sistemleri üzerinden olağandışı doğa şartlarında mimarinin nasıl bir tavır alabileceği sorgulanmıştır.

Ev sahibi ülkenin ikliminin, bağlamının ve yapı yapma sınırlılıklarının değişimi, temanın özelleşmesi gibi unsurlar çerçevesinde tasarlanan ulusal pavyonlarla ülkeler, zaman zaman geçmişten bugüne taşıdıkları değerleri kendilerine özgü kültürlerini ya da mimarilerini yansıtmaya eğilimi göstermişlerdir. Bu tür tasarımlar fuarı gezen ziyaretçiler için ilk bakışta pavyon ile ülkenin eşleştirilmesinde kolaylık sağlamakta; pavyon, akılda kalıcı bir nitelik kazanmaktadır. 2015 ve 2020 Rusya pavyonları ve tüm Japonya, Çin ve Türkiye pavyonlarının tasarımlarında bu unsurlara yer verilmiştir. Dönemin küresel sorunlarını inceleyen diğer ulusal pavyonların yanında ulusal kimliğini yansıtmayı daha çok önemseyen ülkenin pavyonlarında, geleceğe dair herhangi bir sorgulamaya rastlanmamaktadır. Literatürde 'tarihsici' olarak adlandırılan gelenekten ve tarihten beslenirken kopya, taklit ya da doğrudan kullanım gibi yöntemlere gidildiğinde fark yaratmaktan uzak, yeni bir sözü

olmayan tasarımların ortaya çıkışı kaçınılmaz hale gelmektedir. Kültürel temsiller oluşturulurken, kopyadan uzaklaşarak daha özgün tasarımların üretiminin yolları aranmalıdır. Türkiye pavyonları genel anlamda belirli bir süreklilik taşımayan, doğanın form ya da ekolojik sistemler aracılığıyla korunmasını öncelemeyen yapılar olarak değerlendirilmektedir.

Dünya Fuarlarının ekolojik açıdan sürdürülebilirlikle kurduğu ilişki değerlendirdiğinde ülkelerin dünya fuarında ortaya koyduğu ve tanıttığı ekolojik yenilikler üzerinden;

- Japonya, malzeme, yapım tekniği ve yapı sistemleri açısından,
- Almanya, yapı sistemleri açısından,
- İspanya ve İtalya, malzeme açısından,

Ekolojik mimariyi geliştirme yönünde önemli adımlar attığı tespit edilmiştir.

Sürdürülebilirlik kapsamında ekolojik çözümlerin üretildiği doğadan esinlenen ve öğrenilen çalışmalar da doğanın en iyi fikirlerini kullanan yenilikçi çözümler üreterek hem dünya fuarlarının temalarıyla doğrudan ilişki kurmakta, hem de bugünün küresel sorunlarına öneriler getirmektedir. Bu konuda net bir şekilde doğa temsili sağlayarak çevresel sürdürülebilirlik ilişkisi kuran en belirgin ülkenin Japonya olduğu tespit edilmiştir. Sonrasında sırasıyla İspanya, İtalya, Almanya, Çin ve Rusya da doğanın formlarından ve çalışma biçimlerinden dersler çıkararak ekolojik çözümler ürettiği pavyonlar ile katılım göstermişlerdir.

2000 yılından itibaren doğa ile ilişkiyi önceleyerek sürdürülebilirliği ana tema olarak belirleyen Dünya Fuarlarında ulusal pavyonlar, çoğunlukla geçici özellikte olması sebebiyle gerçek anlamda ekolojik olmadığı eleştirisini almaktadır. Sınırlı bir süre için inşa edilip sonrasında parçalanıp pavyon yapı elemanları geri dönüştürülse bile etkinlik için harcanan para, kaynaklar ve atıklar göz önünde bulundurulduğunda çevreye katkıda bulunma çabaları tartışma konusudur. Artık 21. yüzyıl gibi tüketim toplumunun alışkanlıklarını değiştirmek zorunda olduğu bu zaman diliminde geçici olarak tasarlanan pavyonların da değişim yaşaması şarttır. Bu yapıların gerçek anlamda ekolojik, sürdürülebilir tasarımlar olabilmesi için fuar sonunda yeniden işlevlendirilmesi gibi alternatif seçeneklerin değerlendirilmesi önerilmektedir. Yapıların tasarım aşamalarında sonradan kullanılacağı işlevi de göz önünde bulundurularak çalışmalar yürütülebilir.

Bir ülkenin gelişmişlik düzeyine paralel şekilde dünya fuarlarında sergilediği pavyona ayrılan fon, tasarım için seçilen mimarlık ofisinin potansiyelleri, inşa için ayrılan zaman şekillenmektedir. Pek çok farklı parametrede şekillenen ulusal pavyon tasarımları temsil gücü ve dışavurum özellikleri sayesinde hem günümüzün mimarlık ortamını yansıtan hem de gelecekteki mimari üretimlere ilham olan önemli tasarımlardır. Özetle, 7 ülke 35 pavyon yapısı üzerinden 21.yüzyıl Dünya fuarlarındaki ulusal pavyonların okunduğu bu çalışmada, ülkeleri karşılaştırmaktan ziyade ülkelerin yaklaşımları üzerinden günümüz mimarlığına yön veren eğilimler ortaya konmuştur.

Modern mimarinin ilk yapısı 1851 Londra Sergisi yapısı Joseph Paxton'un Kristal Sarayı, 1889 Paris Sergisi yapısı Endüstri çağı mimarisinin en önemli temsili Eyfel Kulesi, teknolojik yetkinliğin strüktürel yönden sağlandığı dönemin neredeyse sınırsız denebilecek özgürlüğünün temsili 1967 Montreal fuarında sergilenen ağ strüktürleriyle Frei Otto ve jeodezik kubbesiyle Buckminster Fuller'in pavyonları dönemlerine yön veren, mimarlık literatürünün en önemli yapılarındandır. Bu yapılar yer aldıkları ulusun geleneksel alışıl gelmiş formlarını tekrar etmedikleri halde günümüzde Bruno Taut'un da ifade ettiği gibi iyi bir mimari üreterek o ulusa mal edilmiş tasarımlar olarak hafızalarda kalmakta ve ulusal mimarlık olarak nitelendirilebilmektedir.

Tez kapsamında incelenen pavyonlar değerlendirildiğinde gelecekte temsil ettikleri ulusun ulusal mimarlığından kabul edileceği düşünülen pavyonlar bulunmaktadır. 21. yüzyıl mimarlığında; 2000 Japon pavyonu, depreme dayanıklı geri dönüştürülebilir kâğıt boru sistemlerine ön ayak olması açısından, 2010 İspanya pavyonu, bilgisayar destekli sistemler ile oluşturulan tasarımlara yön vermesi açısından, 2015 Alman pavyonu, mikro ölçekte güneş enerji sistemleriyle yeni yapı teknolojilerine öncü olması açısından, 2020 İtalya pavyonu ise tamamıyla var olan günlük hayattan nesnelerin geri dönüştürülmesi sayesinde geri dönüşüme yeni yaklaşımlar getirmesi açısından bu anlamda dünya literatüründe önemli yere sahip olacağı düşünülmektedir.

Dünya fuarları yeniliğin habercisi olarak kamuoyunun merakını uyandırmaya ve esin kaynağı olmaya devam edecektir.

## KAYNAKLAR

- Adorno, T., Horkheimer, M. (2010). *Aydınlanmanın Diyalektiği*. (Çev. Nihat Ülner, Elif Öztarhan). İstanbul: Kabalcı Yayınevi.
- Alp, A. (Editör) (2010). *Türkiye'nin EXPO serüveni ve EXPO 2010 Shanghai*. Ankara: ARK Müşavirlik, 31-36.
- Alp, K. Ö. (2013). Sanatın Temsili ve Postmodern Sanatta Temsil Sorunu. *Art-e Sanat Dergisi*, 6(12), 40-61.
- Ananta, S. (2001). *Art and Representation*. Westport: Praeger, 1.
- Anonim. (2000a). EXPO Ülke Pavyonları. *Ege Mimarlık*, 35(3), 29-37.
- Anonim. (2000b). Hannover 2000'de Türkiye. *XXI Mimarlık Kültürü Dergisi*, 3, 94-95.
- Anonim. (2005). Sanatta doğa doğada sanat. Expo Aichi 2005 Türk pavyonu broşürü. Erişim adresi: [https://www.hassa.com/sites/default/files/dokumanlar/projeler/expo\\_2005\\_turkce\\_brosur.pdf](https://www.hassa.com/sites/default/files/dokumanlar/projeler/expo_2005_turkce_brosur.pdf)
- Anonim. (2010). Şangay 2010 Expo Pavyonları Tamamlandı. *Mimarlık Dergisi*, 353.
- Anonim. (2011). Alman pavyonu, Şangay Expo 2010. *Yapı Dergisi*, 353, 84-89.
- Aziz, M. S., El sheriff, A. Y. (2015). Biomimicry as an approach for bio-inspired structure with the aid of computation. *Alexandria Engineering Journal*, (55)1: 707–714.
- Barthes, R. (1979). *Göstergebilim ilkeleri*. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları, 7.
- Barthes, R. (1993). *Göstergebilimsel serüven* (Çev. Mehmet Rifat ve Sema Rifat). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, (Eserin orijinali 1965'te yayımlandı), 13, 23, 24, 41.
- Batuman, B. (2012). *Mimarlığın ABC'si*. İstanbul: Say Yayınları, 20-21.
- Baudrillard, J., Nouvel, J. (2011). *Tekil nesneler: Mimarlık ve felsefe*. (Çev. Aziz Ufuk Kılıç). İstanbul: Yem Yayınları, 14, 58, 59. (Eserin orijinali 2000'de yayımlandı).
- Baynes, K. (1975). *Toplumda sanat*. (Çev. Yusuf Atılgan). Yapı Kredi Yayınları, 15.
- Belgin Dikmen, Ç. & Toruk, F. (2017). Sosyo-kültürel sürdürülebilirlik kapsamında Gerede (Krateia) hanlar bölgesi'nin değerlendirilmesi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 10(2), 11-26.
- Benyus, J. (1997). *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*. New York: William Morrow Company Inc.
- Broadbent, G., Jencks, C., Bunt, R. (1980a). *Signs, Symbols and Architecture*. John Wiley and Sons, ix-x.

- Broadbent, G., Bunt, R., Llorens, T. (Eds.) (1980b). *Meaning and Behavior in the Built Environment*. John Wiley and Sons, 1.
- Broadbent, G. (1980c). Architects and their Symbols. In *Built Environment*, 6(1), *Architects, Space and People*, 10-28.
- Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedisi. (1986). İstanbul: Gelişim Yayınları.
- Chapin III, F.S., Torn, M.S. ve Tateno, M. (1996). Principles of Ecosystem Sustainability. *American Naturalist*, 148(6), 1016-1037.
- Ciravoğlu, A. (2007). 2000 ve 2005 Dünya Fuarlarının karşılaştırmalı incelemesi Mimarlıkta çevreciliğin bir eleştirisi. *Mimar.ist Dergisi*, 25, 17-25.
- Colquhoun, A. (1990). *Mimari eleştiri yazıları*, (Çev. Ali Cengizkan) Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı Yayınları, (Eserin orijinali 1981’de yayımlandı), 131, 136.
- Cruz, M. ve. Yücel, İ., İ. (2019). Mimarlıkta interdisipliner yaklaşımlar: Markos Cruz ile söyleşi. *Arredamento Mimarlık*, 327(1), 50-57.
- Çakıroğlu, T., Başbuğ, T., Zelef, H., Bilsel, C., Özbay, H. (2007). *Mimarlık ve EXPO*. İzmir: Mimarlar Odası İzmir Şubesi Yayınları, 67-87.
- Çam, K.N. (2000). Expo 2000 Hannover. *Yapı Dergisi*, 225 (13), 73-86.
- Çelik, Z. (2004). *Şarkın sergilenişi: 19. Yüzyıl Dünya Fuarlarında İslam Mimarisi*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları, 5.
- Çimen, B. (2000). Expo-2000 Hannover Dünya Fuarı. *Mimarlık Dergisi*, 295, 67.
- Davies, C. (2011). *Thinking about architecture and introduction to architectural theory*. London: Laurence King Publishing Ltd.
- De Botton, A. (2007). *Mutluluğun mimarisi*. (Çev. Banu Tellioglu Altuğ). İstanbul: Sel Yayınları, 79-81.
- De Fusco, R. (2020). *Kitle İletişim Aracı Olarak Mimarlık*. (Çev. Fatma Erkman Akerson). İstanbul: Arketon Yayınları, (Eserin orijinali 1967’de yayımlandı), 81.
- Debord, G. (1996). *Gösteri Toplumu*. İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Deng, Y. (2013). Conceptualizing mega-event flagships—A case study of China Pavilion of Expo 2010 Shanghai China. *Frontiers of Architectural Research*, 2(1): 107-115.
- Derinboğaz, E. B. (2015). Expo 2015: Gıdanın geleceğine söyleyecek sözü olana öne çıksın, *XXI Mimarlık Kültürü Dergisi*. Erişim: <https://xxi.com.tr/i/expo-2015-gidanin-geleceğine-söyleyecek-sozu-olan-bir-adim-one-ciksin>
- Eco, U. (1980). *Function and sign: The semiotics of architecture*, In Broadbent, G., Jencks, C., Bunt, R. (1980a). *Signs, Symbols and Architecture*, John Wiley and sons, 11-69.

- Eco, U. (2019). *Mimarlık Göstergebilimi*. (Çev. Fatma Erkman Akerson). İstanbul: Diamon Yayınları, (Eserin orijinali 1968'de yayımlandı), 17-125.
- Edwards, B. (2007). *Sürdürülebilirlik kültürü ve mimari tasarımın önündeki güçler*, Ekolojik Mimarlık ve Planlama Ulusal Sempozyumu, Antalya.
- Eggermont, M. (2008). *Biomimetics as problem-solving, creativity and innovation tool in a first year engineering design and communication course*. Paper Presented at the WIT Transactions on Ecology and the Environment, Calgary, Canada.
- Eisenman, P. (1984). The end of the Classical: The end of the beginning, the end of the end, *Perspecta*, 21, 154-173.
- Enginöz, Y. K. (2011). Çin malı Expo'nun düşündürdükleri. *Yapı Dergisi*, 353, 70-77.
- Erengöz, Ç. (2000). Expo 2000'den ahşap manzaraları. *Arkitekt Dergisi*, 482, 16-33.
- Erkartal, P. Ö. (2015). Mimarlık aktarmalı dünya seyahati: Expo 2015. *Tasarım Dergisi*, 256, 68-72.
- Erzen, J. N. (2002). Kopya?. *Arredamento Mimarlık*, (2), 57-60.
- Erzen, J. N. (2011). *Çoğul Estetik*. İstanbul: Metis Yayınları, 21, 61.
- Farago, F. (2006). *Sanat*. (Çev. Özcan Doğan). Ankara: Doğu Batı Yayınları, 10.
- Farrand, A. (Ed.) (2022). Russia Pavilion EXPO 2020 Dubai. *Premier Construction*, 29(9), 48-23.
- Foster, H. (2020). *Sanat Mimarlık kompleksi*. İstanbul: İletişim Yayınları, (Eserin orijinali 2011'de yayımlandı), 25-27.
- Gatti, S. (Editör). (2018). Expo Milano 2015 Official Report, 347-383.
- Gilman, R., (1990), Sustainability: The State of the Movement, In Context, Late Spring, 2. Erişim: <https://www.context.org/iclib/ic25/gilman/>
- Grenier, S. (2005). 2005 World Expo in Aichi, Japan: An environmental challenge. *Plan Canada*, 45(2), 34-36.
- Guiraud, P. (1994). *Göstergebilim*. (2. Baskı) (Çev. Mehmet Yalçın). Ankara: İmge Kitabevi Yayınları, 17-18.
- Gümüş, K., Şahin, H., (1982). Temel Göstergebilim kavramları. *Mimarlık Dergisi*, 185-186, 35-37.
- Günay, S. (2022). Gecikmeli EXPO 2020 Dubai: Ya sonra?. *Mimarlık Dergisi*, 424, 20-23.
- Gür, Ş. E. (2007). Mimarlıkta taklit: Eski türkü-Yeni aranjman. *Mimarlık Dergisi*, 333.

- Gürallar, N. (2015). Tarihselcilik-Tarihsicilik [Historicism]: Bir Mimarlık terminoloji tartışması ve 2000'ler Türkiye'sinde tarihsici Mimarlık. *METU Journal of the Faculty of Architecture*, 32(2), 191-204.
- Güvenç, B., (1979). *İnsan ve Kültür*. (3. Baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi, 101-102.
- Hall, S. (2017). *Temsil: Kültürel temsiller ve anlamlandırma uygulamaları*. (Çev. İdil Dündar). İstanbul: Pinhan Yayıncılık, (Eserin orijinali 1997'de yayımlandı), 8, 9, 34-59.
- Hasol, D. (2018). Diktatörler mimarlığa meraklıdır, *Herkese Bilim Teknoloji Dergisi*, 115. Erişim adresi: <http://www.doganhasol.net/diktatorler-mimarliga-meraklidir-2.html>
- Hays, K. M., (2015). *Mimarlığın arzusu: Geç Avangardı okumak*. İstanbul: Yem Yayınları, (Eserin orijinali 2010'da yayımlandı), 1, 2, 25.
- Hikosaka, Y. (2005). *Eco-friendly technologies in the Japanese Pavilion at EXPO 2005 in Aichi, Japan*, 11. Internationales Holzbau-Forum 2005.
- Hiroshi, T. (2010). Expo 2010 Shanghai China: The Japan Pavilion. *The Japan Journal*, 12-14.
- Hodge, S. (2022). *Mimarlığın kısa öyküsü*. (Çev. Ahmet Turan Köksal, Zeynep Berru Köksal). (2. baskı), İstanbul: Hep Kitap Yayınları, 158, 211, 213.
- ICOMOS Türkiye Milli Komitesi. (2013). ICOMOS Türkiye Mimari Mirası Koruma Bildirgesi, Erişim Adresi: [http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR\\_tr0784192001542192602.pdf](http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_tr0784192001542192602.pdf)
- İnternet: Etimoloji Türkçe Web. URL-1: <https://www.etimolojiturkce.com/arama/temsil>, Son Erişim Tarihi: 11.03.2021
- İnternet: Eden Projesi, URL-2: <https://www.edenproject.com/mission/about-our-mission/architecture>, Son Erişim Tarihi: 20.11.2022
- İnternet: Zira Adası Projesi, URL-3: <https://www.dezeen.com/2009/01/30/zira-island-masterplan-by-big/>, Son Erişim Tarihi: 17.10.2022
- İnternet: Endesa pavyonu, URL-4: <https://www.arkitektuel.com/endesa-pavyonu/>, Son Erişim Tarihi: 02.01.2023
- İnternet: Bureau International des Expositions (BIE). URL-5: <https://www.bie-paris.org/site>, Son Erişim Tarihi: 28.02.2021
- İnternet: Expo 1992 İngiltere pavyonu, URL-6: <https://grimshaw.global/projects/culture-and-exhibition-halls/british-pavilion-expo/>, Son Erişim Tarihi: 22.11.2022
- İnternet: Expo 2005 Aichi, URL-7: <https://www.bie-paris.org/site/en/2005-aichi>, Son Erişim Tarihi: 24.08.2021

İnternet: Expo 2010 Shanghai, URL-8: <https://www.bie-paris.org/site/en/2010-shanghai>, Son Erişim Tarihi: 02.10.2021

İnternet: Expo 2010 Shanghai, URL-9: <https://www.area-arch.it/wp-content/uploads/sites/6/2016/02/008-035-SAGGIO-ZHENG-pag317.jpg>, Son Erişim Tarihi: 13.09.2022

İnternet: Expo 2015 Milan, URL-10: <https://www.bie-paris.org/site/en/2015-milan#>, Son Erişim Tarihi: 13.10.2021

İnternet: Expo 2015, URL-11: [https://www.architectmagazine.com/design/culture/failures-of-the-milan-expo\\_o](https://www.architectmagazine.com/design/culture/failures-of-the-milan-expo_o), Son Erişim Tarihi: 17.05.2022

İnternet: Expo 2020 Dubai, URL-12: <https://www.expo2020dubai.com/>, Son Erişim Tarihi: 02.11.2022

İnternet: Expo 2020 Dubai, URL-13: <https://www.bie-paris.org/site/en/2020-dubai>, Son Erişim Tarihi: 02.11.2022

İnternet: Expo 2020 fuar alanı, URL-14: <https://focus.hidubai.com/expo-city-dubai/>, Son Erişim Tarihi: 24.02.2023

İnternet: Expo 2005 German pavilion, URL-15: <http://www.expo2005.or.jp/en/nations/3e.html>, Son Erişim Tarihi: 07.01.2022

İnternet: BIE Germany participation in Expos, URL-16: <https://www.bie-paris.org/site/en/allemande>, Son Erişim Tarihi: 13.01.2022

İnternet: Germany Pavilion – Milan Expo 2015/ Schmidhuber, URL-17: <https://www.archdaily.com/639156/germany-pavilion-nil-milan-expo-2015-schmidhuber>, Son Erişim Tarihi: 19.01.2022

İnternet: German Pavilion Expo 2020 Dubai/ Lava. URL-18: <https://www.archdaily.com/972718/german-pavilion-expo-2020-dubai-lava>, Son Erişim Tarihi: 28.01.2022

İnternet: BIE China participation in Expos, URL-19: <https://www.bie-paris.org/site/en/chine>, Son Erişim Tarihi: 08.02.2022

İnternet: Expo 2005 website China pavilion, URL-20: <http://www.expo2005.or.jp/en/nations/1c.html>, Son Erişim Tarihi: 17.02.2022

İnternet: China Pavilion - Expo 2015/Tsinghua University+Studio Link-Arc, URL-21: <https://www.archdaily.com/627497/china-pavilion-milan-expo-2015-tsinghua-university-studio-link-arc>, Son Erişim Tarihi: 28.02.2022

İnternet: China Expo 2020, URL-22: <https://www.nussli.com/en/projects/china-pavilion-expo-dubai-2020/#/>, Son Erişim Tarihi: 10.03.2022

İnternet: 10 Facts about China Pavilion in Dubai Expo. URL-23: <https://www.re-thinkingthefuture.com/architectural-facts/a8028-10-facts-about-china-pavilion-in-dubai-expo/>, Son Erişim Tarihi: 10.03.2022

İnternet: Spain World Expo 2000. URL-24: <https://archello.com/project/spains-national-pavilion-at-world-fair-expo-2000>, Son Erişim Tarihi: 19.03.2022

İnternet: Spain Expo 2005. URL-25: <https://www.ceramicarchitectures.com/obras/spanish-pavilion-expo-2005/>, Son Erişim Tarihi: 25.03.2022

İnternet: Spanish Pavilion, Aichi. URL-26: <https://arquitecturaviva.com/works/pabellon-de-espana-aichi->, Son Erişim Tarihi: 25.03.2022

İnternet: BIE China participation in Expos, URL-27: <https://www.bie-paris.org/site/en/espagne>, Son Erişim Tarihi: 26.03.2022

İnternet: Expo 2005 İspanya pavyonu. URL-28: <https://v3.arkitera.com/p115-expo-2005-ispanya-pavyonu.html>, Son Erişim Tarihi: 27.03.2022

İnternet: Spanish Pavillion Expo 2015, URL-29: <https://archello.com/project/spanish-pavillion-at-expo-milano-2015>, Son Erişim Tarihi: 11.04.2022

İnternet: Expo 2020 Spain Pavilion, URL-30: <https://www.expospain2020.com/>, Son Erişim Tarihi: 27.04.2022

İnternet: Spanish Pavilion, Expo 2020, URL-31: <https://www.empty.es/en/project/pabellon-de-espana-expo-dubai-2020>, Son Erişim Tarihi: 27.04.2022

İnternet: Expo 2000 Italy Pavilion, URL-32: <http://expo2000.atspace.com/italie.html>, Son Erişim Tarihi: 10.05.2022

İnternet: Expo 2005 Italy Pavilion. URL-33: <http://www.expo2005.or.jp/en/nations/3g.html>, Son Erişim Tarihi: 15.05.2022

İnternet: Italian Pavilion for the 2005 Expo. URL-34: <http://www.schiattarella.com/project/aichi/>, Son Erişim Tarihi: 17.05.2022

İnternet: Italy Pavilion 2010 Expo. URL-35: <https://www.area-arch.it/en/italy-pavilion/> Son Erişim Tarihi: 25.05.2022

İnternet: Italy Pavilion Milan Expo 2015, URL-36: <https://architizer.com/projects/italy-pavilion-milan-expo-2015/>, Son Erişim Tarihi: 03.06.2022

İnternet: Italian Pavilion at Expo Dubai 2020. URL-37: <https://carloratti.com/project/italian-pavilion-expo-dubai-2020/>, Son Erişim Tarihi: 10.06.2022

İnternet: BIE Italy participation in Expos, URL-38: <https://www.bie-paris.org/site/en/italie#>, Son Erişim Tarihi: 17.06.2022

İnternet: BIE Japan participation in Expos, URL-39: <https://www.bie-paris.org/site/en/japon>, Son Erişim Tarihi: 24.06.2022

İnternet: Expo 2005 Japan Pavilion, URL-40: <https://isok.jp/expo2005/nihon/pict9249.jpg>, Son Erişim Tarihi: 30.06.2022

İnternet: Expo 2010 Japan Pavilion, URL-41: <https://inhabitat.com/japan-pavilion-is-a-solar-energy-generating-purple-silkworm-island/>, Son Erişim Tarihi: 06.07.2022

İnternet: First look inside the Japan Pavilion at Expo Milan 2015. URL-42: <https://www.designboom.com/architecture/japan-pavilion-expo-milan-2015-atsushi-kitagawara-teamlab-nendo-04-30-2015/>, Son Erişim Tarihi: 13.07.2022

İnternet: Expo 2020 Japan Pavilion. URL-43: <https://expo2020-dubai.go.jp/>, Son Erişim Tarihi: 22.07.2022

İnternet: Expo 2000 Russian Pavilion. URL-44: [http://site.expo2000.de/expo2000/tn/index.php?lang=1&tn\\_ktn\\_id=1004&tn\\_do\\_id=100217&detail=1](http://site.expo2000.de/expo2000/tn/index.php?lang=1&tn_ktn_id=1004&tn_do_id=100217&detail=1), Son Erişim Tarihi: 28.07.2022

İnternet: Expo 2000 Russian Pavilion. URL-45: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The\\_Russia\\_Pavilion\\_at\\_EXPO\\_2000.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Russia_Pavilion_at_EXPO_2000.jpg), Son Erişim Tarihi: 29.07.2022

İnternet: Expo 2005 website Expo 2005 Russian Pavilion. URL-46: <http://www.expo2005.or.jp/en/nations/4i.html>, Son Erişim Tarihi: 07.08.2022

İnternet: Expo 2010 Russian Pavilion. URL-47: <https://archi.ru/projects/world/4867/pavilon-rossii-na-ekspo-2010>, Son Erişim Tarihi: 10.08.2022

İnternet: BIE Russian Federation participation in Expos, URL-48: <https://www.bie-paris.org/site/en/russie-federation-de#>, Son Erişim Tarihi: 15.08.2022

İnternet: Russia Pavilion at Expo 2015 Milan/ Speech, URL-49: <https://www.archdaily.com/631470/russia-pavilion-nil-milan-expo-2015-speech>, Son Erişim Tarihi: 19.08.2022

İnternet: Russian Pavilion at Expo 2020 Dubai/ Speech, URL-50: <https://www.archdaily.com/970241/russian-pavilion-at-expo-2020-dubai-speech>, Son Erişim Tarihi: 27.08.2022

İnternet: Expo 2005 Turkey Pavilion, URL-51: <https://www.hassa.com/en/project/expo-2005-aichi-turkey-pavilion>, Son Erişim Tarihi: 13.09.2022

İnternet: URL-52: <https://isok.jp/expo2005/common3/turkey.htm>, Son Erişim Tarihi: 15.09.2022

İnternet: BIE Turkey participation in Expos, URL-53: <https://www.bie-paris.org/site/en/turquie>, Son Erişim Tarihi: 19.09.2022

İnternet: Expo 2015 Türkiye pavyonu. URL-54: <https://www.arkiv.com.tr/proje/expo-2015-turkiye-pavyonu/4345?lang=tr>, Son Erişim Tarihi: 26.09.2022

İnternet: Expo 2020 Turkey Pavilion, URL-55: <https://turkeyexpo2020.com/>, Son Erişim Tarihi: 01.11.2022

İslam, B. (2000), *Ekoloji Terimleri Sözlüğü*. İstanbul: Birleşik Yayıncılık.

Japan Association for the 2005 World Exposition (2006). *Expo 2005 Aichi Japan Environmental Report*. Japan: Prepress, 11-134.

Jonnes, D. (2014). *Architecture the whole story*. London: Thames & Hudson, 494-495.

Karaman, A. (1993), *Sürdürülebilir çevre kavramı çerçevesinde ekolojik planlama yaklaşımı*. Türkiye’de 17. Dünya Şehircilik Günü Kollokyumu: Kent ve Çevre Planlamaya Ekolojik Yaklaşım, 254-255.

Kohler, N. (1999), The relevance of the green building challenge: an observer’s perspective. *Building Research & Information*, 27(4/5), 309-20.

Krotowski, T. (2022). Beauty or rationality: What drives architectural innovations at World Expos, World Expos: Architectural Labs. *Bureau International des Expositions (BIE) Bulletin 2021/22*, 75-93.

Kuhlman, T., Farrington, J. (2010). What is sustainability?. *Sustainability*, 2(11), 3436-3448.

Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2009). Çalışma Raporu. Erişim Adresi: <https://teftis.ktb.gov.tr/Eklenti/1279,muserrefcanpdf.pdf?0>

López-César, I. (2019). World Expos and architectonic structures. An intimate relationship. *Bureau International des Expositions (BIE)*, 1-19.

Maçka Kalfa, S. ve Durmuş, S. (2016). Dünya Fuarlarında ülke pavyonlarının mekansal ve yapısal irdelenmesi. *Yapı Dergisi*, 421, 74-83.

Markuzon, V. (1973). Mimari dilin anlamsal yoldan açıklanması. *Mimarlık Dergisi*, 119: 11(9), 13-17.

Masiero, R. (2006). *Mimaride estetik*, Ankara: Dost Kitapevi Yayınları. (Eserin orijinali 1999’da yayımlandı), 31, 36, 37, 39.

Mattie, E. (2007). *Dünya fuarları*, (Çev. Canan Bilgin). İstanbul: İstanbul Fuar Merkezi. (Eserin orijinali 1998’de yayımlandı), 8-254.

McDonough, W. (1992). *The Hannover principles: Design for sustainability*. New York: William McDonough Architects.

Morin, E. (1965). *Der Geist der Zeit: Versuch über die Massenkultur*. Köln: Kiepenheuer & Witsch, 12.

- Moscatelli, M. (2015). *Archibook Expo 2015*. Bellavite Nonsolocarta: Lecco, 46-99.
- Norberg-Schulz, C. (1968). *Intentions in Architecture*. Cambridge: M.I.T. Press, 122.
- Oben, T. (2012). *Final Environmental Review of the 2010 World Exposition Shanghai*. UNEP, 17.
- Oktay, D. (2002). Sürdürülebilirlik bağlamında planlama ve tasarım. *Mimar.ist Dergisi*, 6, 67-71.
- Onbay, E. (2020). *1939 ve 2015 Yılları Arasında Uluslararası Dünya Fuarları Bağlamında Türkiye Ulusal Pavyonlarının Tasarım Yaklaşımlarının Değerlendirilmesi*, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Osso, A., Walsh, T., Gottfried, D. (1996), *Sustainable building technical manual*. New York: Public Technology Inc.
- Özek, V. (1980). *Mimarlıkta Gösterge ve Simge, Eşik Aşamasının Belirlenmesi*, Doktora Tezi Karadeniz Teknik Üniversitesi İnşaat ve Mimarlık Fakültesi, Trabzon.
- Özer, B. (1986). *Kültür Sanat Mimarlık*, İstanbul: MSÜ Yayınları, 215.
- Özsoy, S., Savaş A. (Editörler) (2010). *Expo Shanghai 2010 better city better life: Turkey, The Cradle Of Civilizations Anatolia, The Land Of Better Cities Better Lives İstanbul, Two Continents, One City*. Ankara: Miki Press, 15-171.
- Perez, B. (2007). *Inspired by Nature: Animals, The building- biology conection*. New York: Norton & Company Ltd.
- Pickering, W. S. F. (2000). *Durkheim and Representations*. London: Routledge, 11-18.
- Pitkin, H. F. (2014). *Temsil kavramı*. (Çev. Seda Erkoç). Ankara: Sakarya Üniversitesi Kültür Yayınları, (Eserin orijinali 1967’de yayımlandı), 6, 12.
- Platon, (2020). *Devlet* (43. Baskı). (Çev. Sebahattin Eyüboğlu ve Ali Cimcoz). İstanbul: Türkiye İş Bankası Yayınları.
- Porro, R. (2021). *Mimarlıkta içeriğin beş görünümü*. (Çev. Onur Alkan). İstanbul: Arketon Yayınları, (Eserin orijinali 1993’te yayımlandı), 9, 38.
- Pvsner, N. (1976). *A history of building types*. London: Thames and Hudson.
- Rapoport, A. (2004). *Kültür, Mimarlık, Tasarım*. (Çev. Selçuk Batur). İstanbul: Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, 20.
- Rifat, M. (1983). *Dilbilim ve Göstergebilim Kuramları*. İstanbul: Yazko Yayınevi, 262-265.
- Rifat, M. (2009). *Göstergebilimin ABC’si*. (3. Baskı). İstanbul: Say Yayınları, 30, 36.

- Rosenberg, B. (1957). *Mass Culture: The Popular Arts in America*. Glencoe: The Free Press, 12.
- Roth, L. (2000). *Mimarlığın öyküsü*. (Çev. Ergün Akça). İstanbul: Kabalcı Yayınevi. (Eserin orijinali 1993'te yayımlandı).
- Rouhi, J. (2017). Definition of cultural heritage properties and their values by the past. *Asian Journal of Science and Technology*, (8)12, 7109-7114.
- Saussure, F. De. (1976). *Genel dilbilim dersleri*. (Çev. B. Vardar). Ankara: Türk Dil Tarih Kurumu Yayınları, 36-37.
- Savaş, A. (2000). Birleşmiş ağaçlar bulvarı: Expo 2000 Hannover, insanlık, doğa, teknoloji. *XXI Mimarlık Kültürü Dergisi*, 3, 124-147.
- Selçuk, S. A. and Sorguç, A. G. (2007). Mimarlık tasarımı paradigmasında biomimesis'in etkisi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 22(2), 451-459.
- Semper, G. (2015). *Mimarlığın dört ögesi ve iki konferans*. (Çev. Alp Tümertekin). İstanbul: Janus Yayınları, (Eserin orijinali 1851'de yayımlandı), 133, 144, 145.
- Semper, G. (2019). *Bilim, Endüstri ve Sanat*. (Çev. Alp Tümertekin, Nihat Ülner). İstanbul: Janus Yayınları, (Eserin orijinali 1852'de yayımlandı), 26.
- Sev, A. (2009). *Sürdürülebilir Mimarlık*. İstanbul: Yem Yayınları, 31,46, 140.
- Shanghai Library. (2010). *The world Expo 2010 Shanghai: China's 159-year of endeavor*. Pekin: Foreign Languages Press.
- Skedros, J. G., Brand, R. A. (2011). Biographical sketch: Georg Hermann Von Meyer (1815-1892). *Clin Orthop Relat Res*, 469(11), 3072-3076.
- Sklair, L. (2006), Iconic Architecture and Capitalist Globalization. *City*, 10(1): 21-47.
- Tabanlıoğlu Mimarlık. (2000). İnsanlık için evrensel bir cümle. *Domus*, 6, 116-125.
- Tabanlıoğlu, M. (2000). Türkiye pavyonu, *Ege Mimarlık*. 35(3), 26-28.
- Tabliabue, B. (2010). *Spanish Pavilion World Expo Shanghai 2010*. Spain: Editorial Pencil.
- Tanyeli, U. (2002). Mimarlıkta temsiliyet. *Arredamento Mimarlık*, 146.
- Taut, B. (2021). *Mimarlık öğretisi*. (Çev. Hüseyin Tüzün). İstanbul: Arketon Yayınları, (Eserin orijinali 1938'de yayımlandı), 197-198.
- Tönük, S. (2001), *Bina tasarımında Ekoloji*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Basım Yayın Merkezi.
- Tümer, G. (1993). *Bir başka Mimarlık*. İzmir: Mimarlar Odası İzmir Şubesi Yayınları, 234-235.

- Uçkan, Ö. (2000). 21. yüzyılın ilk ‘Dünya Gösterisi’: Expo 2000. *Domus Dergisi*, 6, 94-96.
- Uludağ, Z. (2015). Yaşam için enerji serüveninde Mimarlık: Milano Expo 2015 Fuarı. *Mimarlık Dergisi*, 385, 34-36.
- Uygur, N. (2006). *Kültür kuramı*. (3. Baskı). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Uysal, Y. (2002). Uluslararası platformlarda çevre. *Mimar.ist Dergisi*, 6, 44-46.
- Vincent, J.F. (2001). Stealing Ideas from Nature. In S. Pellegrino (Ed.), *Deployable Structures*. Wien: Springer-Verlag Wien, 51-58.
- Vitruvius, (1998). *Mimarlık üzerine on kitap*. İstanbul: Yem Yayınları.
- Wang, S. (2010). *Beyond Design: 2010 Shanghai Expo Architecture and Space Design*. Guangzhou: Sandu Publishing.
- Yeang, K. (2006). *Ekotasarım: Ekolojik Tasarım Rehberi* (Çev. Semih Eryıldız). İstanbul: Yem Yayınları, 29.
- Yıldırım, Y. (2015). Expo’nun düşündürdükleri. *Arredamento Mimarlık Dergisi*, 294, 132-144.
- Zari, M.P. (2007). *Biomimetic approaches to architectural design for increased sustainability*. The Sustainable Building Conference (SB07 NZ), New Zealand.
- Zhe, W., Li, Z., Jing, S. (2011). On the beauty of Green Expo architecture and sustainable development - taking ‘China Pavilion’, As An Example. *Procedia Engineering*, 21, 165-166.





*Gazili olmak ayrıcalıktır*