AFET SONRASI GEÇİCİ BARINMANIN ÇEVRESEL EKONOMİK VE SOSYAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Simge Yılmaz

T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AFET SONRASI GEÇİCİ BARINMANIN ÇEVRESEL EKONOMİK VE SOSYAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Simge YILMAZ
0000-0003-2025-2814

Prof. Dr. Nilüfer TAŞ
(Danışman)

YÜKSEK LİSANS
YAPI BİLGİSİ ANABİLİM DALI

BURSA – 2021
Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

Yüksek Lisans

AFET SONRASI GEÇİCİ BARINMANIN ÇEVRESEL EKONOMİK VE SOSYAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Simge YILMAZ
Bursa Uludağ Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Yapı Bilgisi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Nilüfer TAŞ

Dünya üzerinde meydana gelen doğal ve yapay afetler insan yaşamını etkileyerek ortaya olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Bu süreç Türkiye'de planlı yürütülmesi gereken bir afet yönetim organizasyonunu zorunlu kılmaktadır. İnsan yaşamının en temel ihtiyacı barınma olduğu için afet sonrası en temel problem de 'barınma problemi'dir. Afet öncesi planlama eksikliğinin yanı sıra en önemli sorunlardan biri de kullanıcı belirsizliğinden doğan bağlamla ilişki kuramama ve devamında yaşanan yerleşim ölçeğindeki sorunlardır. Türkiye'de ise geçici barınma ile ilgili en temel problem yeniden-kullanım için uygun olmamasıdır. Afet sonrası geçici barınma süreçleri ele alındığında; başlangıçta süreç organizasyonları genellikle çevresel ve ekonomik konular doğrultusunda yapılırken son yıllarda sürece sosyallik konuları da dahil edilmiş, yeni bir dönemin başlangıcı olmuştur.

Sürdürülebilirlik; yapı yaşam döngüsü temel alınarak çevresel, ekonomik, sosyal boyutlarda belli stratejiler aracılığıyla yeniden değerlendirilmiştir. Tez kapsamında yapı-yerleşim-kullanıcı başlıkları ile incelenen re-use, re-desing, re-cycle, re-furbish, re-health kavramlarının afet sonrası geçici barınma birimlerinde çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilir tasarım mantığına uygun olduğu görülmüştür. Bu çıkarım ile afet sonrası tasarım kriterleri ve sürdürülebilirliğin çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarının amaçları bir tabloda birleştirilerek sürdürülebilir tasarım kriterleri oluşturulmuştur. Seçilen Dünya ve Türkiye örnekleri belirlenen kriterler doğrultusunda değerlendirilmiştir. Afet sonrası geçici barınma süreci yapı ölçeğinde değerlendirildiğinde; sürdürülebilirliğin doğa dostu, enerji etkin olması ve birimin kendi kendine yetebilmesi gerektiği sonucuna varılırken, yerleşim ölçeğinde değerlendirildiğinde ise gerektiğinde kente eklemlenebilir olması(re-design), kaldırıldığında tahribat yaratmaması(re-cycle), yeniden kullanılmak için istiflenebilir olması(re-use) öngörülmektedir. İki farklı ölçekte yapılan değerlendirilmeler sürdürülebilirliğin çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarında ele alındığında sırasıyla malzeme niteliğiyle çevreye saygılı, kendi kendine yeterek ekonomik olan, kullanıcının sürece dahil olmasıyla da sosyalleşmeye katkı sağlayan sürdürülebilir geçici barınma tasarım anlayışı desteklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet, geçici barınma, acil yardım aşaması, rehabilitasyon aşaması, sürdürülebilirlik.

2021, ix +204sayfa.

ABSTRACT

MSc Thesis

EVALUATION OF ENVIRONMENTAL ECONOMIC AND SOCIAL SUSTAINABILITY OF TEMPORARY HOUSING AFTER DISASTERS

Simge YILMAZ
Bursa Uludağ University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Architecture

Supervisor: Prof. Dr. Nilüfer TAŞ

Natural and artificial disasters that occur in the world have negative results by affecting life. This process necessitates the organization of a disaster management plan should be carried out in Turkey. Since the most basic need of human life is shelter, the most basic problem after the disaster is the "shelter problem". Additionally the lack of pre-disaster planning, one of the most important problems is the inability to relate to the context arising from user uncertainty and the problems in the scale of settlement experienced afterwards. In Turkey, the most basic problem with temporary shelter is not suitable for re-use. Considering the this processes after the disaster; While initially process organizations were generally made in line with environmental and economic i, sociability were also included in the process recently, and it was the beginning of a new era.

Sustainability; Based on the building life cycle, it has been re-evaluated thanks to certain strategies in environmental, economic and social dimensions. Within the scope of the thesis, the concepts of re-use, re-desing, re-cycle, re-furbish, re-health, which were examined under the headings of building-settlement-user, were found to be in accordance with the environmental, economic and social sustainable design logic in post-disaster temporary accommodation units. With this inference, sustainable design criteria have been established by combining the post-disaster design criteria and the objectives of the environmental, economic and social dimensions of sustainability in a table. Selected examples from the world and Turkey is evaluated according to the criteria specified. When the temporary shelter process after the disaster is evaluated on a building scale; While it is concluded that sustainability should be environmentally friendly, energy efficient and the unit should be self-sufficient, it is predicted to be re-design when necessary, not to create damage when removed (re-cycle), stackable for re-use (re-use) when evaluated at the settlement scale. Considering the environmental, economic and social aspects of sustainability in two different scales, the understanding of sustainable temporary housing design, which is respectful to the environment with its material quality, economical by being self-sufficient, and contributes to socialization with the involvement of the user in the process, is supported.

Key words: Disaster, temporary shelter, emergency, rehabilitation, sustainability.

2021, ix + 204 pages

ÖNSÖZ VE/VEYA TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimime başladığım ilk günden bu yana tez çalışma sürecim boyunca tüm samimiyetiyle yanımda olan, çalışma yaptığım alanda sahip olduğu değerli bilgi ve birikimi sabırla aktarıp bu süreci tamamlamama en büyük katkı ve desteği sağlayan danışmanım Sayın Prof. Dr. Nilüfer Taş' a teşekkürlerimi sunarım.

Yaşamım boyunca her konuda sonsuz desteklerini her daim hissettiğim, bana olan inançları ile üstesinden gelemeyeceğim zorluk olmadığını gösteren, varlıklarının benim için en büyük gurur kaynağı olduğuna inandığım canım aileme teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimine başlamamda beni cesaretlendiren ve rol model olan, çalışmalarını her zaman gururla takip ettiğim Doç. Dr. Sezin Türk Kaya' ya teşekkürlerimi sunarım.

Simge YILMAZ
30/03/2021

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET i
ABSTRACT ii
ÖNSÖZ VE/VEYA TEŞEKKÜR iii
KISALTMALAR DİZİNİ v
ŞEKİLLER DİZİNİ vi
TABLOLAR DİZİNİ ix
1. GİRİŞ 1
1.1. Problemin Tanımı 2
1.2. Amaç ve Kapsam 4
1.3. Yöntem 7
2. KURAMSAL TEMELLER ve KAYNAK ARAŞTIRMASI 9
2.1. Afet ve Barınma İlişkisi 9
2.1.1. Afet Yönetimi 15
2.1.2. Afet Sonrası Barınma 28
2.1.2.1. İlk ve Acil Yardım Aşamasında Barınma 31
2.1.2.2. Rehabilitasyon Aşamasında Barınma 37
2.2. Sürdürülebilirlik Kavramı 42
2.2.1. Sürdürülebilirlik Kavramı ve Tarihsel Gelişim Süreci 43
2.2.2. Sürdürülebilir Mimari 75
2.3. Sürdürülebilirlik ve Afet Sonrası Barınma 81
3. MATERYAL VE YÖNTEM 88
3.1. Çalışmanın Materyali 88
3.2. Afet Sonrası Barınma ile İlgili Dünya' da ve Türkiye'de Yapılan Çalışmalar 88
3.2.1. Afet Sonrası Barınma ile İlgili Dünya' da Yapılan Çalışmalar 90
3.2.2. Afet Sonrası Barınma ile İlgili Türkiye'de Yapılan Çalışmalar 119
4. BULGULAR 178
5. SONUÇ 193
KAYNAKLAR 199
ÖZGEÇMİŞ 204

KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar	Açıklama
FEMA	Ulusal Acil Durum Yönetim Merkezi
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
IDNDR	Doğal Afet Etkilerini Azaltma Uluslararası Onyılı
UNDRO	Birleşmiş Milletler Afet Yardım Örgütü
BM	Birleşmiş Milletler
WCSDA	Dünya Kentleri 2. Bilimsel Geliştirme Forumu
STK	Sivil Toplum Kuruluşları
AADM	Afet ve Acil Durum Müdürlüklerinden
İAADYM	İl Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi
WCED	Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu
UNEP	BM Çevre Programı
MAP	Akdeniz Eylem Planı
IIRC	Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi
WSSD	Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi
RIBA	Birleşik Krallık Mimarlar Odası
WHO	Dünya Sağlık Organizasyonu
RAPIDO	Konut Kurtarma Pilot programı
HFA	Hygo Eylem Çerçevesi
WWF	Dünya Doğayı Koruma Vakfı
IUCN	Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği
TBMM	Türkiye Büyük Millet Meclisi
KADEV	Kadın Emeğini Değerlendirme Vakfı

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1. Tez akış şeması 8
Şekil 2.1. Doğal afetlere ait bazı fotoğraflar 11
Şekil 2.2. Afet yönetiminin aşamaları 16
Şekil 2.3. Afet yönetim şeması 18
Şekil 2.4. Afet dönemleri şeması 29
Şekil 2.5. Afet dönemleri 29
Şekil 2.6. Geçici afet barınaklarının evreleri, kategorileri 30
Şekil 2.7. Afet sonrası barınma süreci 31
Şekil 2.8. Acil durum barınağı kurulumu 33
Şekil 2.9. 2030 Sürdürülebilir kalkınma hedefleri 50
Şekil 2.10. Sürdürülebilirliğin Boyutları 51
Şekil 2.11. 1980, 1990 ve 2000, 2010'lardaki sürdürülebilirlik anlayışında farklı boyutlar 52
Şekil 2.12. 1980, 1990 ve 2000, 2010'lardaki sürdürülebilirlik anlayışında farklı boyutlar 55
Şekil 2.13. Sürdürülebilir yapıların malzeme ölçütünde yaşam döngüsü modeli 56
Şekil 2.14. Bir binanın basitleştirilmiş yaşam döngüsü sistemi sınırları re-use, re-cycle, re-design, re-furbish, re-health kavramları 58
Şekil 2.15. Afet sonrası geçici barınma birimlerinin yeniden kullanımı ile kalıcı konut aşamasına geçiş 60
Şekil 2.16. Geçici konutların söküm ve kalıcı konutların yapım işlemleri 63
Şekil 2.17. Kağıt geçici birimlere ait plan 64
Şekil 2.18. Kağıt geçici birimlere ait kesit ve görümü 64
Şekil 2.19. Up-cycle house mekanizması 66
Şekil 2.20. Vegan ev iç mekan görseli 67
Şekil 2.21. Vegan ev cephe tasarımı ve bölücü işlevi gören paneller 68
Şekil 2.22. Re-use re-design ve re-cycle kavramlarının sürdürülebilirlik ile ilişkilendirilmesi 69
Şekil 2.23. Sürdürülebilir yapım için kavramsal bir model 76
Şekil 2.24. Sürdürülebilir tasarım ve çevrenin korunumu içim kavramsal çerçeve 77
Şekil 2.25. Sürdürülebilir mimari bileşenleri ve çıktıları 80
Şekil 3.1. Dünya doğal afet türleri haritası 89
Şekil 3.2. Japonya'daki tsunamiden etkilemiş olan insanlara paraşüt kumaşından yapılmış olan barınak örneği 91
Şekil 3.3. Japonya'daki tsunamiden etkilemiş olan insanlara mukavvadan yapılmış olan barınak örneği 91
Şekil 3.4. Moğolistan' da dzud afetinden sonra yapılan geçici barınma örneği 93
Şekil 3.6. 2011 yılında Haiti'de Kurulan Konbit Barınak 95
Şekil 3.7. 2011 yılında Haiti'de kurulan konbit barınak yapım süreci 96
Şekil 3.8. Konbit barınağı yapım aşamaları 97
Şekil 3.9. Konbit barınağı plan şeması 98
Şekil 3.10. Konbit barınağı kesiti 99
Şekil 3.11. Nepal'deki deprem sonrası halkın katılımıyla yapılan barınma birimi 101
Şekil 3.12. Nepal'deki geçici barınak yapım aşaması 102
Şekil 3.13. Nepal'deki geçici barınak plan-kesit-görünüş 103

Şekil 3.14. Depremde zarar görmüş yapı ve tasarlanan yeni barınak 104
Şekil 3.15. Guatemala şehrinde inşa edilen acil barınak 106
Şekil 3.16. Guatemala şehrinde inşa edilen acil barınak mekânsal organizasyonu 107
Şekil 3.17. Balıkçı köyünde tasarlanan geçici barınak dış görünümü 109
Şekil 3.18. Balıkçı köyünde tasarlanan geçici barınak dış görünümü 110
Şekil 3.19. Balıkçı köyünde tasarlanan geçici barınağın gece görünümü..... 111
Şekil 3.20. Balıkçı köyünde tasarlanan geçici barınak plan, kesit ve görünüşleri 112
Şekil 3.21. Rapido geçici barınma birimi..... 114
Şekil 3.22. Rapido geçici barınma birimi plan ve görünüş..... 115
Şekil 3.23. Rapido geçici barınma inşa süreci 116
Şekil 3.24. Rapido geçici barınma inşa süreci uygulama aşamaları 116
Şekil 3.25. Rapido geçici barınma birimi 117
Şekil 3.26. 1939 depreminden sonra ilde kurulan çadır yerleşmesinden bir görünüm. 121
Şekil 3.27. Bitişik nizamda yapılan on iki odalı pavyon ev planı. 122
Şekil 3.28. Birleştirilmek üzere istiflenmiş kurma ev parçalarından bir görünüm 123
Şekil 3.29. İki ve üç odalı kurma evlerden birer görünüm 124
Şekil 3.30. Dört odalı kurma evlerden birer görünüm 124
Şekil 3.31. Kurma ev planlarına bazı örnekler. 125
Şekil 3.32. 17 Ağustos Gölcük Depremi ve hasar gören yerler 128
Şekil 3.33. 12 Kasım Düzce Depremi ve hasar gören yerler 128
Şekil 3.34. Vatandaşın kendi imkanlarıyla yaptıkları barınaklardan görünüm 129
Şekil 3.35. Elazığ konteynır kenti 132
Şekil 3.36. İzmir konteynır kenti 133
Şekil 3.37. Kocaeli'nde depremzedeler tarafından yapılmış geçici barınma birimleri ve plan şeması tip 1..... 136
Şekil 3.38. Kocaeli'nde depremzedeler tarafından yapılmış geçici barınma birimleri ve plan şeması tip 2..... 136
Şekil 3.39. Kocaeli'nde depremzedeler tarafından yapılmış geçici barınma birimleri ve plan şeması tip 3 137
Şekil 3.40. Kocaeli'nde merkezi yönetim tarafından yapılmış geçici barınma birimleri plan ve görünüş 139
Şekil 3.41. Kocaeli'nde merkezi yönetim tarafından yapılmış geçici barınma birimleri (D 140
Şekil 3.42. Seka içi Valilik prefabrik lojmanları 142
Şekil 3.43. Köseköy, Derince, Yahya kaptan bölgelerindeki prefabrik konutlar 142
Şekil 3.44. İkiz prefabrik konutların birleştirilerek tek konuta dönüştürülmüş hali 143
Şekil 3.45. Yalova'da inşa edilen geçici konut plan şeması 145
Şekil 3.46. Yalova geçici konut plan şemasına yapılan eklemeler 145
Şekil 3.47. Yalova geçici konutlara yapılan eklemeler..... 146
Şekil 3.48. Yalova 9. Bölge prefabriklerinde eklenen depo alanı veya gölgelik gibi ek mekanlar..... 149
Şekil 3.49. Dernek Kırı bölgesi Treysen 2 mahallesi 151
Şekil 3.50. Adapazarı Dernek Kırı Treysen 2 mahallesi kısmi yerleşim planı..... 152
Şekil 3.51. Adapazarı Dernek Kırı prefabrik konut planı ve görünümü..... 152
Şekil 3.52. Kadın ve çocuk eğitim merkezi planı 153
Şekil 3.53. Adapazarı prefabrik geçici konutlara ait görünümler..... 154
Şekil 3.54. Fevzi Çakmak yerleşiminde aşağıda tanımlanan geçici konut tipinin bulunduğu alan..... 156

Şekil 3.55. Geçici konutlarda yapılan mekansal düzenlemeler.....157
Şekil 3.56. Kullanıcılar tarafından değiştirilen geçici konut örneği 159
Şekil 3.57. Düzce'de yapılmış geçici barınma birimleri.....162
Şekil 3.58. Düzce'de yapılmış geçici barınma birimleri plan ve perspektifi.....162
Şekil 3.59. Anadolu konteynır kentindeki geçici barınma birimleri cephe görselleri ..164
Şekil 3.60. Anadolu konteynır kentindeki geçici barınma birimleri planı 164
Şekil 3.61. Anadolu konteynır kentindeki geçici barınma birimleri mutfak görselleri 165
Şekil 3.62. Anadolu konteynır kentindeki geçici barınma birimleri banyo görselleri..166
Şekil 3.63. Anadolu konteynır kentindeki geçici barınma birimleri oda görselleri.....166
Şekil 3.64. Anadolu konteynır kentindeki afetzedelerin dış mekânda kendi olanakları ile yaptıkları oturma alanları 167
Şekil 3.65. Anadolu konteynır kentindeki yollar 167
Şekil 3.66. Anadolu konteynır kentindeki genel görünüş.....168
Şekil 3.67. Türkiye'deki Geçici Barınma Merkezleri ve Adana-Sarıçam Kampı (Şenocak 2019) 170
Şekil 3.68. Sarıçam Konaklama Merkezi.....171
Şekil 3.69. Sarıçam Konaklama Merkezi sera alanı 172
Şekil 3.70. Sarıçam Konaklama Merkezi geçici konutları.....173
Şekil 3.72. Sarıçam Konaklama Merkezi geçici konutları plan.....173
Şekil 3.73. Geçici konutların plan şemaları 174
Şekil 3.74. Sarıçam Konaklama Merkezi blok sokak ilişkisi.....175
Şekil 4.1. Seçilen afet sonrası dünya örneklerinin öne çıkan olumlu yönleri.....183
Şekil 4.2. Seçilen afet sonrası Türkiye örneklerinin öne çıkan olumlu yönleri.....189

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1. Amerika Güney Texas Üniversitesi afet sınıflandırması 12
Tablo 2.2. Japonya afet sınıflandırması..... 13
Tablo 2.3. Türkiye (AFAD) afet sınıflandırması 14
Tablo 2.4. Afet yönetimi dönemleri 18
Tablo 2.5. Kriz anında barınma sorununa yaklaşım..... 19
Tablo 2.6. Afet yönetimi ile ilgili uluslararası alanda yapılan çalışmaları..... 21
Tablo 2.7. Afet sonrası geçici barınma birimi ve dirençli kentler hedefleri..... 22
Tablo 2.8. Ülkelerin Pakistan, Arjantin ve Filipinler afet politikası karşılaştırılması.... 26
Tablo 2.9. Acil yardım barınağı tasarım kriterleri..... 36
Tablo 2.10. Geçici barınak tasarım kriterleri 42
Tablo 2.11. Sürdürülebilirlik kavramının gelişim süreci 45
Tablo 2.11. Sürdürülebilirlik kavramının gelişim süreci (devamı) 46
Tablo 2.12. Gündem 21 48
Tablo 2.13. Çevresel sürdürülebilirlik açısından mimari tasarım ölçütleri 54
Tablo 2.14. Çevresel sürdürülebilirlik açısından mimari tasarım ölçütleri 57
Tablo 2.15. Çevresel sürdürülebilirliğin farklı yapı ölçeklerinde değerlendirilmesi. 71
Tablo 2.16. Ekonomik sürdürülebilirlik açısından mimari tasarım ölçütleri 72
Tablo 2.17. Sosyal sürdürülebilirlik açısından mimari tasarım ölçütleri 74
Tablo 2.18. Konvansiyonel – ekolojik tasarım karşılaştırması 78
Tablo 2.19. Sürdürülebilir gelişme kriterleri ve belirlenen afet sonrası barınma birimlerinde tasarım kriterlerinin ortak değerlendirilmesi..... 85
Tablo 2.20. Afet sonrası geçici barınma birimlerinde sürdürülebilir tasarım kriterleri . 86
Tablo 2.21. Geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi için oluşturulan değerlendirme formu..... 87
Tablo 3.1. Tsunami sonrası kullanılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi..... 92
Tablo 3.2. Dzud sonrası kullanılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi..... 94
Tablo 3.3. Haiti depremi sonrası kullanılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi..... 100
Tablo 3.4. Nepal Depremi sonrası kullanılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi..... 105
Tablo 3.5. Guatemala'daki volkanik patlama sonrası kullanılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi..... 108
Tablo 3.6. Sri Lanka'daki tsunami sonrası kullanılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi..... 113
Tablo 3.7. Teksas'taki kasırga sonrası kullanılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi..... 118
Tablo 3.8. Türkiye'de meydana gelen afet türleri ve can kayıpları..... 119
Tablo 3.9. Türkiye'de deprem sonrası kullanılan geçici barınma birimleri..... 134
Tablo 3.10. 1999 Marmara Depremi sonrası Kocaeli'nde afetzedeler tarafından yapılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi 138
Tablo 3.11. 1999 Marmara Depremi sonrası Kocaeli'nde merkezi yönetim tarafından yapılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi 141

Tablo 3.12. 1999 Marmara Depremi sonrası Seka İçi Valilik Prefabrik Lojmanları ve Köseköy, Derince, Yahyakaptan Bölgesi'nde yapılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi 144
Tablo 3.13. 1999 Marmara Depremi sonrası Yalova'da afetzedeler tarafından yapılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi 147
Tablo 3.14. 1999 Marmara Depremi sonrası Yalova'da merkezi yönetim tarafından yapılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi 150
Tablo 3.15. 1999 Marmara Depremi sonrası Adapazarı'nda yapılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi 155
Tablo 3.16. 1999 Marmara Depremi sonrası Düzce'de yapılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi 160
Tablo 3.17. 1999 Marmara Depremi sonrası Düzce'de Shigeru Ban tarafından yapılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi 163
Tablo 3.18. Van Anadolu konteynır kentindeki geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi 169
Tablo 3.19. Sarıçam Barınma Merkezi barınma birimi örneğinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi 176
Tablo 3.20. Türkiye'deki seçilen örneklerin sürdürülebilirlik doğrultusunda karşılaştırılması 176
Tablo 4.1. Seçilen afet sonrası dünya örneklerinin öne çıkan olumlu yönlerinin değerlendirilmesi 182
Tablo 4.2. Seçilen afet sonrası Türkiye örneklerinin öne çıkan olumlu yönlerinin değerlendirilmesi 188
Tablo 4.3. Rehabilitasyon aşamasında barınmaya ilişkin yaşanan sorunların Marmara Depremi, Van Depremi ve Elazığ Depremi üzerinde incelenmesi 191
Tablo 5.1. Afet sonrası barınmanın çevresel ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğinin değerlendirilmesi. 188

1. GİRİŞ

Afet insan yaşamını derinden etkileyen, temel ihtiyaçların karşılanmasında güçlük yaşanmasına sebep olan olaylar bütünüdür. Meydana gelmesinde doğal ya da yapay birçok etken vardır. Doğal etkenler engellenebilir bir sürece sahip olamamakla beraber sonuçlarının daha etkili olduğu gözlemlenmektedir. Bu nedenle afet süreçlerinin yönetimi, öncesi ve sonrasında yaşanan olaylar bütünü ve bu süreç içerisinde rol olan kişiler, kurum ve kuruluşların rol, etkinlikleri detaylı bir şekilde ele alınmalıdır. Afet sonrası ortaya çıkan problemler insan yaşamını her anlamda etkilemektedir. Canlılar insan yaşamının başlangıcından bu yana, göçebelikten yerleşik yaşama barınacak yer ihtiyacı giderme amacında olmuştur. Bu nedenle afet sonrası en hızlı giderilmesi gereken ihtiyaç barınma ihtiyacıdır. Afet sonrasında ortaya çıkan barınma sorunu beraberinde sosyal, ekonomik ve psikolojik sorunları meydana getirir. Yaşanan kriz anı ile tüm sosyal yaşantı ve gündelik hayat bir anda farklı bir boyuta geçerken, bu sürecin en önemli aşamaları barınmanın devamlılığını sağlamak üzerine kurulmaktadır.

Afet yönetimi, afet politikaları, birçok ülkede gündemde tutularak güncel kararlarla geliştirilmektedir. Ülkemizde de afet sonrası çalışmalar hem afet öncesi hem de afet sonrası aşamalara ayrılmıştır. Afet sonrası dönemler acil yardım aşaması, rehabilitasyon aşaması ve yeniden yapım aşaması olarak değerlendirilmektedir.

Sürdürülebilirlik kavramı ilk olarak 1972 yılında gerçekleşen ‘’Büyümenin Sınırları’’ adlı raporda ilk defa dile getirilmiştir. Daha sonra sürdürülebilirlik kavramından farklı rapor ve kongrelerde bahsedilmiş ve her alanda adı geçirilmeye başlanmıştır. Mimari çevresel, ekonomik ve sosyal anlamda temelinde kaynak yönetimini barındıran çevreyle ilişkisi birebir olan bir alan olduğu için sürdürülebilirlik ile değerlendirilmesi

kaçınılmazdır. İlk olarak çevresel ve ekonomik kaygıların yer aldığı politikalar ile bu sürece dahil olunmuştur.

Afet sonrası barınma birimlerinde sürdürülebilirlik, son yıllarda sürdürülebilirliğin mimarinin farklı ölçeklerinde ele alınmasından sonra gündeme gelmeye başlamıştır. Birim ölçeğinde sürdürülebilirlik, birimlerin sürdürülebilirliğini sağlarken aynı zamanda sosyal sürdürülebilirliğin sağlanması ile normal hayata geçiş sürecinin kontrolü yapılmaktadır.

1.1.Problemin Tanımı

Afet yönetimi afet öncesi ve sonrasını kapsayan bütüncül bir süreçtir. Afet sonrası hasarları en aza indirmenin ilk gereksinimi afet öncesi planlamalar, tedbirler ve çalışmalardır. Dünyada ve Türkiye'de afet öncesi dönemin belli şemalar ile düzenlenmesi uzun yıllar almıştır. Çalışmalara hala devam edilirken bu sürecin afet sonrasıyla birlikte işleyen bir döngü olduğu unutulmamalıdır. Afet öncesi çalışmalar afet sonrasını etkilerken, afet sonrası normalleşmeye geçme evresinde gerçekleşen organizasyonların sonuçlarının da afet öncesi döneme etkisi göz ardı edilmemelidir. Bu döngü çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarda ele alınmalı ve stratejiler sürdürülebilirliğin boyutları ile ilişkilendirilmelidir.

Afet yönetimi süreçlerinde kişi, kurum ve örgüt yapılarının birlikte hareket etmemesi, ortak bir amaç doğrultusunda çalışmaması karmaşalara sebep olduğundan afet yönetiminde aksaklıklar yaratmaktadır. Çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik boyutları bağlamında süreç incelemesi yapılırken yardım faaliyetlerinin sürdürülebilirliği sorgulanmalıdır. Ülkemizde geçtiğimiz yıllarda afet öncesi yapılan planlanmalarda genel kurallar üzerinden yapılan tasarımlarda

yerelliğin dikkate alınmamasından kaynaklı problemler görülmektedir. Bu nedenle yerellik kavramı göz ardı edilmemelidir.

Türkiye' de afet sonrası barınmanın sürdürülebilirliğinin önündeki en temel engel birimlerin yeniden kullanılamaması ve buna bağlı olarak oluşan çevresel tahribattır. Çevresel Sürdürülebilirlik bağlamında değerlendirildiğinde, plansız yapılan afet sonrası geçici yerleşimler kentsel sorunlara neden olabilmektedir. Ayrıca yapım yöntemlerini değerlendirdiğimizde uygunsuz ve yetersiz inşaat standartları ile süreç yürütülmeye çalışıldığında kaynak tüketimi engellenememektedir. Çok sayıda afet sonrası geçici barınma birimi üretilmesi ve bu birimlerin alt yapı, ulaşılabilirlik, gibi kavramlar doğrultusunda değerlendirilmemesi çevreye verdiği kalıcı tahribatı arttırmaktadır. Kullanıcı profilinin ve yerin belirsizliğinden kaynaklı bağlam ile ilişki kuramama aslında bu sorunların temelini oluşturmaktadır. Bu birimlerin yerleşim ölçeğinde ve birim ölçeğinde ne kadar sürdürülebilir olup olmadığının yanı sıra bu sürecin sürdürülebilirliğin sosyal boyutuyla da ele alınmamış olması birimlerin sürdürülebilirliğini tartışılır kılmaktadır.

Son olarak sosyal sürdürülebilirlik bağlamında ele alındığında ise afetzedelere temin edilen barınakların sosyal yaşantı dikkate alınılmadan esnek ve eklenebilir olmamasının başarısız sonuçlar doğurduğu görülmektedir. En temel ihtiyacın barınma olduğu yadsınamaz bir gerçektir fakat sosyal ihtiyaç olarak değerlendirilen sağlık, eğitim, insan ruh ve sağlığı gibi ihtiyaçların da varlığı kabul edilmelidir. Aksi takdirde üretilen çözümlerin sürdürülebilirliği de tartışılır olmaktadır.

Ülkemizde kalıcı konut yapım süresinin uzaması nedeniyle barınma problemleri kısır bir döngü içerisine girmektedir. Barınaklar kalıcı konut ihtiyacını karşılayacak şekilde üretilmediği halde kalıcı konut görevini üstlenmekte ve afetzedelerin beklentilerini karşılamadığı için bir süre sonra terkedilmektedir. Bu da şehir dışına göçleri

arttırmakta ve afetzedelerin kendi imkanları ile yaptığı plansız yerleşimlere ya da şehir dışı göçlere sebep olmaktadır. Bu sürecin sonucunda çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarda kaynak tüketimleri yaşanmaktadır.

1.2. Amaç ve Kapsam

Literatür taraması yapıldığında 1977 yılının öncesinde afet sonrası barınma ile ilgili çok fazla kaynak yokken daha sonra bu çalışmalar artmış ve ülkemiz için 1999 Marmara Depremi bir dönüm noktası olmuştur. 1999 Marmara Depremi sonrası alınan dersler ile 2011'de meydana gelen Van Depremi süreci yönetilmeye çalışılmıştır. Bu zincir 2020 yılında yakın zamanlarda meydana gelen Elazığ ve İzmir depremleri ile devam etmiştir. Ülkemizde 1999 Marmara Depremi sonrası devlet ve depremzedelerin iş birliği ile yapılan geçici barınma birimleri sürdürülebilirlik değerlendirmesinde bazı eksikliklere sahip olsa da bu konuda çalışmaların yapılması için bir talep oluşturmuş ve 2011 Van Depremi'nin ardından karşılaşılan sorunların 1999 depremi sonrasındaki kadar trajik olmasını engellemiştir. Bunun üzerine ülkemizde meydana gelen son yıkıcı deprem Elazığ ve İzmir Depremleri ise bu sürecin daha iyi yürütüldüğünü kanıtlar niteliktedir fakat yine de istenilen kriterlerdeki geçici barınma profili hedeflerini sağlamada sorunlar ile karşılaşılmıştır.

Yerel kuruluşların ulaştırdığı birimlerde ve yurtdışından getirilen geçici barınma birimlerinde bazı olumsuz sonuçlarla karşılaşılmıştır. Yer ile ilişki kuramayan ve iklim şartları gözetmeksizin tasarlanan geçici barınakların varlığından da söz etmek mümkündür. Bu nedenle sürdürülebilirliğin çevresel, ekonomik, sosyal boyutlarıyla ele alınan afet sonrası barıma sürecinin sürdürülebilirliğinin tartışılmasıyla farklı değerlendirmelere gidilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda tezin amacı; afet sonrası geçici barınmanın çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğinin re-use, re-cycle, re-desing, re-furbish, re-health gibi güncel kavramlar ışığında yeniden ele

alınması ve geçici barınakların nasıl sürdürülebilirliğinin sağlanmasına yönelik önerilerin yapı ve yerleşim ölçeğinde değerlendirilmesidir. Yapı ölçeğinde değerlendirildiğinde; doğaya saygılı, enerji etkin ve çevreye en az zarar veren sürdürülebilir geçici barınak tasarımına ait yaklaşımlar araştırılmıştır. Yerleşim ölçeğinde sürdürülebilir geçici barınak tasarımının kente nasıl eklemlenebildiği, yeniden kullanılabildiği ve geri dönüştürebildiği gibi yaklaşımlar incelenecektir. Yapı ölçeğinde de doğaya saygılı, enerji etkin, kendi kendine yetebildiği gibi yaklaşımlar incelenecektir. Kırsalda ve kentte halkın katılımı ile sürdürülebilir yerleşkeler ve birimler tasarlayarak kentsel tahribatı en aza indirmek hedeflenmektedir. Yerel ve iklimsel farklılıklardan kaynaklanan uygulama sorunlarını belirlenen sabit ve değişken parametreler yardımıyla olumsuzlukları en aza indirgeyen tasarım ve yapım süreci yaratmak amaçlanmaktadır. Bunu yaparken öncelikli olarak geçmişten günümüze tasarım kriterlerini değerlendirmek ve günümüz teknolojisine ne kadar uyum sağladığını sorgulamak en önemli düşünce sistemidir.

Afet sonrası geçici barınma birimlerinde sürdürülebilir bir süreç başlatmak, hem birim ölçeğinde sürdürülebilirlik hem yerleşim ölçeğinde hem de benimsenen yaklaşımının sürdürülebilirliği hedeflenmektedir. Tez kapsamında dahil edilen yeni kavramlar yardımıyla doğayı bir tasarım girdisi olarak düşünmek, tekrar kullanılmayı sağlayarak uzun süreli karlar elde etmek ve her şeyden önce yaşamın sürdürülebilirliğini sağlamak tezin ana hedefidir.

Doğal ve yapay afetler, doğanın varlığını sürdürdüğü sürece hasar meydana getirmeye devam edecektir. Teknolojinin gelişmesi ile kaynak yönetimine neden olan yapım yöntemleri arttıkça doğal afetlerin yanında yapay yani insanın sebep olduğu afet türleri de artmaktadır. Afetlerin engellenemeyeceği kabul edildikten sonra öncesindeki ve sonrasındaki sürecin yönetiminin önemi anlaşılmaktadır.

Tez kapsamında, afet, afet yönetimi, afet öncesi dönemde yapılabilir çalışmalar gözden geçirilmiştir. 2010-2011 Güvenli Kentler Kampanyası kapsamında Sasakawa Ödülü için yapılan değerlendirme ile afet sınıflandırmaları ve afet yönetimine yaklaşımları, başarılı bulunan afet yönetim politikaları ele alınmıştır. Farklı afet türleri sonucunda oluşturulan ve 2010-2011 Güvenli Kentler Kampanyası kapsamında bir araya gelen jüri tarafından olumlu bulunun öneriler değerlendirilmiştir. Bu süreçte ülkelerin uyguladığı yöntemlerden bazıları olan kullanıcı katılımı, yerellik, kaynak yönetimi gibi konular üzerinde durulmuştur. Ülkelerin sıklıkla karşılaştığı afetlere ürettikleri alternatif çözüm yöntemleri değerlendirilmiş ve çıkarım yapma fırsatı yakalanmıştır.

Afet yönetimi evreleri değerlendirildikten sonra afet sonrası aşamalar ele alınmıştır. Afet anından sonra ilk 10 günü kapsayan ***acil yardım aşaması***, daha sonra afetzedelerin içinde bulunduğu afet sonrası durumda temel ihtiyaçlarını karşıladıktan sonra normal yaşama dönme faaliyetlerinin gerçekleştiği iyileştirme aşaması olan ***rehabilitasyon aşaması*** ve afet hasarlarının ortadan kaldırılarak normal yaşama dönmenin temsili olan yeniden ***yapım aşaması*** tanımları yapılmıştır.

Literatür taraması ile acil yardım ve rehabilitasyon aşamasındaki geçici barınma birimi tasarım kriterleri derlenmiştir. Daha sonra sürdürülebilirliğin çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarında belirlenen stratejiler ve tez kapsamında sürdürülebilirliğin içeriğine dahil edilen re-use, re-design, re-cycle, re-furbish, re-health gibi kavramların da katkısıyla sürdürülebilirlik kriterleriyle birlikte afet sonra sı geçici barınma tasarım kriterleri ortak bir tabloda sentez edilmiştir. Ortaya çıkarılan sürdürülebilir tasarım kriterleri eşliğinde Dünya ve Türkiye'de re-design, re-use, re-cycle, re-furbish, re-health kavramlarının da yer verildiği ve ülkemizde geçici barınma

sürecinin değerlendirilebileceği örnekler incelenmiştir. Bu değerlendirilme sonucunda belirlenen örneklerin ortak özellikleri ve eksik yanları belirlenerek bundan sonraki yapılacak olan çalışmalar için yol gösterici olması hedeflenmiş ve çıkarımlarda bulunulmuştur.

1.3. Yöntem

Acil barınma yapıları belirli bir amaç doğrultusunda üretilen yapılardır (Bashawri vd. 2014, Demirarslan 2005). Bu nedenle bu tez kapsamında öncelikle literatür araştırması yapılarak, dünya ve Türkiye üzerinde sel, tsunami, deprem gibi afetlerin sıklıkla yaşandığı ve bu afetler sonrasında inşa edilen geçici barınma birimi örnekleri incelenmiştir. Tezin sürdürülebilirlik bölümünde bahsedilen güncel re-use, re-design, re-cycle, re-furbish, re-health kavramlarının gündeme geldiği örnekler üzerinde bu kavramların uygulanabilirliğini gözlemleme fırsatı bulunmuştur. Örnekler belirlenen afet sonrası sürdürülebilir geçici barınma tasarım kriterleri değerlendirme formu doğrultusunda değerlendirilmiştir. Olumlu ve olumsuz yönlerinden çıkarımlarda bulunulmuştur.

Türkiye'de ise bir kırılma noktası olarak görülen 1999 depremi sonrası yapılan geçici barınma birimleri afet sonrası sürdürülebilir geçici barınma tasarım kriterleri değerlendirme formu ile değerlendirilmiştir. Amaç; 1999 depremi sonrası geçici barınma sürecinde gelişen ve değişmeyen konuları saptamak ve sürecin değerlendirmesini yaparak önümüzdeki çalışmalara yol gösterici olmaktır. Bulgular kısmında barınma birimlerinin kendi içerisinde karşılaştırılmaları yapılarak ortak noktalara ve ayrıştıkları noktalara değinilirken aynı zamanda Türkiye'deki geçici barınma birimlerinin Dünya üzerinde uygulanan barınma birimleri ile karşılaştırılması yapılmıştır.

Amacın belirlenmesi

(Afet sonrası geçici barınmanın çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğinin re-use, re-cycle, re-desing, re-furbish, re-health gibi güncel kavramlar ışığında yeniden ele alınması ve geçici barınmanın sürdürülebilirliğinin sağlanmasına yönelik önerilerin yapı ve yerleşim ölçeğinde değerlendirilmesidir.)

▼

Literatür taraması ve temel kavramların incelenmesi

(Afet, afet yönetimi, afet sonrası barınma aşamalarının ve sürdürülebilirlik kavramlarının incelenerek konuyla ilgili ön bilgilendirme yapılmıştır. İncelenen kavramlar çevrsel, ekonomik ve sosyal bağlamlarda tablolar aracılığıyla değerlendirilmiştir.)

▼

Çevresel ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik bağlamında geçici barınma tasarım kriterlerinin belirlenmesi

(Afet sonrasında nasıl bir yol izlendiği, bu sürecin tarihsel gelişimi ve değişen koşulların yeterli olup olmadığı değerlendirildi. Literatür taraması sonucunda karşılaşılan güncel kavramların afet sonrası barınma ile ilişkisinin kurulması ve farklı kavramların konuya entegrasyonu sağlandı. Sürdürülebilirliğin çevresel, ekonomik, sosyal boyutlarında afet sonrası geçici barınma tasarım kriterlerinin yeniden ele alındı.)

▼

Belirlenen kriterler doğrultusunda örneklerin incelenmesi

(Örneklerin sürdürülebilirlik kavramının farklı boyutlarının içeriğinde belirlenen kriterler doğrultusunda Dünya'daki ve Türkiye'deki 1999 depremi sonrası inşa edilen geçici barınma örneklerinin yeniden değerlendirilmesi ve karşılaşılan problemlerin değerlendirilmesi yapılmıştır.)

▼

İncelenen örneklerin karşılaştırılması ve öneriler

(Örneklerin karşılaştırılmasıyla barınma birimlerinde karşılaşılan ortak yönler saptanarak gelecekteki geçici barınma uygulamaları için önerilerde bulunuldu.)

Şekil 1.1. Tez akış şeması

2. KURAMSAL TEMELLER ve KAYNAK ARAŞTIRMASI

Doğal ve yapay nedenlerden dolayı yeryüzünde sıklıkla karşılan afetlerin sonucunda meydana gelen kayıpların değerlendirilmesi, farklı afet türlerinin ihtiyaçlarının belirlenmesi hedeflenmektedir. Afet sonrası geçiciden kalıcıya yeniden yapılanma aşamalarında sürdürülebilirlik şartlarını sağlamak için öncelikle afetlerin türleri, hangi aralıklarla ve ne sıklıkta meydana geldiği, hangi afet türlerinde ne gibi sorunlar yaşandığı belirlenmelidir. Bunun afet öncesi dönemde yapılan çalışmaları değerlendirerek sonuca ulaştırılması mümkündür.

2.1. Afet ve Barınma İlişkisi

Afet kavramı temel anlam olarak; çeşitli doğa olaylarının sebep olduğu yıkımlar ve/veya insan eliyle oluşan yıkımlar olarak tanımlanmaktadır (Anonim 2018).

İnsanlar için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, insanın normal yaşantısını ve eylemlerini durduracak veya kesintiye uğratacak, imkânların yetersiz kaldığı, insan kökenli olaylar afet olarak tanımlanmaktadır. Afet, bireylerin ve grupların hayatlarında bir bozulma, normal beklenti kalıplarından bir sapma ortaya çıkarmaktadır (Akdağ 2002).

İnsanın günlük yaşamını sürdürebilmesi için gerekli eylemlerin ve gereksinimlerin başında kapalı mekân ihtiyacı yani barınma olgusu gelmektedir (Demirarslan 2006). Barınma gereksiniminin karşılandığı mekân ise ***barınak*** olarak isimlendirilir. Barınak, insanı tehlikeli derecedeki soğuk ya da sıcaktan koruyan, içinde dışarıya nazaran güvenli şekilde uyuyabileceği ve bazı diğer ihtiyaçlarına cevap verebilen, içinde yaşanan yapı veya korunaklı yer olarak tanımlanır. Barınak, bir mağara, ağaç kovuğu, bir kulübe, çadır ya da bir bina olabilir (Nasution 2017). Barınma ihtiyacı insanın var oluş sürecinde göçebelikten bu yana en temel ihtiyaçtır. Kapalı bir mekanın yarattığı korunma hissiyatı

barınma ihtiyacının temelini oluşturabilir. Başlarda uyuma, ısınma gibi temel gereksinimlerin gerektirdiği barınma zamanla farklı donanımları içinde barındırarak ihtiyaçlar doğrultusunda değişmiş ve günümüzdeki halini almıştır. İnsan konforunun giderek önemsendiği farklı barınma biçimleri benimsenmeye başlanmıştır.

Afet tanımlarını incelediğimizde afet; doğal ya da yapay sebeplere bağlı olumsuz sonuçlar doğurduğu gerçeği değişmeksizin tüm türlerinin insan hayatında anlık olmayan krizler doğurduğu olaylar bütünü olarak adlandırılmaktadır. Meydana gelen afetler sonucunda afetzedelerde barınma sorunu dışında ruhsal çöküntüler, sağlık sorunları (salgın hastalıklar, bulaşıcı hastalıklar vs.) yaşanabilir. Afetler sonucunda yaşanan bu sorunlar sosyal hayatın kesintiye uğramasına neden olurken kentin akışında farklılar yaratır. Özellikle göçler ile artan nüfus nedeniyle bu tahribat hem teknik hem de sosyal anlamda daha fazla hasar yaratır. Sürecin kontrolünün ülkenin gelişmişliği ile de doğru orantılı olduğu saptanmıştır. Bazı afet sonuçları oluşan tahribatlar yerel kaynak ve yöntemler ile kontrol edilememektedir. Bu durumda talep edilen uluslararası yardım ile uluslararası bir etkileşim ve beraberinde iş birliği için uluslararası örgütlerin doğuşunu gözlemlenmektedir. Örgütlenmelerin hem yerelde hem ulusalda birbirini besleyen bir altyapı oluşturması ile başarılı sonuçlar elde edilmektedir.

Türkiye'de dünya genelinde yaşanan afet anı ve afet sonrası problemlerin fazlasıyla yaşandığı ve bu problemlerle başa çıkmakta zorlanıldığı dönemler yaşanmaktadır. Yaşanan afetlerin kaçınılmaz olduğunu ve dünyanın canlılığı boyunca varlığını devam ettireceğini düşünülürse afetlerin oluşturduğu tahribatları en aza indirerek çözmenin zorunlu olduğu görülmektedir. Sonuç olarak afetler engellenemez ama zararları azaltılabilir politikasını benimseyerek çözüm yolları aranmalı, afet öncesinde de tedbirler alınmalıdır.

Doğal afet: Aniden ya da belirli bir süreç içerisinde gerçekleşen, sonuçları büyük can ve mal kayıplarına neden olan insan kaynaklı olmayan afet türleridir (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Doğal afetlere ait bazı fotoğraflar (Yılmaz 2020-2021 arşivinden alınmıştır)

Dünya üzerinde her bölgenin daha çok maruz kaldığı farklı afet türleri vardır. Türkiye'de deprem, su baskınları, heyelan, çığ düşmesi gibi afetler meydana gelirken en etkili afet türü depremdir. Türkiye jeolojik ve topoğrafik yapısı ile iklimsel özelliklerinden ötürü büyük can ve mal kayıplarına neden olan birçok doğal afetle karşılaşılmakta olup, çeşitli tehlikeler nedeniyle hasara uğrayan konut sayısı oldukça fazla olan bir ülkedir. (Erdik 1999). 1999 depremi sonrası yapım süreçleri değerlendirildikten sonra deprem yönetmeliklerinde meydana gelen gelişmeler ile bu süreç kontrol altına alınmaya çalışılmıştır.

Dünyada Kabul Edilen Afet Sınıflandırılması

Afet yönetimi ile ilgili çok sayıda araştırma ve çalışma yapan Amerika'nın ulusal acil durum yönetim merkezi **FEMA** (Federal Emergency Management Agency) Dünya üzerinde bazı afet sınıflandırılmaları üzerinde durmuştur (Tablo 2.1). Bunların ilki Amerika Güney Texas Üniversitesi Afet Sınıflandırmasıdır.

Tablo 2.1. Amerika Güney Texas Üniversitesi afet sınıflandırması (McEntire 2005)

DOĞAL AFETLER	Atmosferik	Kasırgalar/ Tropik Fırtınalar
		Sağanak
		Yıldırım / Dolu
		Tornadolar ve Diğer Fırtınalar
		Kış fırtınaları/Çığ
		Sıcak Hava Dalgaları
		Sis
	Jeolojik/ Sismik	Heyelan
		Yer Çökmesi/Obruk
		Taşkın
		Deprem
		Tsunami
	Hidrolik	Sel
		Fırtına Kaynaklı Dalgalanmalar
		Kıyı Erosyonu
		Kuraklık
	Volkanik	Püskürme
		Lav Akıntısı
	Söndürülemeyen yangınlar	Işıma kaynaklı yangınlar ve çiğ düşmeleri Atmosferik Afet ya da daha geniş tanımla Metorolojik Afet olarak sınıflandırılabilir.
EKOLOJİK AFETLER	Toprak, hava ve su kirlenmesi	
	Kürsel ısınma	
	Çölleşme	
	Ormasızlaştırma	
BİYOLOJİK AFETLER	Salgınlar	Su çiçeği
		Kızamık
		Çiçek Hastalığı
		AIDS(HIV)
	Böcek İstilası	Çekirge İstilası
		Öldürücü Arılar
		Kene
TEKNOLOJİ AYAKLI AFETLER	Bilgisayar Sorunları	
	Yangınlar	
	Tehlikeli Madde	Sabit Tesis
		Nakliye
		-Tehlikeli Atıklar
	Altyapısal Afetler	-Köprüler
		-Tüneller
		-Barajlar
	Nükleer / Radyolojik Kazalar	
İNSAN AYAKLI AFETLER	-İş ve Endüstri Kazaları	
	-Toplu Katliam	
	-Terörizm	
	-Savaş	
	-Ayaklanmalar	
	-Sabotaj	
	-Uçak kazası	
	-Ulaşım kazaları	
	-Yol / Raylı Sistem Kazaları	

Bu sınıflandırmaya göre afetler 5 farklı bölümde sınıflandırılır ve kendi içlerinde de oluşma sebeplerine göre farklı kategorilere ayrılmaktadır. Bu sınıflandırmada ilk üç bölüm doğal afetler kapsamında diğer iki bölüm ise yapay afetler kapsamındadır.

Tablo 2.2. Japonya afet sınıflandırması (McEntire 2005)

DOĞAL AFETLER	Deprem
	Tsunami
	Fırtına ve Seller
	Volkan
	Kar
KAZALARA İLİŞKİN AFETLER	Denizlilikle İlişkili
	Havacılıkla İlişkili
	Raylı sistem kazaları
	Yol kazaları
	Nükleer felaketler
	Tehlikeli madde kazaları
	Büyük çlçeklli yangınlar
	Orman yangınları

Japonya’daki afet sınıflandırılması ise iki aşamada incelenmiştir (Tablo 2.2): Doğal afetler ve kazalara ilişkin afetler.

Türkiye’de Kabul Edilen Afet Sınıflandırılması

Türkiye'nin afet yönetimi ile ilgili resmi kurumu **AFAD'** dır. AFAD'ın kabul ettiği resmi sınıflandırmaya göre Türkiye'de afetler; doğal afetler ve insan kaynaklı afetler olmak üzere iki sınıfta değerlendirilir (T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi) (Tablo 2.3):

- Doğal Afetler
- İnsan Kaynaklı Afetler

Doğal afetler ise aniden gelişen ve yavaş gelişen doğal afetler olarak ayrıca değerlendirilmiştir. Bu da önceden alınan tedbirlerin aniden gelişen afetlerde çok fazla uygulanamamasına yol açmaktadır. İnsan kaynaklı afetlerden göç, yerlerinden edilme durumu da ülkemizde son yıllarda karşılaşılan afet türlerinden biridir.

Tablo 2.3. Türkiye (AFAD) afet sınıflandırması (Anonim 2020)

<table>
<tr><td rowspan="10">DOĞAL AFETLER</td><td rowspan="3">1)Yavaş gelişen doğal afetler</td><td>Şiddetli soğuklar</td></tr>
<tr><td>Kuraklık</td></tr>
<tr><td>Kıtlık vb.</td></tr>
<tr><td rowspan="7">2)Hızlı gelişen doğal afetler</td><td>Deprem</td></tr>
<tr><td>Seller, su taşkınları</td></tr>
<tr><td>Toprak kaymaları, kaya düşmeleri</td></tr>
<tr><td>Çığ</td></tr>
<tr><td>Fırtınalar</td></tr>
<tr><td>Hortumlar</td></tr>
<tr><td>Volkanlar</td></tr>
<tr><td>Yangınlar vb.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">İNSAN KAYNAKLI AFETLER</td><td colspan="2">1)Nükleer, biyolojik, kimyasal kazalar</td></tr>
<tr><td colspan="2">2)Taşımacılık kazaları</td></tr>
<tr><td colspan="2">3)Endüstriyel kazalar</td></tr>
<tr><td colspan="2">4)Aşırı kalabalıktan meydana gelen kazalar</td></tr>
<tr><td colspan="2">5)Göçmenler ve yerlerinden edilenler vb.</td></tr>
</table>

Tabloları incelediğimizde ülkelerin afet yönetimi ile ilgili çalışmaları görmekteyiz. Afet öncesi dönemde bu ayrışmaları oluşturarak farklı afet türleri sonrası önceliğin belirlenmesinde kolaylık sağlanmasıyla zamandan tasarruf edilmesi amaçlanmaktadır. Ülkemizde de 1999 depremi bir kırılma noktasıdır. Buna benzer bir örneğin yaşandığı 2005 yılında yaşanan Katrina Kasırgası sonrası Amerika'nın afet yönetimi konusunu

yeniden ele alınmıştır. Ülkemizde de Marmara depremi sonrasında planlama ve alt yapı eksiklerinin olduğu görülmüş ve bunun üzerine çalışmalar yapılmaya başlanmıştır.

Sonuç olarak değerlendirildiğinde büyük kayıplara neden olan afetler yeniden yapılanma konusunda tetikleyici olmaktadır. Farklı kriz durumlarından çıkarımlarla afet sonrasında meydana gelen barınma ve diğer sorunlara çözüm yolları aranmaktadır.

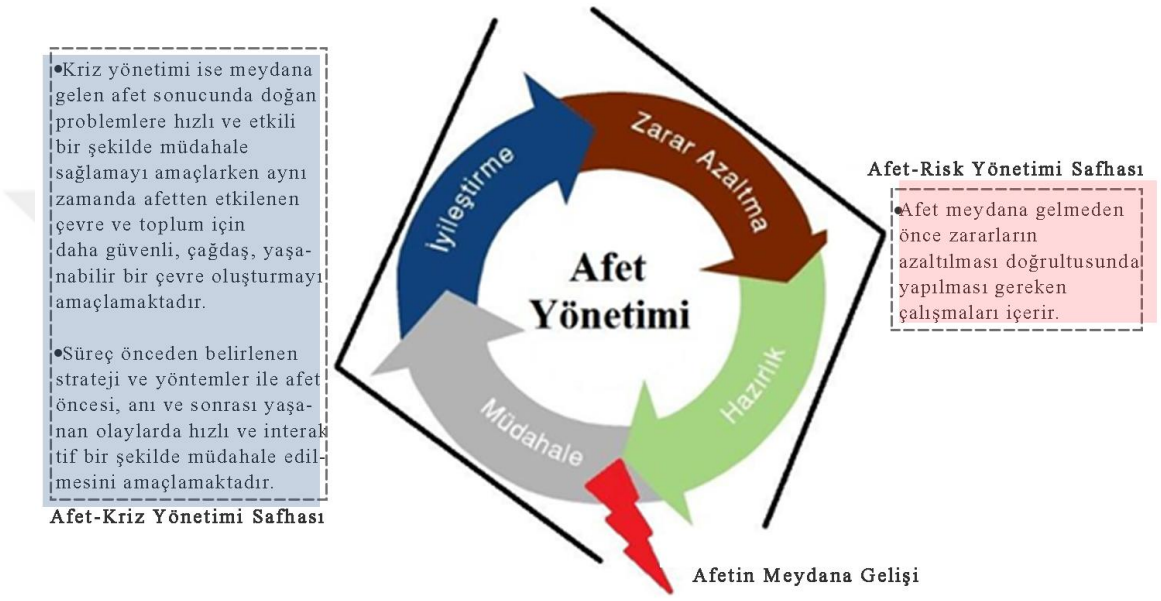
2.1.1. Afet Yönetimi

Afet Yönetimi; afet-risk yönetimi safhasından başlayarak afetin meydana gelişinin etkilerinin azaltılması yönünde önleyici çalışmaların başlamasıyla, rollerin belirlenmesi ve koordine edilmesinin yanında toplumdaki tüm kurum ve kuruluşların öncelikle kaynak yönetimini esas alan bir anlayış çerçevesinde birleştiği bir kavramdır. İki afet arasındaki dönemi kapsayan bu süreç risk yönetimi (afet öncesi), kriz yönetimi (afet sonrası) olarak 2 aşamadan gerçekleşen bir döngü halinde devamlılığını sürdürmektedir. Risk yönetimi kapsamında afet meydana gelmeden zararlarının azaltması doğrultusunda yapılan çalışmaları içerir. Kriz yönetimi ise meydana gelen afet sonucunda doğan problemlere hızlı ve etkili bir şekilde müdahale sağlamayı amaçlarken aynı zamanda afetten etkilenen çevre ve toplum için daha güvenli, çağdaş, yaşanabilir bir çevre oluşturmayı amaçlamaktadır. Süreç önceden belirlenen strateji ve yöntemler ile afet öncesi, anı ve sonrası yaşanan olaylarda hızlı ve interaktif bir şekilde müdahale edilmesini amaçlamaktadır (Şekil 2.2).

Afet Yönetim Süreci belgelerine göre, afet öncesi, afetin gerçekleşme anı ve afet sonrasında alınması gereken önlemler ve yapılması gereken belli başlı çalışmalar vardır.

Afet öncesi, öncelik risklerin belirlenmesi ve meydana gelebilecek yıkımlara karşı önlem almayı ve yapılan güçlendirmeleri içeren hazırlık sürecidir. Engellenemeyen olaylar için fiziki, sosyal, idari anlamda önlemler almak, ilk yardım ve rehabilitasyon aşamalarının

en iyi şekilde planlanmasını sağlamak gerekmektedir**.** ***Sürdürülebilir bir kankınma*** hedeflerken buna toplumu dahil etmek için çeşitleri eğitim programları ile desteklemeler yapılması hedeflenmektedir. Afet olduktan sonra normale dönme evresinde sürdürülebilir yöntemler kullanarak meydana gelen hasarın ortadan kaldırılmasını sağlarken çevreye etkisini en aza indirgemek amaçlanmalıdır. Yeniden kullanılabilir yöntemler yaratarak kalıcılık hedeflenmelidir.



Şekil 2.2. Afet yönetiminin aşamaları (Özmen, Nurlu, Kuterdem ve Temiz, 2005'ten revize edilerek kullanılmıştır)

Afetin gerçekleştiği aşama olan **afet anı** aşamasında ise, en temel amaç kurtarma amacıdır. Bu aşamada temel ihtiyaç giderilmesinin yanında geçici barınakların sağlanması ve afetzedelerin en temel ihtiyacı olan barınma ihtiyacının giderilmesi hedeflenmelidir. Yeniden meydana gelecek herhangi bir afet ve afet sonrası yaşanabilecek diğer salgın hastalıklar için tedbir alınmasının yanında güvenlik en önemli konulardan birisidir. Daha önceden yapılan planlamalar doğrultusunda normale dönüş süreci hızlandırılmaktadır. Afet anında kriz yönetimi afet sonrası sürecin iyi

yönetilmesini sağlayan ilk etmendir. Afet olduktan sonra örgütlerin birlikte hareket etmesi zaman kaybını azaltırken aynı zamanda karmaşayı önlemektedir. Afet sonrası sürecin normale dönmesi için sosyal hayatın mevcut duruma uyarlanması gerekmektedir. Bu nedenle de yönetim süreci çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarda ele alınmalıdır. Kriz yönetiminde en iyi sonucu elde etmek için kapsamlı bir organizasyon şeması oluşturulmaktadır.

Afet sonrası aşamada kayıpların telafisini yapmak amaçlanırken ekonomik ve mekânsal hasarların yeniden inşa edilmesi, iyileştirilmesi süreci yaşanmaktadır. Afetzedelerin can ve mal kayıplarının etkisini azaltmak ve oluşabilecek risklerin önüne geçmek, gereksinimleri en kısa sürede temin etmek ve hayatın normal akışına dönüşünü sağlamak gerekmektedir. Sonuç olarak afetzedelerin hem güvenli hem de standardı yüksek bir yaşam çerçevesi içerisinde olmasını sağlamak ana hedeftir.

Tablo 2.4' te afet yönetimi öncesi, anı ve sonrası benimsenen temel esaslar ele alınmıştır. Sürdürülebilir kalkınmanın afet öncesi dönemde yer alması aslında sürecin bu aşamada başladığını ve kontrol altına alınması gerektiğini göstermektedir. Tablodan hareketle afet süreçlerinin en pratik şekilde yönetilmesinin yanında sosyal yaşantıyı minimum seviyede etkilemesi ve hayatın normalleşmesi sürecinin sağlanmasının önemi görülmektedir. Tüm aşamaların temelinde öncelik yaşamsal faaliyetlerin sağlanması esası ve güvenlik kriterinin sağlanmasıdır.

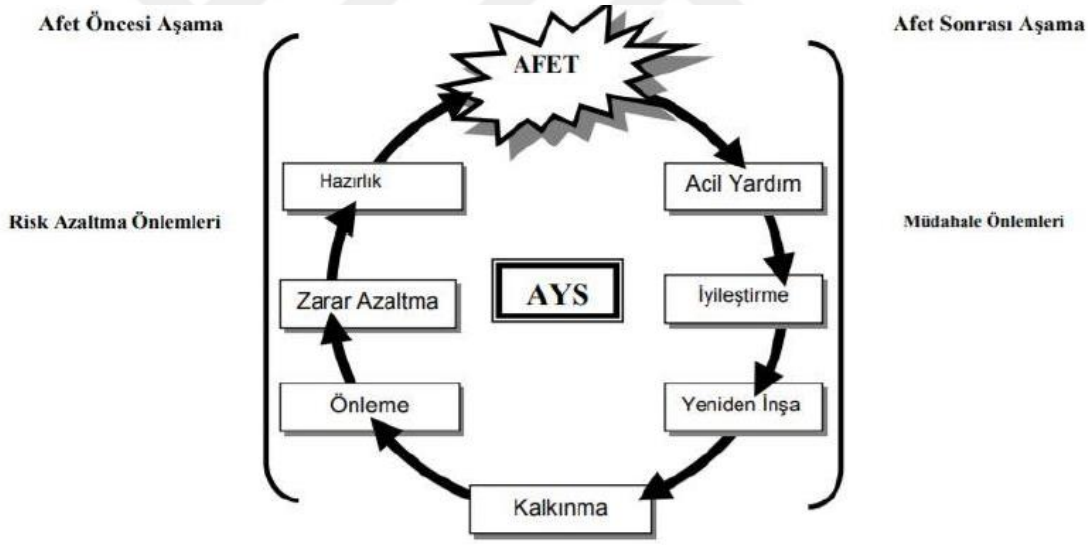
Afet yönetim Süreçleri: Risk ve zarar azaltma, Hazırlık, Müdahale, İyileştirme aşamalarından oluşmaktadır (Şekil 2.3).

Tüm aşamalar iç içe geçmiş ve birbirini etkileyen aşamalardır. Dolayısıyla bir aşamada gerçekleştirilen faaliyetin devamlılığı bu sistemin sürekliliği için önemlidir. Şekil 2.3'te de görüldüğü üzere afet öncesi (risk yönetimi), afet sonrası (kriz yönetimi) olarak adlandırabileceğimiz iki dönem kendi içerisinde olaylar zincirine sahiptir. Afet

gerçekleştikten sonra acil yardım, iyileştirme aşamaları sonucunda süreç normalleşerek kalkınma başlarken bir sonraki afet için önleme ve zarar azaltma gibi süreçlere girilirken daha sonra gerçekleşebilecek afet için hazırlık yapılmaktadır.

Tablo 2.4. Afet yönetimi dönemleri

AFET YÖNETİMİ		
Afet Öncesi	**Afet Anı**	**Afet Sonrası**
-Afet yıkım etkilerini en aza indirmek. -Afetlere karşı güçlenmeyi amaçlamak. -Sürdürülebilir kalkınma sunmak.	-Mümkün olan en fazla sayıda insan hayatını kurtarmak. -Temel ihtiyaçların gidirilmesi. -Geçici iskan alanları oluşturmak ve güvenliği sağlamak.	-Toplumun sosya-ekonomik ve sosya-mekansal bağlamda yeniden inşa edilmesi. -Yaşamsal gereksinimleri mümkün olan en kısa sürede karşılamak.



Şekil 2.3. Afet yönetim şeması (Ergünay 1996)

Kriz durumlarının çeşitliliği ve farklı özellikleri dikkate alındığında herhangi bir kriz yönetim planının atılacak her adımı ayrıntılarıyla vermesinin mümkün olamayacağı

açıktır. Bununla birlikte birçok kriz sırasında ortak özellikler taşıyan görevlerin yürütülmesi gerekir. Kriz yönetim planındaki bu görevlerin önceden belirli bir çerçeve içinde netleştirilmesi başarılı önlem çalışmalarını oluşturmaktadır. Barınma afet sonrası karşılaşılan en büyük sorundur. Bu nedenle herhangi bir kriz anında kişilerin barınma sorununa yönelik önceden alınması gereken önlemler ana hatlarıyla şu şekilde sıralanmaktadır (Tablo 2.5).

Tablo 2.5. Kriz anında barınma sorununa yaklaşım (Emrealp 2005'ten revize edilmiştir)

KRİZ ANINDA BARINMA SORUNUNA YAKLAŞIM		
FİZİKİ	**İDARİ**	**SOSYAL**
Barındırılacak insan sayısı	Kayıp ve kazaların kayıt tutulması	Yer değiştirken parçalanan ailelerin birleştirilmesi
Yerin kapasitesi	Görevlilerin koordinasyonu	Ulaşılabilirlik
Yakacak ve yakıt durumu	Barınağa kabul ve kayıt işlemleri	Gerekli personel ve gönüllü sayısı
Çadır , battaniye ve yatak adedi	Sağlık koşulları	Yaşlılar, engelliler, hastalar ve çocuklar için özel olanaklar
Gıda ve su mevcudu	Güvenlik	
Atıkların tasfiyesi		

Yukarıdaki başlıklar altında değerlendirilen mevcut durum sonrası veriler doğrultusunda afetzedelerin barınma ihtiyacı için sağlanması gereken fiziki, idari, sosyal şartların yerine getirilmesi çalışmalarına başlanmalıdır. Bu başlıklar altında değerlendirildiğinde barınma sorunun aslında 3 boyutu olduğu görülmektedir.

İlk olarak karşılaşılan somut kavramlar ***fiziki*** koşullardır. Kapasite ihtiyacı ve yaşamsal faaliyetlerin devamlılığı için mevcut kaynakların değerlendirilmesi bu koşullar kapsamına girmektedir. Daha sonra ***idari*** boyutunda yönetim ile ilgili planlamalar gündeme gelmektedir. Organizasyon bu sürecin en önemli konu başlıklarındandır. Barınma ihtiyacından sonra afetzedelerin güvenliğinin sağlanması ve sağlık ihtiyaçlarının

karşılanması gerekmektedir. Bunun için düzenlemeler yapılmalı ve arka planda kalmamalıdır.

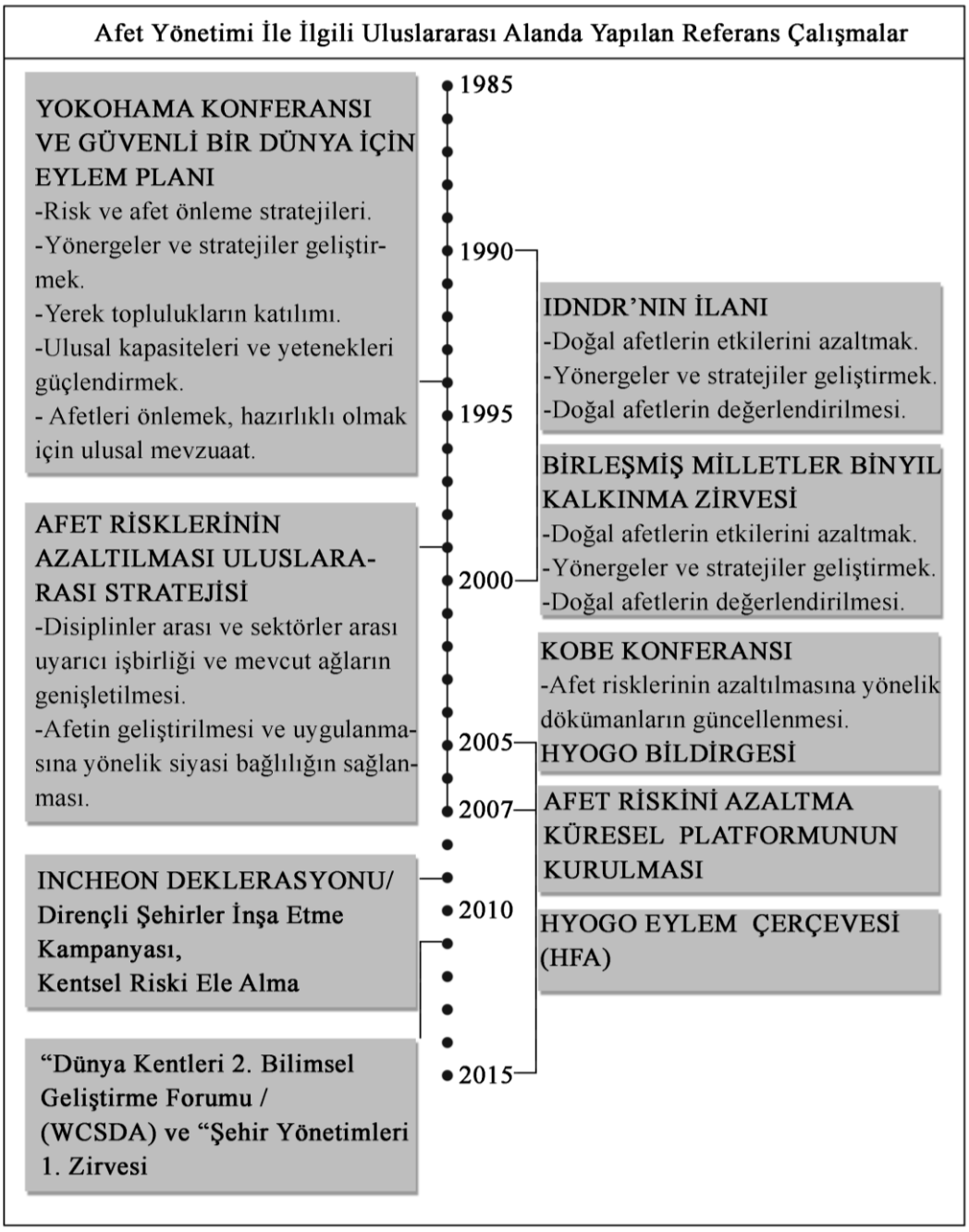
Son olarak ***sosyal*** boyutu ele alınırsa; tüm bu yapının içerisindeki temel kaynağın sosyal yaşam olduğunu düşünülürse eğer bu boyut barınmayı kavramsallaştırmaktadır. Bir yerleşim biriminin veya alanının öncelikle ulaşılabilir olması ve güvenli olması her şeyin başında gelmektedir. Toplumunun en küçük yapı taşı olan ailenin yaşantısının devamlılığının sağlanması ve tüm yaş gruplarına hitap etmesi önemlidir.

Son 30 yıldır meydana gelen afetlerin sayısı hem de doğurduğu olumsuz sonuçlar giderek artmıştır. Yerel ve uluslararası politikalar bu sorunlarla başa çıkmakta zorlanırken önlemlerin yetersizliğinin farkına varılmış ve başka arayışlara başlanılmıştır. Süreç organizasyonun farklı disiplinler tarafından yönetilmesi kararından sonra afet yönetimi bir bütün olarak değerlendirilmeye başlanmıştır. Afet olduktan sonra müdahale işleminden çok afet öncesi risk azaltmanın üzerine gidilmiştir. İncelenen süreçten yola çıkarak bu amaç doğrultusunda çalışan kurumların tüm imkanlarını sadece afet sonrası iyileştirme çalışmalarının yerine afet riskini azaltma ve kalkınma faaliyetlerinde de kullanması gerektiği saptanmıştır.

Afet yönetimi ile ilgili ulusal düzeyde birçok çalışma yapılmıştır. IDNDR tarafından tanımlanan çalışmalar kapsamında afete dayanıklı yapıların oluşturulması ve arazi kullanımı gibi çalışmalarda gelişmekte olan ülkelere maddi manevi yardımların ulaştırılması gerektiği üzerinde durulmuştur. Hastane ve sağlık merkezleri, depo ve barınma yerleri altyapı gibi kaynaklarında meydana gelebilecek hasarlara karşı önlem alınması gerekmektedir. Yapılan eylem planlarında barınmaya ve kentsel yaşama dair söylemler de yer almaktadır. 1999 yılında Cenevre'de gerçekleşen forumda uygulamaya yönelik alınan kararların başında kentsel alanlar ve büyük yerleşim yerlerinde uzun süreli risk azaltma stratejilerinin düzenlenmesi gerektiği yayınlanmıştır. Aynı zamanda risk taşıyan alanlarda arazi kullanımının planlanması ve bunun uygulamaya geçirilmesi

üzerinde durulmuştur. Tablo 2.6' da afet yönetimi ile ilgili eylem planları kronolojik olarak incelenmiş ve her eylem planına ait önemli noktalar üzerine değinilmiştir.

Tablo 2.6. Afet yönetimi ile ilgili uluslararası alanda yapılan çalışmaları



2000 yılında gerçekleşen Birleşmiş Milletler Binyıl Kalkınma Zirvesi'nde afet sonrası tahribatın en fazla olduğu yerlerden biri olan gecekondu yapılarının azaltılması gerektiğinin üzerinde durulmuştur.

Incheon kararları ile başlatılan **"Güvenli Kentler Kampanyası" (Resilient Cities) (2010-2011)** kapsamında yerel yönetimlerin risk azaltmayı hedefleyen çalışmalarda dikkat edilmesi gereken maddeler üzerinde durulmuştur. Başarılı örneklerden çıkarımlarda bulunularak yerel yönetimler arası gelişen bir platform üzerinden bu örneklerin paylaşılmasını desteklemektedir (Tablo 2.7).

Tablo 2.7. Afet sonrası geçici barınma birimi ve dirençli kentler hedefleri (Balamir 2012'den faydalanılarak oluşturulmuştur)

Afet Sonrası Geçici Barınma Birimi ve Dirençli Kentler Hedefleri		
ÇEVRESEL	**EKONOMİK**	**SOSYAL**
-**Ekosistem**lerin korunması -**Altyapı** -**Kentsel planlama** ve **yönetmelik**lerin geliştirilmesi	-Kentsel acil durum yönetimi **kapasite**leri -**Veritabanı** -**Bütçe**	-Yerel toplulukların **eğitimi** -Sağlık tesisleri ve okulların **güvenliği** -Konutlarının ve yaşamlarının yeniden kurulması, **iyileştirme** çabaları -Yerel gruplar ve kentsel gruplarda **örgütlenme**

Tüm bu çalışmalar sonucunda anlaşılmaktadır ki öncelikle kentsel alanların sürdürülebilirliğini sağlamak önemlidir. Bunun yanında dar gelirli kesimlerin riskini azaltmak da diğer önceliklerden biridir.

Uluslararası gelişmeler incelediğinde afet yönetimi ile ilgili bazı kriterlerin üzerinde durulmuştur. Bu kriterlerden ***halkın katılımı*** ve ***atık-kaynak yönetimi*** ikilisi üzerinde

özellikle durulmuştur. 2011'de düzenlenen Güvenli Kentler Kampanyası bir ödül töreni ile sonuçlandırılmak istenmiştir. Farklı ülke ve yerel yönetimlerin katıldığı bu yarışmada Sasakawa Ödülü'nün bu kez risk azaltma çabalarında başarılı kent yönetim ve yöneticilerine verilmesi uygun görülmüştür ve bir jüri eşliğinde bu örnekler değerlendirilmiştir. Tez kapsamında başarılı bulunan bu örneklerden farklı afet türleri sonrası uygulanan 3 örnek aşağıda incelenmiştir.

ERRA, Pakistan (Deprem)

Afet: 2005 yılının ekim ayında meydana gelen afet sonrası 3.5 milyon kişinin evsiz kalmasına sebep olan deprem afeti yaşanmıştır.

Öneri: Afet sonrası meydana gelen maddi ve manevi hasarları gidermek için Pakistan ordusu ve uluslararası yardımlar bir yardım kuruluşu düzenlenmiştir.

2011 Güvenli Kentler Kampanyası kapsamında oluşturulan jüri tarafından olumlu bulunan yönler:

- Geliştirilen strateji afetzedelerin yerleşim yeri seçiminde ve yapım yöntemlerinde doğru kararlar vermesini hedeflemektedir.
- Afet sonrası hayatın kırsalda normale dönüş sürecinde toplumun mobilizasyonunu ve toplumsal eğitimi amaçlayan bir eylemdir.
- Geri dönüşüm esaslı malzeme kullanımı ve kaynak kullanımının kontrolünün sağlanması politikanın diğer olumlu taraflarındandır.
- Yapı standartlarını afet sonrası hasar azaltma politikası doğrultusunda değerlendirme ve yerel kapasiteleri ve bölgedeki yaşam standartlarının geliştirilmesi için çalışılmaktadır.
- Yerel örgütlenme dışında uluslararası örgütlenme ile çok ortaklı bir sistem oluşturulmuştur.

Santa Fe, Arjantin (Su Baskınları Tehlikesi)

Afet: 2003 yılının nisan ayında Salado nehrinin taşması üzerine 28 bin kişi barınma problemi yaşamıştır.

Öneri: Yerel girişimler eşliğinde bir risk programı belirlenmiş ve üzerinde kapsamlı bir çalışma planı yürütülmüştür. Kent seviyesine göre belirli bölgelere ayrılmıştır.

2011 Güvenli Kentler Kampanyası kapsamında oluşturulan jüri tarafından olumlu bulunan yönler:

- İyileştirme çalışmalarının bölgedeki halkın girişimi ile desteklenmesi ve yürütülmesi sağlanmıştır.
- Tehlikenin farklı boyutlardaki tüm sonuçlarına cevap arayan bir afet sonrası planlama amaçlanmaktadır.
- Sele sebep olan doğal kaynak yönetiminin alanda çalışma yapan tüm birimler tarafından ele alınması sağlanmıştır.
- Afet sonrası belediye, sivil toplum örgütleri ve diğer yardım kuruluşlarının oluşturduğu organizasyona üniversiteler de dahil edilerek bu alanda birim oluşturulmuştur.
- Fiziki önlemlerin dışında sosyal önlemlerin de eş zamanlı yürütülmesi sağlanmıştır.
- Kentlerde afet sonrası hasarın en çok karşılaşıldığı gecekondu yerleşimlerine engel olarak kaçak yapılaşmanın önlenmesi sağlanmıştır.
- Hem kamu hem de özel kurum ve kuruluşların afet yönetimi sürecinde aktif rol oynaması ve bu konuda programlı bir eğitim düzenlenmiştir.
- Atık üretimi en aza indirgenme çalışmaları yapılmıştır.
- Sosyal medya ve internet araçlarının da afet bilinci oluşturmada etkin kullanımı amaçlanmıştır.

- Kaynak tüketiminin planlanması amacıyla kaynakların şeffaf bir strateji ile kullanılmasının desteklenmesi gerekmektedir.

San Francisco, Cebu, Filipinler (Su Baskını, Fırtına, Muson Yağışları, Heyelan)

Afet: 1982 de meydana gelen Bising tayfunu 182 kişinin hayatını kaybetmesine sebep olmuştur.

Öneri: Özellikle yoksul insanlar herhangi bir afet sırasında zarar görmemesi için dayanışma esaslı 'Purok' adı verilen bir sistem kurulmuştur. Bu çalışmada düzenli yardım ödemelerinin yapılmasıyla acil durumda bir kaynak oluşturulması hedeflenmiştir. Bu sistem iklim değişikliklerini ve risk azaltma faktörünü temel alarak yaygınlaşma hedefine ulaşmıştır.

2011 Güvenli Kentler Kampanyası kapsamında oluşturulan jüri tarafından olumlu bulunan yönler:

- Yerel toplulukların katılımıyla başarıya ulaşan ve uluslararası bir platforma taşınan bu çalışma iklim değişikliklerine adapte olunması esaslı bir sistematik üzerine kurulmuştur.
- İmkan yetersizliğine rağmen yerel toplumlarda örgütlenme ve dayanışma ile başarılı sonuçlar alınacağının örneklerinden birini oluşturmaktadır.
- Yerel halkın katılımının yanında yerel yönetiminin de kampanyayı desteklemesi ve aktif olarak katılımı ile cinsiyet ayrımı yapmaksızın farklı rollerin kampanyada yer almasını başarının sebeplerindendir. Ayrıca 2010 yılında 'yeşil yönetim 'ödülüne layık bulunan çalışma devamlılığını bu şekilde sağlamaktadır.
- Afet yönetimi ve risk azaltma gibi konularda eğitim sağlanmaktadır ve her yaştan katılım hedeflenmektedir.
- Farkındalık amaçlı çocuklara yaşadıkları coğrafya ve risk yönetimi ile ilgili eğitimlere yer verilmiştir.

- Oluşturulan yerleşim yerlerinde sel felaketini önleyici önlemlerin başında yer alan ağaç ekimi gibi konulara önem verilmiştir. Bisikletli ulaşımının sağlanmasının yanında kıyı balıkçılığının da denetlenmesi konularına ağırlık verilmiştir.

Tablo 2.8. Ülkelerin Pakistan, Arjantin ve Filipinler afet politikası karşılaştırılması

	ERRA, Pakistan (Deprem)	Santa Fe, Arjantin (Su Baskınları Tehlikesi)	San Francisco, Cebu, Filipinler (Su Baskını, Fırtına, Muson Yağışları, Heyelan)
Geri-dönüşümlü öz kaynak kullanımı	X		
Atık yönetimi		X	X
Kaynak yönetimi	X	X	X
Yapı standartlarını iyileştirme		X	
Planlama/organizasyon		X	X
Çok ortaklı örgütlenme/ iş birliği	X	X	
Risk azaltma kültürü		X	X
Sosyal önlemler		X	
Kentsel planlama		X	X
Yerel kapasite/ yerel yönetim desteği	X		X
Medya ve internet kullanımı		X	
Toplumsal mobilizasyon ve katılım	X	X	X

Tablo 2.8'de jüri tarafından incelenen afet türleri sonrası ülkelerin politikaları 3 örnek üzerinden incelenmiş ve belirlenen kriterler ile değerlendirilmiştir. Başarılı bulunan örneklerde gözlemlenen kriterler; geri-dönüşümlü öz kaynak kullanımı, atık yönetimi, kaynak yönetimi, yapı standartlarını iyileştirme, planlama/organizasyon, çok ortaklı örgütlenme/iş birliği, risk azaltma kültürü, sosyal önlemler, kentsel planlama, yerel kapasite/ yerel yönetim desteği, medya ve internet kullanımı, toplumsal mobilizasyon ve katılım olarak belirlenmiştir. Bu kriterlerden seçilen 3 örnekte de ön plana çıkan başlıca ilkeler kaynak yönetimi ve toplumsal mobilizasyon ve katılım başlıklarıdır. Bir afet politikasının başarılı olabilmesi için öncelikle oradaki halk bilinçlendirilmeli ve organize olmalıdır ve ardından yerel yönetim destek sağlamalıdır. Diğer önemli konu ise kaynak

yönetimi, doğadan yararlanırken doğaya minimum zararla dokunmak başlıca hedef olmalıdır. Kaynak yönetiminin sağlanamadığı afetlerde afet sonrası sürecin kontrolü sağlansa bile bir sonraki afet anı için büyük tehlike oluşturabilmektedir. Son olarak fiziki koşulların korunmasının yanında sosyal koşulların da korunmaya çalışılması hem olumlu sonuç alınmasına fayda sağlarken hem de çözümlerin daha kalıcı olmasına katkıda bulunmaktadır.

Türkiye'de 1999 Marmara Depremi sonrası afet yönetim sistemindeki olumsuzluklar yeniden ele alınmış ve uluslararası yönetmeliklerin ve gelişmelerin takibiyle 2009 yılında farklı bir noktaya taşınmıştır. Bu alanda gündeme gelen yeni kanunlar ile düzenlemeler gerçekleştirilmiştir.

Balamir, 2012 yılında yayınladığı bir makalesinde Türkiye'deki afet yönetimi politikasıyla ilgili benimsenen yaklaşımın kentlerde sismik güvenliği yalnız yapı birimleri cinsinden düşünüldüğünü ve belirli bir meslek grubuna sorumluluk yüklendiğini söyleyerek dönem yaklaşımını eleştirmiştir. Makalede toplum katılımının gerçekleşmediğinin üzerinde durmuştur. Fakat günümüzde bu yaklaşım son zamanlarda yaşadığımız afetler sonrasında farklı boyutlarda değerlendirilmektedir. 2019 yılından sonra yerel düzeyde afet koordinasyonu sağlamayı amaçlayan ve yerel kültürde iş birliğinin sağlanması için İAADYM'ler kurulmuştur.

Türkiye'de afet yönetimi konusunda teknolojinin gelişmesiyle kentsel alanda bir ilerleme görülmektedir. Gündeme gelen akıllı kent uygulamaları ile afet yönetimi sürecinin temel ilkelerine dayanan bir gelişme planlanmıştır.

Ülkemizde son yaşanan Elazığ ve İzmir depremleri sonrasında izlenen politikalar yeniden ele alınmış ve olası bir deprem sonrası yapılması gerekenler tekrar düşünülmüştür. Son zamanlarda kurumların bir çatı altında toplanması ve ortak bir amaç doğrultusunda birlikte hareket ettiği görülmektedir. STK gruplarının yanı sıra AFAD, Jandarma,

belediye ekipleri, itfaiye birimleri gibi her ilden katılımların yer aldığı gruplar afet sonrası çalışmalara katılmaya başlanmış ve afet sonrası koordinasyonun sağlanmasına önem verilmiştir. Medya daha aktif kullanılmaya başlanmış ve afet anında bu durumun olumlu sonuçlarından faydalanılmaktadır.

2.1.2. Afet Sonrası Barınma

Afet dönemlerini; herhangi bir afet olma ihtimaline karşı; gerçekleşecek olan afeti karşılayan afet öncesi dönem, afet gerçekleşirken afet esnasında önlemler alınması gereken afet anı dönem, afet yaşandıktan sonra verilen kayıpların onarılması gereken; afet sonrası dönem şeklinde inceleyebiliriz (Beyaz 2018).

Güvenli, yaşanabilir ve kabul edilebilir afetlere dayanıklı konutların hızlı bir şekilde üretilmesinin hedeflendiği afet sonrası barınma sürecini; "Entegre bir plan, koordineli faaliyetler ve paydaş zincirini gerektiren karmaşıklık, zorluklar ve belirsizliklerle dolu önemli bir süreç" şeklinde ifade etmektedir (Dikmen & diğerleri. 2007).

Afet sonrası barınma süreci birbirini takip eden aşamalardan oluşmaktadır (Şekil 2.4). Öncelikle afet meydana geldikten sonra ilk 10 günü kapsayan acil durum aşamasında arama kurtarma çalışmaları yapılmakta, yiyecek ve barınak teslimatı gerçekleştirilmektedir. 10. günden sonra 6. aya kadar olan süreç ise rehabilitasyon yani iyileştirme aşamasıdır. İyileştirme aşamasında geçici barınma birimleri kurulur ve bu aşamada afetzedeler için hem fiziki hem de sosyal ihtiyaçlar karşılanmalıdır (Şekil 2.4). Eğitim ve sağlık gibi sosyal donatıların da yer aldığı yerleşim alanlarının planlandığı hayatın normale dönüşünü hızlandırmayı hedefleyen aşama sürecidir.

Barınma canlılar için en temel ihtiyaçlardan biridir. Geçmişten günümüze barınma sorununa çeşitli alternatifler üretilmiş ve göçebelikten yerleşik hayata geçiş sürecinde farklılaşarak kalıcı konut kavramına ulaşılmıştır. Doğal ya da insan kaynaklı afetlerle

birlikte bu kurulu düzen bir süreliğine bozulmakta ve ciddi sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Afet sonrası barınma sorunu fiziksel ve beraberinde sosyal sorunları da meydana getirmektedir. Bu nedenle afet sonrası acil barınma ve geçici barınma süreçlerinin kısa sürede atlatılarak eski hayata yani kalıcı konutlara geri dönülmeli, tahribat en aza indirgenmelidir (Şekil 2.5).



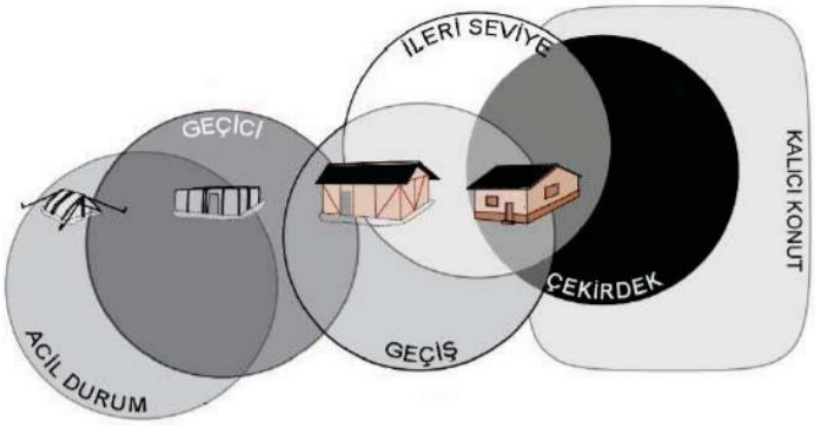
Şekil 2.4. Afet dönemleri şeması (Anonim 2019) (yazar tarafından Türkçeye çevrilmiştir)



Şekil 2.5. Afet dönemleri (Sey 1987)

Federal afet ajansı, (1998) afet sonrası barınma aşamalarında kullanılan barınma biçimlerini;

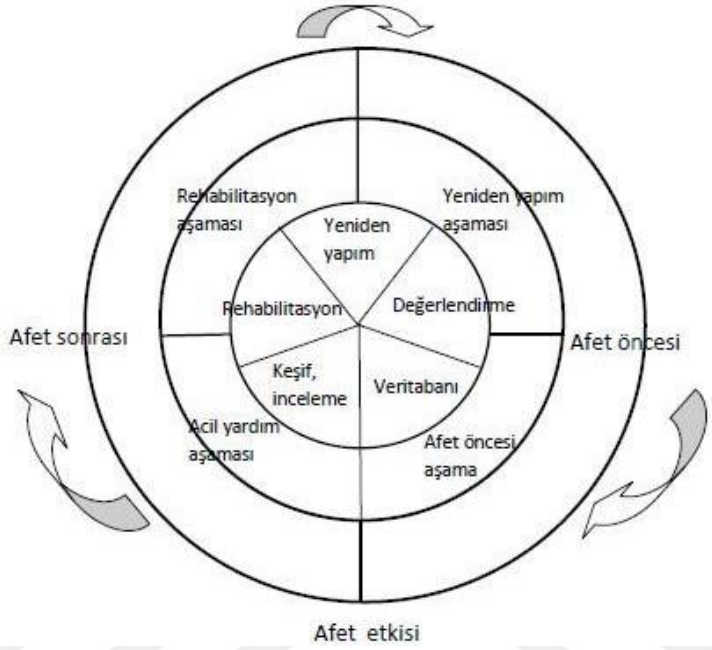
- **Kendiliğinde oluşan barınaklar** (ilk 72 saat)
- **Acil Barınak** (ilk 10 gün)
- **Geçici Konut** (ilk 6ay ve sonrası): Geçici konut temini, evini kaybeden ve yer değiştirmiş afetzedeler için güvenli ve emniyetli barınma olanağının bulunmasıdır. Hasarlı konutta kalıcı onarımların sağlanması veya başka uygun kalıcı konutlar bulunması da geçici konut çözümü içinde sayılabilmektedir.
- **Kalıcı Konut:** Afetzedeler için uzun vadeli, kalıcı konut çözümlerinin temin edilmesi.” olarak tanımlamaktadır (Şekil 2.6).



Şekil 2.6. Geçici afet barınaklarının evreleri, kategorileri (Şenocak 2019)

Tez kapsamında acil durum aşaması ve rehabilitasyon aşamaları incelenirken kalıcı konut aşaması kapsam dışı tutulacaktır. Afet sonrası barınma biçimleri farklı kaynaklarda farklı şekillerde isimlendirilmektedir. Bazı kaynaklara göre acil durum barınağı, geçici konut ve kalıcı barınma evreleri olarak adlandırılırken bazı kaynaklarda da geçici konut sürecini farklı şekillerde tanımlamaktadır.

Baradan' a göre (Şekil 2.7) afet etkisi afet öncesi ve afet sonrasını içine alan bir döngü olarak devam etmektedir. Bu süreç afet öncesi dönem ile başlayan ve afetin gerçekleşmesinden sonra acil yardım aşaması, rehabilitasyon aşaması, yeniden yapım aşaması olarak devam etmektedir.



Şekil 2.7. Afet sonrası barınma süreci (Baradan 2004)

2.1.2.1. İlk ve Acil Yardım Aşamasında Barınma

Afet meydana geldikten sonra ilk on gün acil durum aşaması olarak adlandırılmaktadır. Bu süre afet büyüklüğüne veya ülkenin ekonomisinin gelişmişliğine bağlı olarak uzamakta veya kısalmaktadır. Afet sonrası aşamasında öncelikli amaç afetten etkilenen insanların hayatını kurtarmak, tedavi imkanları sağlamak, yaşamsal faaliyetlerini yerine getirme imkanı sağlamak ve yeniden bir afet olma ihtimaline karşı tedbirli olmaktır. Bu süreçte acil durum barınakları ile temel barınma sorunu çözülürken geçici barınakların temin edilmesi ve kurulması yönünde hazırlık yapılmaya başlanmaktadır.

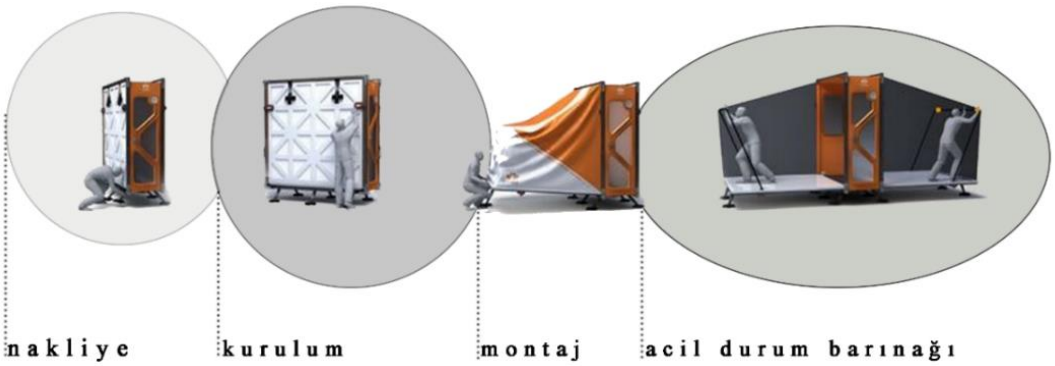
Afetin meydana geldiği andan itibaren gelişimini takip eden ve afetten hemen sonra başlayan acil yardım aşamasının süresi, afetin büyüklüğüne bağlı olarak birkaç gün ile birkaç hafta arasında değişiklik göstermektedir. Bu aşamadaki eylemlerin temel hedefi, insanların hayatını en hızlı şekilde kurtarmak, yaralıların tedavisini sağlamak, açıkta kalanların su, yiyecek, giyecek, barınak, korunma gibi hayati ihtiyaçlarını, en uygun yöntemlerle mümkün olan en kısa sürede karşılamaktır (Tüzün 2002).

Bu aşamada barınma sorunu iki şekilde çözümlenebilmektedir:

- Afetzedelerin sağlam kalmış kamu binalarına veya özel olarak bu amaç için yapılmış tesislere yerleştirilmeleri,
- Çadır veya benzeri gibi çok kısa sürede kurulabilecek barınaklarda barındırılmalarıdır (Acerer 1999).

Afet sonrası acil yardım aşamasında kullanılan barınma birimi acil yardım barınağı olarak adlandırılmaktadır. Genel olarak bu aşamada barınma sorununu çözmek için iki alternatif değerlendirilmektedir. Bunlardan ilki; deprem sonrasında zarar görmemiş kamu yapıları (stadyumlar, fabrikalar vb.) *mahremiyet* kaygısı gözetmeksizin barınma amacı için kullanılmaktadır. Araya gerilen çarşaf vb. ayırıcılarla sağlanmaya çalışılan bölümlenme hem mahremiyet anlamında yeterli değildir hem de sağlık açısından olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Diğer seçenek ise; acil durum çadırlarıdır. Bu çadırların *kurulumunun hızlı olması*, *nakliyesi ve taşımasının kolay olması* en önemli unsurlardandır (Şekil 2.8).

Acil yardım aşamasındaki barınma sorunu, çadır tipi ya da pnömatik türden hafif tipli barınaklarla çözülmektedir (Beyatlı 2010). Burada önemli olan afet gerçekleştikten sonra barınma sorunun en kısa sürede ve en ekonomik şekilde çözümlenmesidir.



Şekil 2.8. Acil durum barınağı kurulumu (Yılmaz 2020-2021 arşivinden alınmıştır)

Afet olduktan sonra öncelik olarak barınma birimlerinin yerleşim ölçeğinde değerlendirilmesi dikkate alınarak yerleşim alanı bulunmalıdır. Afet bölgesinden uzaklaşarak olası tehlikelere karşı önlem alınırken aynı zamanda *ulaşımın*, *alt yapının ve rehabilitasyon birimlerine ulaşımın yakın olduğu* bir noktada yerleşim sağlanarak tahribat en aza indirgenirse afet sonrası barınma sorunları da minimumda çözümlenmiş olacaktır.

Acil durum aşamasında kullanılabilecek barınakların kriterleri aşağıdaki biçimde sıralanmaktadır (Sey ve diğerleri 1987);

- Afet sonrasında barınaklar kısa sürede (azami olarak bir gün içerisinde) hazırlanmalıdır.
- Afet bölgelerinde barınakların dağıtım ve kurulum işlemlerini yapabilecek teşkilatın bulunması gerekmektedir.
- Afet bölgelerindeki barınakların kurulumu esnasında işgücü, araç ve gereç kullanım planlarının afet öncesinden hazırlanmış olması gerekir.
- Kurulum işlemleri hızlı ve kolay olması gerekir.
- Tamamlanmış olarak iletilmesi gerekmektedir.
- Hafif ve basit bir şekilde taşınabilmesi gerekir.

- Barınağın örtüsü veya dış kabuğu tehlikeli dış tesirlerden korunmayı karşılayabilmelidir.
- Barınaklar tek afet dışında da yeniden kullanılabilmelidir.

Yesügey (2003), acil barınma yapısı tasarımında göz önünde bulundurulması gereken kıstasları belli kriterlere göre belirlemiştir. Kriterleri öncelik aşamasına göre birincil tasarım kriterleri ve ikincil tasarım kriterleri olarak sınıflandırmıştır.

Birincil Tasarım Özellikleri:

Öncelikli olarak **yer seçimi** ilk kriterdir. Yer seçimiyle birlikte *arazi ile uyum, bağlam ile olan ilişkisi* sorgulanmaktadır. Acil yardım aşamasından sonra yerleşim alanlarının kalıcı hasara uğratılması sonucu tarım alanları, sosyal alanlar kullanıma kapanmaktadır.

İkinci kriter, **depolama, üretim ve yeniden kullanılma** olarak değerlendirilmektedir. Afet sonrası birimlerin asıl sürdürülebilirliği bu noktada ortaya çıkmaktadır. Birimlerin geri dönüştürülebilir malzeme kullanımının yanı sıra atık üretimini azaltarak tekrar kullanılmak üzere sökülüp depolanması sürdürülebilirliğini kanıtlayan bir diğer özelliklerdendir.

Üçüncü kriter, **nakliye, taşıma ve montaj** olarak değerlendirilmektedir. Acil yardım aşamasında en önemli kıstas zamanla yarışmaktır bu nedenle de nakliyesinin ve montajının kolay olması en önemli kriterlerdendir.

Dördüncü kriter, **yapısal özellikleri** olarak değerlendirilmektedir. *Strüktürel özellikleri, iklimsel koşullara dayanım, fiziksel koşullara dayanım, ısıtma ve soğutma elverişliliği* gibi kriterleri taşıyarak mekânsal konforun sağlanması hedeflenmektedir.

Beşinci kriter, **güvenlik** koşulları olarak değerlendirilmektedir. Afetzedelerin afet sonrası psikolojik durumları göz önüne alındığında bu durumun sosyal açıdan önemi görülmektedir. Kendi evlerindeymiş hissi ve mahremiyet hissiyatı vererek kriz dönemini en kolay şekilde atlatarak hayatın normale dönmesi sağlanmalıdır.

İkincil Tasarım Kriterleri:

Birinci kriter **esneklik,** mekanların üreyebilir olmasıdır. Acil durum aşamasının uzun sürmesine bağlı *olarak geçiciden kalıcıya geçiş sürecinde afet sonrası aşamalarının işleyişinin aksamadan devam etmesini* sağlamaktadır.

İkinci kriter ise **estetik**, öncelikli olarak mekanların kullanımı hedef alındığı için görsellik daha geri planda kalmaktadır.

Üçüncü kriter **sosyallik**, acil durum aşamasında ilk olarak afetzedelerin temel sosyal ihtiyaçlarını karşılamaları öncelik olarak alınmaktadır.

Farklı bir kaynakta acil durum evresinde kullanılabilecek barınak için tasarım ilkeleri aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

- Afetten sonra barınaklar barınma probleminden dolayı en *kısa süre içinde kurulabilmelidir*. (1 günü aşmayacak şekilde)
- Barınak dış kabuk tasarımının ve çatı tasarımının her türlü dış etkilere karşı dayanıklı olması sağlanmalıdır.
- Barınaklar farklı afet türleri için yeniden kullanılabilecek özellikte olmalıdır.
- Barınaklar tamamlanmış olarak afet bölgesine ulaştırılmalıdır.
- Hafif ve kolay taşınabilir olması önceliklidir.
- Kurulum, montajı *basit ve hızlı olmalıdır.*
- Afet bölgesinde barınak dağıtım ve kurulum işlemlerini yapabilen kişi ve ya organizasyonların varlığı sağlanmalıdır.

- Afet bölgesindeki barınak kurulumu için gerekli koşulların daha önceden belirlenen bir planlama ile gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Afet sonrası acil yardım barınağı tasarım kriterleri ile ilgili yapılan literatür taramasında belirlenen ortak kriterler ve sorunlardan yola çıkarak oluşturulan tasarım kriterleri çevresel ekonomik ve sosyal bağlamda belirlenen başlıklar altında tablo 2.9'da derlenmiştir.

Tablo 2.9. Acil yardım barınağı tasarım kriterleri

ACİL YARDIM BARINAĞI TASARIM KRİTERLERİ	
ÇEVRESEL	Yapısal özellikler(Strüktürel özellikleri, iklimsel koşullara dayanım, fiziksel koşullara dayanım, ısıtma ve soğutma elverişliliği
	Altyapı
	Yer seçimi (Arazi ile uyum, bağlam ile olan ilişki)
	Yerellik
EKONOMİK	Kurulumun hızlı olması/tamamlanmış olarak iletilmesi
	Depolama, üretim, yeniden kullanım
	Nakliye, taşıma, montaj hızlılığı
	Esneklik. hafiflik
	Rehabilitasyon birimlerine yakınlık
SOSYAL	Ulaşım
	Güvenlik
	Mahremiyet
	Estetik
	Organizasyon

Acil yardım aşamasında barınma uygulamalarında karşılaşılan sorunlar;

- Afet sonrası yerel malzeme ile yapılan acil barınakların sınırlı olması,
- Acil barınakların barınma için değil, depo olarak kullanılması,

- Acil barınaklar hızlı sağlansalar bile, afetzedelerin başka pratik alternatifler bulunca barınakları terk etmeleri,
- Acil yardım aşamasında barınakların kamp şeklinde yerleştirilmesinin olumsuz etki yaratması, uzun dönemde problemler ortaya çıkması,
- Acil barınaklar zamanında sağlanamadığından, afetzedelerin kendi barınaklarını kendilerinin inşa etmesidir (UNDRO 1982).

2.1.2.2. Rehabilitasyon Aşamasında Barınma

Rehabilitasyon aşaması, acil durum aşamasından sonra geleceğe yönelik uygulama ve tasarım kararlarının belirlendiği aşamadır. Bu aşamada afet sonrası durum değerlendirilmesi yapılarak maddi ve manevi zararlar tespit edilir ve geçici barınakların yer seçimi, uygulama şekilleri belirlenerek afetzedelerin çadırlardan bu barınma birimlerine geçiş süreci başlatılmaktadır. Bu aşamada barınma sorunu üç kavram üzerinden tanımlanmaktadır:

Başka Bölgelerde Geçici İskân: Afetzedeleri, afet bölgesinden uzaklaştırarak başka il ya da ilçelerde, kamp ya da kamu binalarında barındırmak olarak tanımlanmaktadır (Beyatlı 2010).

Toplu Geçici Barınma: Afetzedelerin afet bölgesi içinde ve kolayca ulaşılabilen merkezlerde, geçici barınma kamplarında barındırılmasıdır (Acerer 1999).

Geçici Barınak: Her aileye geçici barınma aşaması süresince kullanacakları birer barınak verilmesi şeklinde çözümlenen bir barınma şeklidir (İlhan 2010).

Geçici Barınak ve Tasarım Özellikleri

Türkiye'de afet sonrası rehabilitasyon aşaması bazı durumlarda uzun sürdüğü için bu aşamadaki konutlar geçiciden çok kalıcı konut mantığı ile kullanılmaktadır. Aslında kullanılması gereken süre 3-6 ay arasında olup ülkemizde kalıcı konut üretiminin zaman alması nedeniyle 2-3 sene kadar kullanılmaktadır. Bu durum geçici barınakların yeniden kullanılma durumunu etkilerken aynı zamanda çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarda tahribatlara neden olmaktadır.

Yesügey (2003), geçici barınma yapısı tasarımında göz önünde bulundurulması gereken kıstasları belli kriterlere göre belirlemiştir. Kriterleri öncelik aşamasına göre birincil tasarım kriterleri ve ikincil tasarım kriterleri olarak sınıflandırmıştır.

- Birincil Tasarım Özellikleri:

Öncelikle barınağın taşınması, ***montajı*** ve ***nakliyesi kolay olmalı*** ve afetzedelerin uzun süre hayatlarını orada devam ettirecekleri düşünüldüğünde ***yerleşim alanı*** ve ***alt yapı organizasyonunun*** da düşünülmüş olması gerekmektedir. ***İklim*** ise en önemli faktördür.

- İkincil Tasarım Özellikleri:

Estetik ve **esneklik** kriterleri ikincil tasarım özellikleri olarak değerlendirilmektedir.

İstanbul Teknik Üniversitesi Çevre ve şehircilik Uygulama Araştırma Merkezi, İstanbul Büyükşehir Belediyesi şehircilik Atölyesiyle birlikte yürüttüğü araştırma kapsamında, 1950li yıllardan bu yana yurtiçi ve yurtdışında uygulanmış afet sonrası geçici konut örneklerini ve belirli kriterlere göre analiz sonuçlarını belirlemiştir (Şener ve diğerleri 2003). Bu çalışma değerlendirdiğinde kriterler 5 sınıfa ayrılmaktadır: Mekansal özellikler, malzeme, ekolojik özellikler, kullanım, esneklik.

Afet sonrası oluşan tahribat ve hasar sonrası afetzedelerin barınma sorunu hızlı bir şekilde çözümlenmelidir. Tafahomi ve Egyedi (2008)'nin belirttiği gibi tahribatın olduğu konutların yerine yeni çözümler getirilene kadar burada yaşayan halkın barınması amacı ile geçici çözümler getirilmesi şarttır. Bu aşamada Tafahomi ve Egyedi'nin üzerinde durduğu nokta ise tüm afet türleri için aynı barınak tipini seçiliyor olmasıdır. Barınak türünün seçimini ise aşağıdaki maddelerde sıralamışlardır;

- Afetin oluştuğu sezon ya da mevsime,
- Afetin türüne,
- Afetin oluştuğu yere,
- Barınağın kullanış amacına,
- Afet sonrası aşamaları,
- Barınağın kendi kendine kurulmaya elverişli olup olmadığına,
- Mevcut kamu binalarının afet sonrası barınmak için yeterli sayıda olup olmadığına göre yapılmalıdır.

Geçici barınak tasarım ve üretiminde belirli koşulların en azından asgari ölçütlerde sağlanması gerekmektedir. Geçici barınaklarda bulunması gereken özellikler;

- Kurulumu ve sökümü kolay olmalı,
- İklim farklılıklarına uyum sağlama,
- Her türlü araziye uyum sağlayabilme,
- Hafiflik,
- Paketleme, taşıma ve depolama kolaylığı,
- Fiziksel dayanıklılık,

- Yangına karşı dayanım,
- Çevresel faktörlere karşı güvenlik,
- Uzun ömürlü kullanılabilme,
- Yaşam için gerekli günlük gereksinimleri sağlanması olarak sıralanmaktadır (Acerer 1999).

Türkiye'de 1999 yılında Marmara Bölgesi'nde yaşanan deprem sonrası kurulan geçici barınma birimleri çok uzun yıllar kullanılmıştır. Kalıcı konut yapımının gecikmesiyle birlikte afetzedelerin geçici konutları kalıcı konut işleviyle kullanmasına sebep olmuştur. Teoride 6 ay olarak belirlenen geçici barınma süreci uygulamaya döndüğünde daha neredeyse 2-3 yıl kadar devam etmektedir. Afet anında kurulumunun hızlı olması esasıyla tasarlanan acil durum çadırlarından sonra geçici barınma birimleri barınma ve aidiyet ihtiyacındaki afetzedeler için yuva sıcaklığı hissettirmektedir. Bu nedenle de kalıcı konut yerleşim yerlerinin şehir merkezine uzak olması ya da başka sebepler ile afetzedeler geçici barınma birimlerinden ayrılmak istememektedir. Geçici barınakların dayanıklı ve sağlam olmasının yanında farklı bir afet için yeniden kullanılabilir tasarlanması olumlu bir durum olsa da kalıcı konuta dönüşüm süreçleri yeniden ele alınmalı ve tasarım girdileri değerlendirilmelidir. Geçici birimlerin amacı kalıcı birimlerin yapım sürecinde afetzedelerin barınma ihtiyacını karşılaması, aidiyet duygusu, sosyal ihtiyaçlarını gidermesi amacıyla yapılan geçişi yönetmek adına düzenlenen bir aşamadır.

Rehabilitasyon aşamasında barınma uygulamalarında sürecin uzamasından doğan bazı temel sorunlar ile karşılaşılmaktadır:

- Afet sonrası afetzedelerin yaşadıkları mahalle ya da kent yerleşimlerine uzak noktadaki geçici barınma yerleşkelerine yerleştirilmesi hem ekonomik hem de sosyal anlamda olumsuz sonuçlar doğurmaktadır.
- Gelişmiş ülkelerde geçici ve kalıcı konut süreçleri arasındaki ayrım daha belirgin yapılmakta ve bu süreç daha iyi yönetilmektedir.
- Geçici barınaklar kısa süre kullanılması amaçlanarak tasarlanmıştır ama günümüzde bu süreç planlanandan uzun sürmektedir. Kalıcı konut inşa süresi maliyet sebebiyle planlanandan uzun sürmektedir.
- Geçici barınakların planlanandan uzun sürmesi ile afetzedeler ihtiyaçları dahilinde çevresel kaygı gütmeyen eklemeler yapmaktadır.
- Geçici barınakların yapısı ve atmosferi afetzedelere barınma ihtiyacı karşılama dışında yeterli gelmemektedir. Sosyal yaşamlarını, alışkanlıklarını, değerlerini devam ettirebilecekleri bir ortam olmadığı için çoğu afetzede bu birimleri terk etmekte ya da tahrip etmektedir.
- Diğer bir seçenek olarak yerleşim yerlerini ya da devlet tarafından yapılan barınma birimlerini beğenmeyen afetzedeler kendi imkanları dahilinde barınma birimleri oluşturmakta ya da eski evlerini onararak kendilerine yeni bir barınma mekanı oluşturmaktadırlar.

Afet sonrası acil yardım barınağı tasarım kriterleri ile ilgili yapılan literatür taramasında belirlenen ortak kriterler ve sorunlardan yola çıkarak oluşturulan tasarım kriterleri çevresel ekonomik ve sosyal bağlamda belirlenen başlıklar altında tablo 2.10'da derlenmiştir.

Tablo 2.10. Geçici barınak tasarım kriterleri

GEÇİCİ BARINAK TASARIM KRİTERLERİ	
ÇEVRESEL	Yapısal özellikler(Strüktürel özellikleri, iklimsel koşullara dayanım, fiziksel koşullara dayanım, ısıtma ve soğutma elverişliliği Altyapı
	Yer seçimi (Arazi ile uyum, bağlam ile olan ilişki)
	Ekolojik malzeme kullanımı.
	Yerellik (yerel malzeme kullanımı)
EKONOMİK	Kurulumun hızlı olması
	Depolama, üretim, yeniden kullanım
	Nakliye, Taşıma, Montaj
	Esneklik
	Barınağın kendi kendine yetebilmesi
	Farklı afet türlerinde kullanılma
	Uzun süreli kullanım
SOSYAL	Sosyal değerler
	Nüfus yoğunluğu
	Güvenlik
	Mahremiyet
	Estetik
	Ulaşım
	Organizasyon
	Rehabilitasyon birimlerine yakınlık

2.2. Sürdürülebilirlik Kavramı

Sürdürülebilirlik, farklı anlamlara gelen Latince ‘sustinere’ kelimesinin kökünden gelen ve İngilizce ‘sustainability’ olan, bir sisteme ait durumun, olayın ve olgunun devamlılığını sağlaması, sürdürmesi, varlığını sürdürebilmesi yani devam ettirmesi anlamına gelmektedir. İnsan yaşamına sürdürülebilirliği en doğru şekilde entegre etmek için sürdürülebilirliği kavramsallaştırmak gerekmektedir. Bu noktada sürdürülebilirlik

kavramının temeline inmek ve gelişim sürecine değerlendirirken olumlu olumsuz yanları da gözlemlemek gerekmektedir.

2.2.1. Sürdürülebilirlik Kavramı ve Tarihsel Gelişim Süreci

Ruşen Keleş'in, (1998) Kent Bilim Terimleri Sözlüğünde sürdürülebilir gelişme, "Sürekli ve dengeli gelişme olarak adlandırarak; çevre değerlerinin ve doğal kaynakların savurganlığa yol açmayacak biçimde akılcı yöntemlerle, şimdiki ve gelecek kuşakların hak ve yararları da göz önünde bulundurarak ekonomik gelişmenin sağlanmasını amaçlayan çevreci bir dünya görüşü" olarak tanımlanmaktadır.

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren çevre sorunlarının artık görmezden gelinemeyecek hale gelmesiyle, 1960'lı yıllarda çevreci hareketler başlamıştır. Bu dönemde yayınlanan, Bazı eserler çevre kirliliği ve nüfus artışı problemlerine dikkat çekerek bu hareketlere katkıda bulunmuşlardır (Tekeli ve Ataöv 2017). İlk kez 1972'de Stockholm toplantısında ele alınan çevre ile ilgili sorunlar 1987 yılında gerçekleşen Brundtland raporunda sürdürülebilirlik kavram olarak ilk kez ele alınmıştır.

Sürdürülebilirlik günümüz ihtiyaçlarını sağlarken gelecek kuşakların ihtiyaçlarından ödün vermemek adına değerlendirilen bir kalkınmadır. Sürdürülebilirlik dünyadaki maddi manevi sorunların önüne geçebilmek ve çevresel kaygılar taşıyarak aynı zamanda ekonominin güçlenmesi amacıyla gelişmekte olan ülkelerin başlıca rol aldığı yoksulluğa karşı çevresel önlemler alınmasını amaçlamaktadır. Daha sonra farklı konferanslarda ele alınmaya devam etmiş ve son olarak 2018 yılında Polonya'nın Katowice şehrinde gerçekleşmiş olan Birleşmiş Milletler İklim Zirvesinde çevresel sürdürülebilirlik ile ilgili kararların olunmasıyla güncellenmiştir. Raporda nüfus, enerji, ekonomi, gıda, endüstri, insan yerleşimleri, çevre ve uluslararası iş birliği konuları üzerinde durulmuş ve sürdürülebilir kalkınmanın hedeflerine değinilmiştir. Bu hedefler şunlardır:

- Karar vermede etkili vatandaş katılımını güvence altına alan politik bir sistem,
- Artı değerde, kendine güvenen ve teknik bilgi üretebilen bir ekonomik sistem,
- Dengesiz gelişmelerden doğabilecek problemlere çözüm getirebilecek bir sosyal sistem. Kalkınmanın ekolojik tabanını koruma yükümlülüğüne saygı duyan bir üretim sistemi,
- Yeni çözümler üretebilen bir teknolojik sistem,
- Sürdürülebilir ticaret ve finans modellerini teşvik eden uluslararası bir sistem,
- Esnek ve kendini düzeltme kapasitesine sahip bir idari sistem (WCED 1987)

Sürdürülebilirlik kavramının gündeme geldiği ilk yıllardan itibaren kavram 3 farklı boyutta ele alınmıştır. Öncelikle çevresel boyutta kaynak yönetiminin önemini benimseyen, doğayı tüketmekten çok doğanın yaşama katkıda bulunma göreviyle döngü içerisinde yer alması hedeflenmektedir. Ekonomik boyutu çevresel boyutunu destekler niteliktedir çünkü bir organizasyonun sürdürülebilir olması için ekonomik anlamda da sürdürülebilir olması gerekir. Daha az kaynak kullanarak sağlanması hedeflenen sürdürülebilirliğin maliyet kazancını sağlaması kaçınılmazdır. Son olarak bahsedilen bu sürecin yönetilmesinin ana merkezinde yaşam olgusu yer almaktadır.

Bruthland Raporu'nun başlattığı bu süreçte sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramlarının ele alınma biçimi, farklı kurum ve kuruluşların bu süreçte üstlendikleri görevler aşağıdaki tabloda incelenmiştir (Tablo 2.11).

Kavramın ilk kez ortaya çıkışından itibaren temelinde yatan düşüncenin insanın içinde yaşadığı doğaya verdiği zararı en aza indirgemek vardır. Yaşanılan ekolojik çevrenin korunması, iyileştirilmesi ve gelecek nesillere en az tahribat ile aktarma düşüncesi ile yapılan bu çalışmalar sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınmanın temelini oluşturmaktadır. Çevre ve insan yerleşiminin arasındaki bağlantıyı kurmak için hedefler belirlenmiş ve bu hedeflerin uygulanabilirliği hedeflenmiştir

Tablo 2.11. Sürdürülebilirlik kavramının gelişim süreci

1972	Sürdürülebilirlik kavramı, 1970 ve 1980'li yıllardan itibaren meydana gelen uluslar arası toplantılarda gündeme gelmeye başlamıştır. Kavramın ilk kez ortaya atılışı, *Club of Rome tarafından yayımlanan "Büyümenin Sınırları" adlı raporla* gerçekleşmiştir. Bu raporda, 21. Yüzyılda dünya üzerinde yaşanması beklenen zorluklardan bahsedilmiştir (Meadows ve Meadows 1972). İkinci adım, yine 1972 yılının Haziran ayında Birleşmiş Milletlerin Stockholm'de düzenlediği, *Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansında* gelmiştir. İnsanın içinde yaşadığı ekolojik çevrenin korunması, iyileştirilmesi ve gelecek nesillere bozulmadan aktarılabilmesi konularındaki kaygıları gündeme taşımış, böylelikle, *sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma* kavramlarının geliştirilmesinde bir temel teşkil etmiştir (UNEP 1972).
1974	BM Çevre Programı'nın (UNEP) kurulmasıyla birlikte Akdeniz'in korunması öncelikli hedefler içine alınmış, *1974 yılında da "Bölgesel Denizler Programı Faaliyet Merkezi"kurularak bu bölgede sürdürülebilir kalkınmayı hedefleyen Akdeniz Eylem Planı (MAP) tasarısı* hazırlanmıştır.
1976	HABITAT I (VANCOUVER); *çevre ve insan yerleşimini birbirine bağlayan ilk küresel toplantıdır* (Bartu 2020).
1987	Meadows'lar (1972) tarafından gündeme getirilen "dünya sisteminin dengeli bir şekilde sürdürülebilmesi" ve "eko-gelişme" kavramları, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonunun yayımladığı, *Brundtland- Ortak Geleceğimiz adlı raporunda ilk kez resmi olarak kavramsal bir çerçeveye oturtulmuştur* (Akgül 2010).
1991	*Yeryüzünü Önemsemek:Sürdürülebilir Yasam için Bir Strateji: Caring for the Earth: A Strategy for Sustainable Living* (IUCN, UNEP, ve WWF 1991) başlığıyla hazırlanan raporda sürdürülebilir kalkınma ilkeleri geliştirilmiştir.
1992	Haziran 1992'de Rio de Janeiro'da düzenlenen ve *Yeryüzü Zirvesi: The Earth Summit.* olarak da anılan Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınmayla ilgili kavramsal çerçeveyi oluştururken 5 maddelik anlaşma oluşturulmuştur.
1993	*Uluslar Arası Mimarlar Birliği Dünya Kongresinde* (Chicago) yapılan kongrede yapı tasarımcılarının çalışmalarında sürdürülebilirlik temelini göz ardı etmemesi gerektiği üzerine durulmuştur (Bartu 2020).

Tablo 2.11. Sürdürülebilirlik kavramının gelişim süreci (devamı)

1994	*Kahire Nüfus ve Kalkınma Konferansı*, sürdürülebilir kalkınma, sürekli ekonomik büyüme ve nüfus arasındaki ilişkileri dikkate almaktadır (Bartu 2020).
1995	Kopenhag Sosyal Gelişme Konferansı Pekin Dördüncü Dünya Kadın Konferansı
1996	*HABITAT II (ISTANBUL);* kentleşen dünyada herkes için yeterli konut ve sürdürülebilir insan yerleşimleri oluşturulması konusunda *küresel ortaklık ilkelerinin kabul görmesini sağlamıştır.* M'nin Japonya'nın Kyoto kentinde düzenlediği toplantıda BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi içerisinde katılımcı hükümetler tarafından *"Kyoto Protokolü"* imzalanmıştır (Bartu 2020).
1997	*Rio-5 Zirvesi;*Sürdürülebilir Gelişmeyi "Gündem" den uygulama" ya geçirmek için geniş bir katılımcı grubunu bir araya getirmeyi hedeflemiştir.
1998	*BM Binyıl zirvesi;* Bu zirve 1990'lı yıllardan bu yana yapılan bölgesel, ulusal ve uluslararası konferansların doruğu olarak kabul edilmektedir. Yayımlanan deklarasyonla insanlığı açlık, yoksulluk, hastalık ve ayrımcılıktan kurtarmak; barış, huzur, adalet ve refah içinde bir dünya düzeni kurmak için zaman kısıtlaması da içeren bir dizi taahhütte bulunmuşlardır (Bartu 2020).
2002	*Johannesburg Konferansı' nda* ülkelerin ulusal sürdürülebilir gelişme stratejilerinin en kısa sürede oluşturulması amaçlanmıştır.
2009	*Kopenhag İklim Zirvesi* sonunda varılan mutabakat sürdürülebilirlik bağlamında yol gösterici olarak kabul edilmiştir.
2012	*Rio+20 Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı'nda* sürdürülebilir ekonomiye geçişte ülkelere yol gösterecek şekilde kamu ve özel sektör için gerçekçi ve uygulanabilir öneriler oluşturması ve bu önerilerin üye ülkeler tarafından benimsenmesi için zemin hazırlaması amaçlanmıştır.
2013	*Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (IIRC).*
2015	*2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi (Agenda for Sustainable Development).*
2016	*Habitat III* Sürdürülebilir Kentleşme ve Yeni Kentsel Gündem konuları bağlamında küresel ısınma ve iklim değişikliği yönünden izlenecek yollar tartışılmıştır.
2018	*Birleşmiş Milletler taraflar konferansı;* klim değişikliği ile ilgili Paris Anlaşması'nın kural kitabı kabul edilmiştir.

Kavramın ilk kez ortaya çıkışından itibaren temelinde yatan düşüncenin insanın içinde yaşadığı doğaya verdiği zararı en aza indirgemek vardır. Yaşanılan ekolojik çevrenin korunması, iyileştirilmesi ve gelecek nesillere en az tahribat ile aktarma düşüncesi ile yapılan bu çalışmalar sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınmanın temelini oluşturmaktadır. Çevre ve insan yerleşiminin arasındaki bağlantıyı kurmak için hedefler belirlenmiş ve bu hedeflerin uygulanabilirliği hedeflenmiştir.

Tüm süreçlerin kendi içerisinde ortak bir noktada buluşması ve birbirini destekler nitelikte olması sürecin akışını destekler gibi görünse de bu anlayışların benimsenmesi ve uygulamaya geçmesi bir hayli zaman almıştır.

Şahin'e (2004) göre "Ortak Geleceğimiz" raporu çevresel ve sosyal problemlerin üzerine eğilmektense ekonomik krizi başlıca sorun olarak görmektedir. Raporda çözüm olarak sunulan "ekonomik büyümeyi canlandırmak" önerisi bu savını oluşturmasında etkili olmuştur. Zaten 1992'de gerçekleştirilen Heidelberg Buluşması açıkça göstermiştir ki, ekonomik gelişmeler uğruna çevre sorunlarını görmezden gelmeye hazır ciddi bir kitle vardır.

Dünya çapında ünlü 60'tan fazla bilim insanının katılımıyla gerçekleştirilen buluşmada, çevreci hareketler kapsamında yapılmış olan çalışmaların bilimsellikten uzak olduğunu ve bu hareketlerin ülkelerin ekonomik bağımsızlığını tehdit ettiğini savunmuşlardır (İncedayı 2004).

Bruntland Raporu baz alınarak hazırlanan Gündem 21, sürdürülebilirliğin üç ayağını oluşturan ***ekonomi***, ***toplum*** ve ***çevre*** konularında ülkelerin, ilgili kurum ve kuruluşların izlemeleri gereken yolu gösteren bir eylem planıdır (Şenel 2010). Gündem 21'de 4 ana başlıkta toplam 40 konuya değinilmiştir (Tablo 2.12). Bu başlıklar; sosyal ve ekonomik boyutlar, kalkınma için kaynakların korunması ve yönetimi, etkin grupların rölünün güçlendirilmesi, uygulama mekanizması. Bu başlıklar altında özellikle değinilen

konulardan sürdürülebilir kalkınmanın bir devlet politikası haline gelmesi gerektiğini savunurken sürdürülebilir kalkınmada farklı grupların da adını geçirmiştir. Sürece teknolojinin katkıda bulunacağı özellikle vurgulanmıştır.

Tablo 2.12. Gündem 21 (United Nations 1992)

Sosyal ve ekonomik boyutlar	- Gelişmekte olan ülkelerde sürdürülebilir kalkınmayı hızlandırmak için uluslararası işbirliği ve iç poltikalar - Yoksulluklarla mücadele - Tüketim alışkanlıklarını değiştirme - Demografik dinamikler ve sürdürülebilirlik - İnsan sağlığının korunması - Sürdürülebilir yerleşimlerin gelişmesini teşvik etme - Çevre ve kalkınmayla bütünleşmiş kararlar
Kalkınma için kaynakların korunması ve yönetimi	- Atmosferin korunması - Kaynaklarının yönetimi ve planlanmasına yönelik bütüncül yaklaşımlar - Ormansızlaşma ile mücadele - Çölleşme ve kuraklıkla mücadele - Sürdürülebilir dağ gelişimi - Sürdürülebilir tarımı ve kırsal kalkınmayı tevik etmek - Biyolojik çeşitliliğin korunması - Biyoteknolojiye çevresel yaklaşımlar - Denizlerin ve kıyıların korunması - Tatlı su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi, yöntemi ve kullanımı - Zehirli kimyasalların ve tehlikeli atıkların yönetimi
Etkin grupların rolünün güçlendirilmesi	- Kadınlar için sürdürülebilir ve adil kalkınmaya doğru kürüsel eylem - Sürdürülebilir kankınmada çocuklar ve gençler - Yerli halkın ve topluluklarının rolünün tanınması ve güçlendirilmesi - Sivil toplum kuruluşlarının rolünün güçlendirilmesi - İşçilerinin ve sendikalarının rolünün güçlendirilmesi - Ticaret ve sanayi rolünün güçlendirilmesi - Bilimsel ve teknolojik topluluk - Çiftçilerin rolünün güçlendirmesi
Uygulama mekanizması	- Finansal kaynaklar ve makanizmalar - Çevreye duyarlı teknolojilerin transferi, işbirliği ve kapasite geliştirme - Halkın bilinçlendilmesi ve eğitimin teşvik edilmesi - Gelişmekte olan ülkelerde kapasite geliştirme için ulusal mekanizmalar ve uluslarası işbirliği - Uluslararası kurumsal düzenlemeler - Uluslararası yasal araçlar ve mekanizmalar - Karar verme için bilgi

Sürdürülebilir kalkınma konusunda önemli adımların atıldığı Rio Konferansı'ndan sonraki 10 yıllık süreci değerlendirmek ve geleceğe yönelik kalkınma stratejilerini belirlemek için, Ağustos –Eylül 2002 tarihleri arasında 'Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi – World Summit on Sustainable Development (WSSD)' düzenlenmiştir.

Güney Afrika'nın Johannesburg kentinde gerçekleştiğinden dolayı Johannesburg Zirvesi olarak da anılan bu zirve, bazı kaynaklarda Rio +10 olarak da geçmektedir (Özmehmet 2008).

Daha önceki zirvelerden istenen sonuçların elde edilememesi, sürdürülebilirliğin temel bileşenlerinden olan toplumun önceki zirvelerden soyutlanmasına bağlanmıştır. Bu nedenle Johannesburg Zirvesi'nde toplumun tüm kesimlerinin gerek hazırlık sürecinde gerek Zirve boyunca katılımının sağlanmasına öncelik verilmiştir. Böylece toplumun her kesiminden oluşan katılımcıların yükümlülüklerini yerine getirmeyi sahiplenmesi amaçlanmıştır (Özmehmet 2008).

25-27 Eylül 2015'te New York'ta yılında gerçekleşen Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde 17 ana hedef 169 alt hedeften oluşan 'Gündem 2030: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri' kabul görmüştür (Şekil 2.9).

Kısaca özetlenen bu uluslararası düzenlemeler göstermektedir ki sürdürülebilirlik kavramı temeline inildiğinde çevresel, ekonomik, siyasal, sosyal gibi boyutlarıyla değerlendirilmesi gereken bir kavram ve süreçtir. Sürdürülebilir bir politikanın başarısı için sadece merkezi yönetimlerin değil aynı zamanda halkın katılımının da esas olması önemlidir. Bu amaçta bireysel ya da toplumsal tüm kurum kuruluşların üzerine düşen görevleri yapması gerekmektedir.

Bu tez kapsamında sürdürülebilirliğin tarihsel gelişim sürecinde farklı boyutlara ayrılması ve bu boyutların değerlendirilmesi yapılacaktır. Sürdürülebilirliği farklı

boyutlarla ele alırken bunların birbirinden bağımsız düşünülmemesi gerektiği unutulmamalıdır.



Şekil 2.9. 2030 Sürdürülebilir kalkınma hedefleri (United Nations 2015)

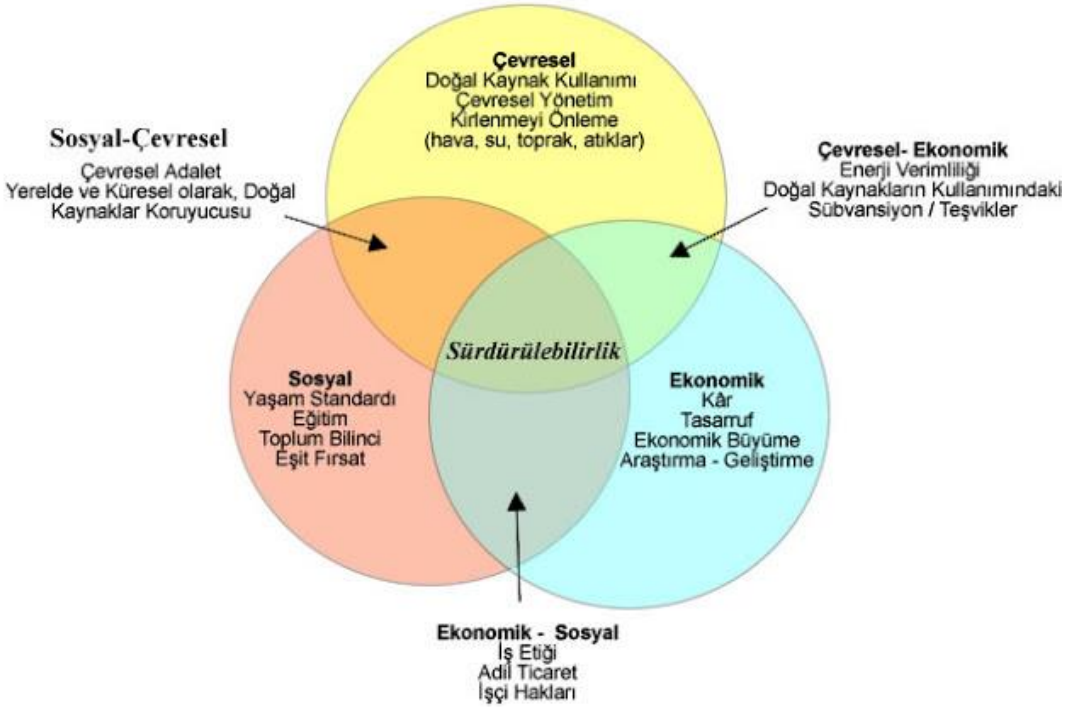
Çevresel, Ekonomik ve Sosyal Bağlamda Sürdürülebilirlik

Çevre ile ekonomik etki bir araya gelebildiğinde yaşayabilir alanlar, çevre ile sosyal etki bir araya geldiğinde yaşanabilir alanlar oluşurken; ekonomik ve sosyal etkide denge sağlandığında eşit-adil alan ortaya çıkmaktadır. Çevre-ekonomi sosyal konuların kesişimi sürdürülebilirliği doğurur (Vangeem 2006) (Şekil 2.10).

Sürdürülebilir kalkınmanın çevresel boyutu ele alındığında; biyolojik ve fiziksel donanımların eşit yani birbirini dengeler bir şekilde var olması gerekmektedir. Bu şekilde değişen ekosisteme uygunluk, kaynak tüketiminin sabit tutulması yenilenebilir kaynak sistemlerinin veya çevresel donanımların korunması amaçlanmaktadır. Ayrıca çevresel sürdürülebilirliğin amacı hem biyolojik çeşitliliği sağlamak hem de atmosferdeki doğal dengeyi koruyarak doğaya ait tüm elemanların korunumudur.

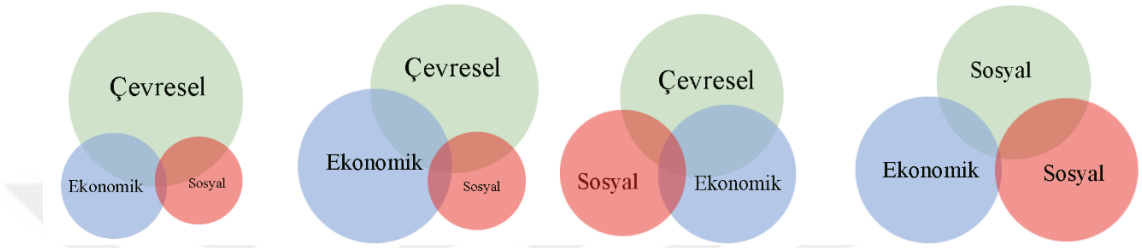
Mevcut kaynakların korunumu çevresel açıdan atık üretimini ve kaynak tüketimini sağlarken aynı zamanda mevcut kaynak korunumunu sağladığı için sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik boyutuna da katkı sağlamaktadır. Ekonomiklik şartını sağlayan bir sürdürülebilir sistem hem hizmet hem de hammaddenin devamlılığını sürdürmesini amaçlayan, farklı endüstrilere zarar vermekten kaçınan, maliyeti yönetebilme gücüne sahip bir sistemdir.

Sürdürülebilirlik kavramının sosyal boyutu; merkezine insanı ve insan yaşantısını koyarak temel hedeflerini bu iki durum arasında değerlendirir. Sosyal anlamda sürdürülebilir sistemin gereklerini yerine getirmesi sağlık, eğitim ve diğer sosyal hizmetlerin yeterliliğine bağladır. Aynı zamanda eşit dağılımı, erişilebilirliği, cinsiyet eşitliği ve politik sorumluluğunu sağlarken katılım esaslı bir anlayışı benimseyen bir kalkınma sistemidir.



Şekil 2.10. Sürdürülebilirliğin Boyutları (Anonim 2021)

Sürdürülebilirlik tarihte gündeme geldiği ilk dönemden beri tarih boyunca ekonomik, sosyal, çevresel, idari, toplumsal tüm konulardan etkilenerek farklı noktalarda kesişmiş ve etki alanları yıllara göre farklılık göstermiştir. İlk olarak çevresel boyutuyla ön planda olan bu kavram farklı parametrelerden etkilenerek günümüze kadar gelişerek gelmiştir. Şekil 2.11'de görüldüğü gibi sosyal boyutu 2000'li yıllarda daha fazla önem kazanmaya başlamıştır.



Şekil 2.11. 1980, 1990 ve 2000, 2010'lardaki sürdürülebilirlik anlayışında farklı boyutlar (Yılmaz 2020-2021 arşivinden alınmıştır)

Sürdürülebilirliğin Çevresel Boyutu

Çevresel sürdürülebilirlik, doğal çevrenin ekosistemin ev sahipliği yaptığı canlı türleri için yaşanabilirliği devam ettirme ve sistemin zamansal ve mekânsal devamlılığının sağlanmasını amaçlayan yenilenebilir kaynak kullanımını öncelik edinen bir anlayıştır.

Sürdürülebilirliği çevresel boyutta sağlamanın temel kuralı tasarım yaparken insanların konfor isteklerinin dışında kalarak ihtiyaçları karşılamayı amaçlamaktır. Doğal çevrenin taşıyabileceği belirli bir kapasite vardır ve bu kapasitenin üzerine çıkmak farklı çevresel etkiler oluşturmaktadır. Bu etkiler hem malzeme tüketimine hem de enerji tüketimine yol açmanın yanında doğaya negatif yönde etki yaratarak çevresel atık oluşturmaktadır. Tüm bunları ele aldığımızda çevresel sürdürülebilirliği ana amaç olarak edinip üretim aşamasında geri dönüştürülebilir ve üretimi esnasında doğaya en az zarar verecek

malzemeler kullanılmalıdır. Kendi enerjisini kendi üreten sistemler oluşturulmalı ve atık yönetimi minimuma indirilmelidir.

Kavramların çevresel boyutu yakın zamana kadar yeterince önemsenmemiştir fakat son zamanlarda daha fazla ele alınan bir konu olmuştur. Çevresel mimarlık insanların doğa ile etkileşiminin fazla olması ve doğaya daha fazla dokunulmasını amaçlamaktadır. Yerel malzeme ve yapım yöntemlerinin kullanılması ile çevresel mimarlık temelleri atılmaktadır. Yapının içerisinde bulunduğu çevre ile olan uyumu, arazi seçimi, yönelimi, işlevi, iklime uygunluğu gibi konular çevresel koşullara göre planlanmalıdır. Çevresel mimarlık çevre ile sorunsuz bütünleşme amacında olan yapılar tasarlamayı hedeflemektedir.

Çevresel mimarlığın hedefleri; yapı yaşam döngüsü boyunca enerjinin, suyun ve malzemenin korunması ve verimliliğinin arttırılmasıdır. Bu kapsamda çevresel sürdürülebilir mimarlık; yapının tasarım, uygulama ve kullanım aşamalarında yenilenemeyen kaynakların kullanımını en aza indirgeyerek, mevcut kaynakların korunumunu sağlamaktadır. Kaynak akışı sürecinde kaynak girdilerinin azaltılması, kaynak çıktılarının geri dönüşümü veya yeniden kullanımının sağlanması çevresel kirliliğin azaltılmasını amaçlanmaktadır (Alpaslan vd. 2009).

Tablo 2.13'te çevresel sürdürülebilirlik açısından mimari tasarım ölçütleri enerjinin korunumu, suyun korunumu ve malzemenin korunumu olarak üç ana başlığa ayrılarak incelenmiştir. Üretim ve inşa süreçlerinde bu stratejilerin hepsini kaynak yönetimi başlığı altında toplayarak değerlendirme yapılabilir. Çevresel sürdürülebilirliğin amacı kaynak yönetimi sağlayarak doğanın enerjisini minimumda kullanmak ve atık yönetimini sağlayarak bu işlemler için de gerekli enerjiden tasarruf etmektir. Çevresel sürdürülebilirlik açısından mimari tasarım ölçütlerinin sağlanması için yöntemler geliştirilmelidir. Günümüzde bu yöntemlerin kavramsallaşmasıyla farklı tanımlamalar yapılmıştır. Temelinde kaynak yönetimi barındıran, kullanım sonrası yeniden

değerlendirilme veya işlev değişikliği gibi tasarım yöntemlerinin sürdürülebilirlik ile ele alınmasının ardından re-design, re-use, re-cycle, re-furbish kavramları gündeme gelmiştir. Bu tez aşamasında çevresel sürdürülebilirlik ile birebir ilişkili ve temel amacı kaynak yönetimi olan bu kavramlar incelenecektir.

Tablo 2.13. Çevresel sürdürülebilirlik açısından mimari tasarım ölçütleri (Gültekin Yavaşbatmaz 2013 katkılarıyla oluşturulmuştur)

ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN MİMARİ TASARIM ÖLÇÜTLERİ		
STRATEJİLER		
Enerjinin korunumu	Suyun Korunumu	Malzemenin korunumu
KAYNAK YÖNETİMİ		

RE-USE, RE-DESIGN, RE-CYCLE, RE-FURBISH, RE-HEALTH Kavramları ve Sürdürülebilirlik

Üretim faaliyetlerini sürdürülebilir bir çerçevede yürütebilmek adına doğal kaynakların kullanımının kontrol altına alınması ve yenilenemeyen maddelerin hızlı tüketimini azaltacak bir tutum takınılması gerekmektedir (Durmaz 2020).

Günümüzde küresel düzeyde sürdürülebilirlik stratejileri ortaya konmuş ve klasik yaklaşımlar olarak 3 maddede özetlenerek 3R Prensipleri olarak adlandırılmıştır (Şekil 2.12). '3R' kavramının açılımı aşağıdaki gibidir:

- Re-design (Yeniden Tasarım)
- Re-use (Yeniden Kullan)
- Re-cycle (Geri Dönüştür)

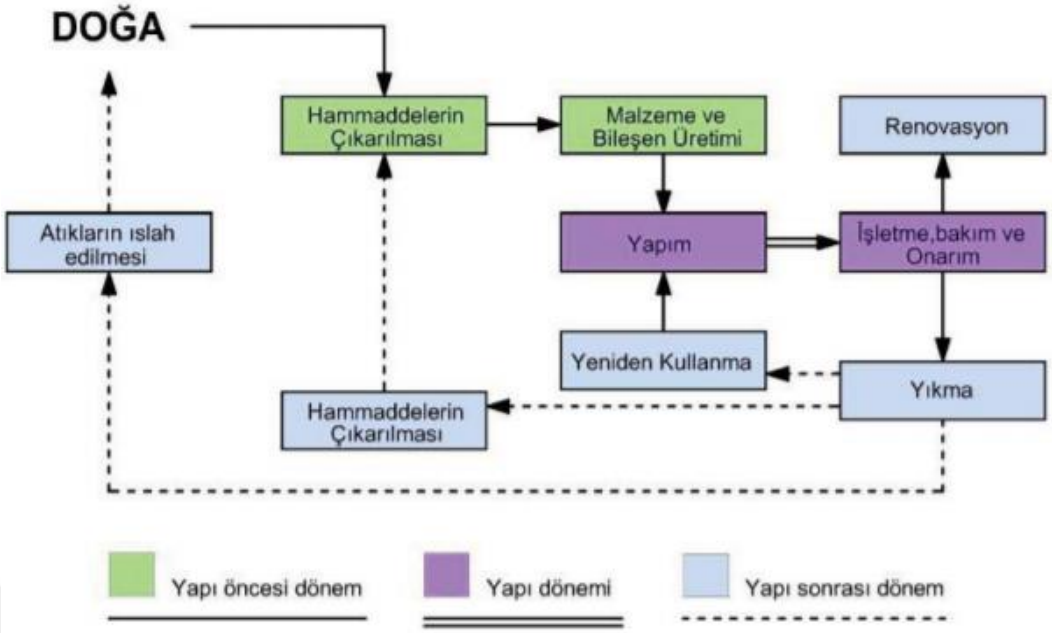
Prensiplerinin temeli, ihtiyaç olmadıkça fazla tüketim yapmamaya, özellikle daha az atık çıkmasını sağlayacak alternatifleri varken tek kullanımlık malzemeleri kullanmayı reddetmeye dayanmaktadır. Bu ilke direkt olarak tüketimi azaltmaya ve kullanılmış olanı yeniden kullanmaya bağlamaktadır. Geri dönüştürmek, döngüye tekrar katılmaya uygun olan atıkların, uygun aşamalardan geçerek yeniden kazandırılması, dolasıyla atık madde birikiminin azalması anlamına gelmektedir (Durmaz 2020).



Şekil 2.12. 1980, 1990 ve 2000, 2010'lardaki sürdürülebilirlik anlayışında farklı boyutlar (Yılmaz 2020-2021 arşivinden alınmıştır)

Yapı sektörü çevreyi en çok kirleten sektörlerin başında gelmektedir. Malzeme ve enerji kaynaklarının kullanım oranı oldukça büyüktür. Dünya genelinde tüketilen enerjinin büyük bir bölümü yapı sektörü kaynaklıdır. Bu nedenle yapı tasarımında kullanılan malzemelerin enerji verimliliği ile ilgili özellikleri tüketilen enerji miktarında önemli bir rol oynamaktadır (Buduroğlu 2010).

Ayrıca yapıların malzeme kaynaklarının %30'unu ve enerji kaynaklarının %40'ını tükettiği (Çekirge, Çubukluoğlu 2017) gerçeği de dikkate alınırsa yapı hakkında sürdürülebilir diyebilmek için sahip olunması gereken sürdürülebilir malzeme döngüsünün önemini anlamış oluruz (Durmaz 2020). Şekil 2.13' te yapım sürecinde kullanılan malzemelerin, bu süreçte evreye göre geçirdiği dönüşümler üzerinde durulmuştur.



Şekil 2.13. Sürdürülebilir yapıların malzeme ölçütünde yaşam döngüsü modeli (Sev 2009)

Sürdürülebilir bir yapının oluşması için yapıların yaşam döngüsünde oluşturduğu bütün sosyal, çevresel ve kültürel sorunların anlaşılması ve bu sorunların sistematik bir yöntemle çözüme ulaştırılması gerekir (Sev 2009). Bir yapının yaşam döngüsü; yapı öncesi, yapı ve yapı sonrası olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır. Çalışmalarda yaşam döngüsünün birinci aşaması yapı öncesi tasarım, yapı aşaması yapım ve kullanım, yapı sonrası ise yıkım ve geri dönüşüm olarak belirtilmektedir. Bu aşamalar incelendiğinde ise, sistemin çevre ve ekosistem üzerindeki etkileri daha iyi anlaşılacaktır.

Yapı yaşam döngüsünde uygulanacak yöntemler aşağıda sıralanmaktadır (Sev 2009):

•**Yapı öncesi dönem:** arazi seçimi, esnek tasarım ve uzun ömürlü yapılar ortaya koyma, yenilenebilir, geri dönüşümlü, uzun ömürlü malzemelerin kullanılması,

• **Yapı dönemi:** şantiye işleri ve ekipmanlarının çevreye etkisini azaltmak, atık yönetimi, çevre kirliliğini önleme, yapımda çalışanların sağlık ve güvenliğini sağlama, toksik olmayan bakım ve onarım malzemelerin kullanılması,

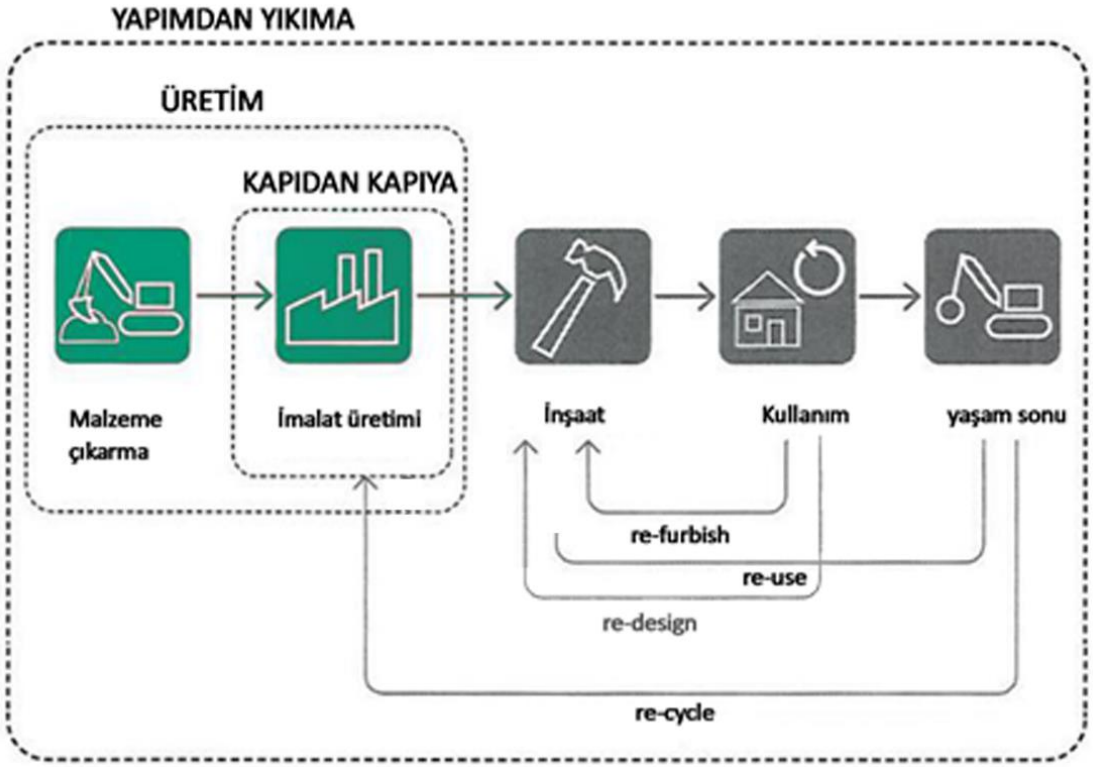
• **Yapı sonrası dönem:** Ömrünü tamamlayan yapıları yeni gereksinimlere adapte etme, yapı malzemelerini ve bileşenlerini yeniden kullanma, yapı malzemelerini ve bileşenlerini geri dönüştürme, arsayı ve mevcut alt yapıyı yeniden kullanılmasıdır.

Yapı yaşam döngüsünün yapı öncesi, yapı dönemi ve sonrası dönemlerde esas aldığı kriterler tablo 2.14'te derlenmiştir. Yapı öncesi dönemde öncelikle arazi seçimi, yere bağlılık ve malzemenin uzun ömürlü, dönüştürülebilir olması önemlidir. İnşaat sürecin atık yönetimi, çevreye verilen etki, iş güvenliği ve sağlığı diğer önemli konulardır. Yapı sonrası ise ömrünü tamamlayan malzemelerin geri dönüştürülmesi veya kullanılabilir durumda olanların yeniden farklı şekilde işlev kazanması yapı yaşam döngüsünü oluşturur.

Tablo 2.14. Çevresel sürdürülebilirlik açısından mimari tasarım ölçütleri (Gültekin, Yavaşbatmaz 2013 katkılarıyla)

YAPI YAŞAM DÖNGÜSÜ		
Yapı Öncesi Dönem	**Yapı Dönemi**	**Yapı Sonrası**
-Arazi seçimi -Esnek tasarım -Uzun ömürlü yapılar ortaya koyma -Geri dönüşebilir malzeme kullanımı	-Atık yönetimi -Çevre kirliliğini önleme -İş sağlığı ve güvenliği -Bakım ve onarımda toksik olmayan malzeme kullanımı	-Yapı malzemelerini yeniden kullanma(re-use) -Ömrünü tamamlayan yapıları yeniden işlevlen dirme(re-design) -Yapı malzemelerini dönüştürme(re-cycle)

Tablo 2.14 ‘te yapı yaşam döngüsünün 3 aşamasından bahsedilmiştir. Bu dönemlerde kaynak tüketimi ve atık yönetimini temel alan yöntemlerden bahsedilirken bazı kavramlar gündeme gelmiştir. Yapının ömrünü tamamladıktan sonraki aşamasında atık üretimini azaltmak ve malzemenin tekrar kullanılmasına ilişkin kavramlar (re-use, re-design, re-cycle kavramlarına bir de re-furbish ve re-health kavramları da eklenerek 5R oluşturulmuştur (Şekil 2.14). Bu kavramlar tezin devamında ele alınırken aynı zamanda örnekler üzerinden çevresel sürdürülebilirliği ne kadar desteklediği değerlendirilecektir.



Şekil 2.14. Bir binanın basitleştirilmiş yaşam döngüsü sistemi sınırları re-use, re-cycle, re-design, re-furbish, re-health kavramları (Simonen 2014’den revize edilerek kullanılmıştır)

RE-USE: Yapısal olarak kullanım için uygun halde bulunan binaların, yeni bir işlev kazandırılarak tekrar kullanıma sokulması ile varlığını sürdürebilmesi olarak tanımlanmaktadır.

Yeniden kullanımla ilgili tasarım kriterleri aşağıda belirtilmiştir:

- Mevcut kaynak kullanımının minimuma indirgenmesi.
- Yeniden kullanıma yönelik tasarım anlayışları benimsenmesi.
- Mevcut yerleşim planı ve birimler arasında fiziksel ve sosyal sürdürülebilirlik sağlanması.
- Ömrünü tamamlamış konutlarda atık malzemelerin değerlendirilmesi.

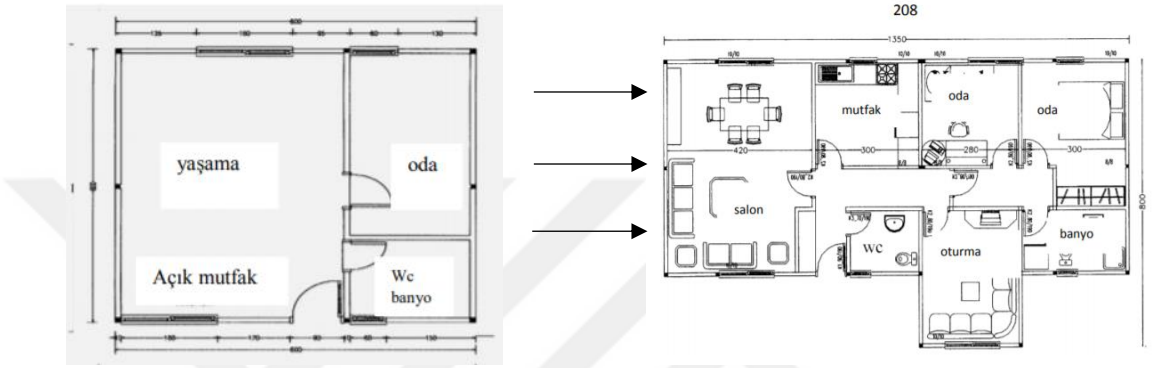
Sürdürülebilir bina yaşam döngüleri amacı planlama aşamasından inşaat, kullanım ve yıkım aşamasında enerji ve tüketimi en aza indirmektir. Mümkün olduğunca doğal çevreye zararı en aza indirgemeyi amaçlamaktadır. Şekil 2.14' te görüldüğü üzere yeniden kullanım sürecinde yapı kullanım ömrünü tamamlamış ve inşaat aşamasına geri dönülerek mevcut malzeme ile yeniden bir tasarım ekleme ya da çıkarma yapılmaktadır. Bu aşamada ana malzeme değişmez ve malzeme ile ilgili herhangi bir işlem yapılmaz.

Re-use kavramının afet sonrası barınma birimlerinde de yer aldığını şu örnekle gözlemlenebilir:

Düzce ilinde çekirdek konut yaklaşımıyla kırsal vb. alanlarda geçici barınma uygulamalarının çekirdek konut olarak tasarlanıp kalıcı konutlara yönelik birer potansiyel olarak kullanılması gerçekleştirilmese de herhangi bir yapım sistemiyle üretilmiş olan geçici konutların kullanıcıların kendi yaptıkları eklemeler veya büyütüp geliştirme yollarıyla çekirdek konut işlevini kazandığı görülmüştür. Örneğin; Düzce Beci geçici yerleşim alanında iki adet bitişik geçici konut, yeni detaylar çözülerek birleştirilmiş ve kalıcı konut haline getirilmiştir. Bu bölgedeki geçici birimlerin her biri net 36 metrekare kullanım alanına sahiptir ve bu alan içinde bir oda, yaşama mekanı, açık mutfak ve bir

genel banyo ve tuvalet bulunmaktadır. Evler prefabrike özelliği olmayan ahşap yapılardır. 32 birim geçici konut ve 64 birim içeren alan, Abant İzzet Baysal Üniversitesine ait ve üniversiteye yakın bir arazidir (Arslan 2007).

Geçici barınma birimlerine, geçici konut yapısı olarak değil, kullanım anlamında geçici olarak bakmak; kullanım ihtiyacının kalmadığı durumlarda kaldırılıp başka bir afet için yeniden kullanılmasını (re-use) düşünmek sürdürülebilirliği destekler niteliktedir.



Şekil 2.15. Afet sonrası geçici barınma birimlerinin yeniden kullanımı ile kalıcı konut aşamasına geçiş (Arslan 2007)

Şekil 2.15'te afet sonrası geçici barınma birimlerinin bir modülünün genişletilerek farklı birimler elde edilmesi görülmektedir. Yeniden kullanım kavramı ile kaynak üretimine ihtiyaç olmadan eldeki mevcut kaynaklar ile ortaya çıkacak atıkların engellenmesi sağlanmıştır. Ayrıca mevcut malzemenin kullanımı ile çevresel sürdürülebilirlik kavramı pekiştirilmiş ve farklı bir işlev için yeniden kullanılmıştır.

Birimler 2003 yılı sonuna kadar kullanılmış, çoğunun tahliyesinden sonra da üniversite yöneticileri tarafından konutlara ekleme ya da birleştirmeler yaparak konutların kullanımının devamı öngörülmüştür. Bu veriler ışığında yapılan çalışmalar sonucunda altyapı sorunu da bulunmayan alanda mevcut işlev aynı kalmak üzere geçici konutların bir kısmının sökülerek ortaya çıkan malzemelerle diğer geçici konutların genişletilmesi ve üç oda bir salondan oluşan konutlar oluşturulabilmesi için çalışmalar yapılmıştır.

Prefabrik özelliği bulunmayan Zonguldak Valiliği tarafından bu bölgeye bağışlanan birimlerde çivi ile birleşim sağlanması nedeniyle de tamamen sökülüp yeniden kullanım için yapılacak işlemlerde zararların fazla olacağı öngörüldüğü için bu seçenek tercih edilmemiştir. Dolayısıyla kalıcı konut çözümüne yönelik planlamalar yapılmış, *kaynak kullanımı, yapılabilirlik, sosyal ve fiziksel sürdürülebilirlik doğrultusunda en uygun tasarım uygulanmıştır* (İlhan 2006).

Söküm işlemi gerçekleştirilen *geçici birimlerde atıkların en aza indirgenmesi* için dikkatle çalışılmıştır. Söküm, çatı, duvar ve su basman panelleriyle başlamıştır. Kalıcı birimler, kullanılmayan iki geçici konut ve ek elemanlarla oluşturulmuştur. Birbirine bitişik konumdaki geçici birimler ortadan ayrılmıştır. Yaşam mekanında 1m.lik genişleme düşünülmüş, bu alanın oturacağı beton plaka düzenlenmiştir. 10x10luk dikmelerle yeni bölme duvar sistemi oluşturulmuş, yeni projeye göre kimi yerlerde dikmelerin boyutlarıyla oynanmıştır. Daha sonra da (Şekil 2.16) duvar ve çatı strüktürleri de tamamlanıp kaplamaların yapılmasıyla kalıcı konutlar tamamlanmıştır (Arslan 2007).

Yeniden kullanım aşamasında birimlerin mevcut durumu da gözden geçirilmiştir. Afet sonrası durumda zamanla yarışılarak ve kullanımının 10 gün ila 6 ay arasında değişebileceği düşünüldüğü için alt yapı, strüktür ve mekânsal konfor gibi özellikle üzerinde çok fazla durulmamıştır. Yeniden kullanım fikri ile temel çalışmaları daha kalıcı konut mantığında çözümlenmiştir. Bu birimin artık kalıcı bir konut olması halinde mekânsal özellikleri yeniden ele alınmış ve bir ailenin yaşaması için gerekli mekânsal büyüklükler elde edilmek istenmiştir. Bu amaç doğrultusunda yaşam mekanında 1m'lik genişlemeler yapılması söz konusu olmuştur. Yeni bir yapım sistemi oluşturulmuştur. Afetzedelerin artık tamamen oraya yerleştiklerinin ve benimsediklerinin göstergesi olarak kalıcı konut inşa etme teknikleri görülmektedir. Ayrıca alt yapı ile ilgili çalışmalar konut sahiplerinin ihtiyacını giderecek şekilde yeniden düzenlenmiştir.

Ülkemizde birimlerin geçiciden kalıcıya dönüştürülmesi ile ilgili görülen nadir örneklerdendir. Bunun kullanımının teşvik edilmesi sürecin bölgedeki kurum ve kuruluşların katkısı görülmektedir. Yeni bir malzeme kullanımında yapılacak olan kaynak tüketimi ve atıl durumda olan birimler sebebiyle atık üretiminin önüne geçilmiştir. Re-use kavramı çevresel sürdürülebilirliği temel alan bir kavram olarak günümüzde hem normal konutlarda hem de afet sonrası geçici barınma birimlerinde gündeme gelmektedir.



Şekil 2.16. Geçici konutların söküm ve kalıcı konutların yapım işlemleri (Arslan 2007)

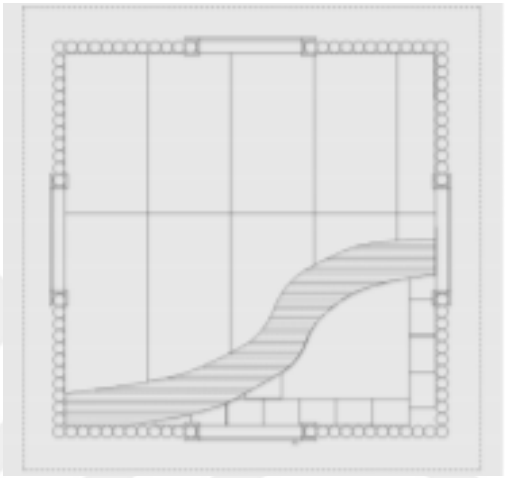
Yeniden kullanım(re-use) yukarıdaki incelediğimiz örnekten anlaşılacağı üzere 3 bileşenden oluşmaktadır. Bunlar; yapı, yerleşim ve kullanıcı. Malzemenin yeniden kullanımı ile kaynak tüketimi ve yapı ömrünün uzaması çevresel sürdürülebilirlik boyutlarında değerlendirilmektedir. Aynı zamanda ekonomik sürdürülebilirliği de kapsamaktadır. Yeniden kullanım ile mevcuttaki yerel malzemelerin kullanımı, ekolojik sürdürülebilirlik ve kentsel planlamaya olan katkısı da çevresel sürdürülebilirliği destekler niteliktedir. Mevcuttaki malzemelerin kullanılması ile yapılan yapılar veya işlev değişikliği yaşayan yapılar aynı zamanda o yörenin sosyal yaşantısının devam etmesini sağlar ve sosyal sürdürülebilirliği pekiştirir. Sonuç olarak yeniden kullanım kapsamında işlenen bu alt başlıklar süreci sürdürülebilirlik ile buluşturmaktadır (şekil 2.22).

RE-CYCLE: Atık ve geri dönüştürülmüş hem karbon emisyonlarını azaltmayı amaçlayan hem de sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği öneren bir yapım sürecidir.

Şekil 2.14'te yapının ömrünü tamamladıktan sonra üretim aşamasına dönüşünü özetlemiştir. Re-cycle kavramı geri dönüştürülebilir malzeme kullanımını esas alır. Yukarıdaki örnekte de belirtildiği gibi kullanılan malzemenin geri dönüşümü ve bu işlem sırasında ortaya çıkan atık ve harcanan enerji önemlidir. Tüm bu işlemlerin önceden planlanması yapılmalıdır. Malzemenin geri dönüştürülüp yeniden aynı ya da farklı bir işlevde kullanılması re-cycle olarak tanımlanmaktadır.

Bu yapım sürecini afet sonrası barınma birimlerinde aşağıdaki örnek üzerinden incelendiğinde; geçici barınma uygulamalarında kullanılan *malzemelerin geri dönüşebilir olması,* kaynakların geri kazanılabilir olması dolayısıyla *ülke ekonomisinde giderlerin en aza indirgenmesi ve çevresel anlamda atık oluşumunun*

azaltılması sürdürülebilir bir süreç yaşanması bakımından önemlidir. Düzce ilinde de Kaynaşlı geçici yerleşiminde geri dönüşüm kapasitesi oldukça yüksek bir malzeme olan kağıt malzeme kullanılmıştır (Şekil 2.17). Kağıt tüp strüktürler geri dönüştürülmüş atık kağıtlardan oluşan oluklu mukavvalardan meydana gelmektedir (Şekil 2.18). Atık kağıtların değerlendirilmesi ve *geri dönüştürülebilir olma özelliği* ile *çevre dostu ve sürdürülebilir* bir yerleşim örneğidir (Arslan 2007).



Şekil 2.17. Kağıt geçici birimlere ait plan (Arslan 2004)



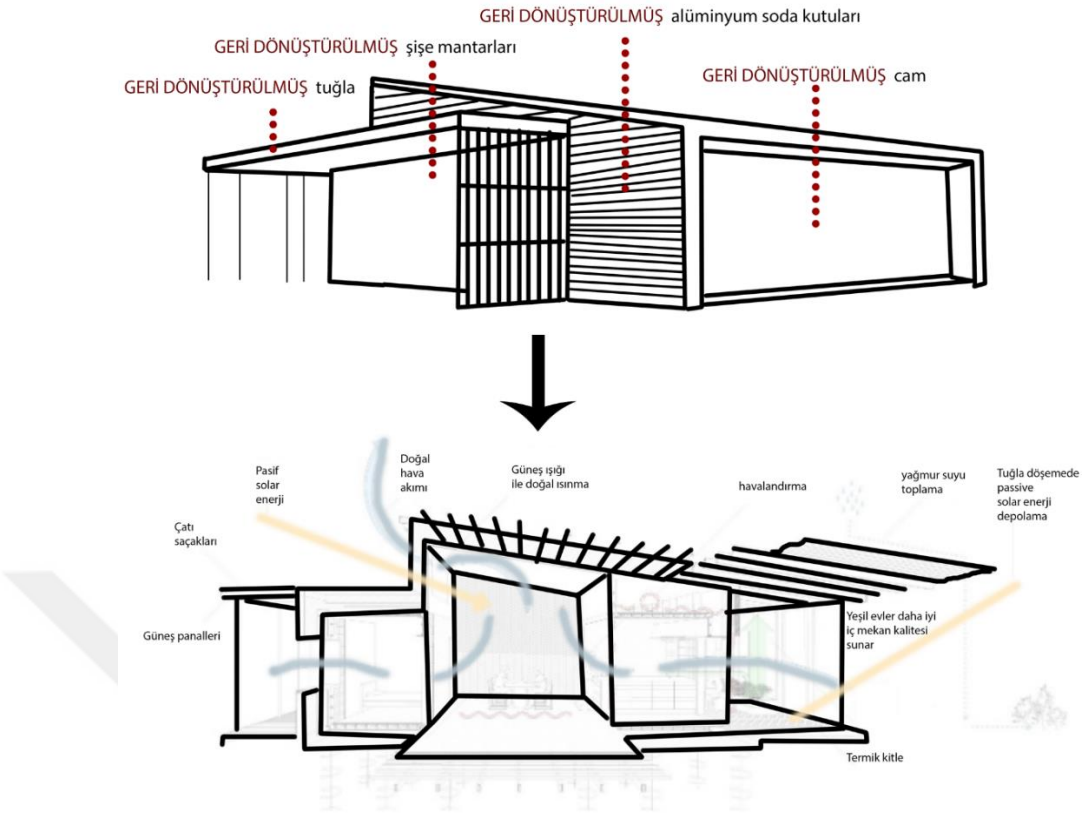
Şekil 2.18. Kağıt geçici birimlere ait kesit ve görümü (Arslan 2004)

İyi işleyen bir atık yönetim programıyla kullanım sonrası hangi tür malzemelerin yeniden kullanım ve geri dönüşüm anlamında nasıl değerlendirileceği belirlenmelidir. Afet öncesi planlamadaki eksiklik gibi atık yönetim programında da eksiklikler olan Düzce ilinde Fidanlık yerleşiminde ahşap birimler bakımsızlık ve uzun süre kullanım sebebiyle çürümüştür. *Sistemin yeniden kullanım olanakları planlanmadığı* için malzemeler bu hale gelene kadar müdahale edilmemiş, bu durumdan sonra sistemin sökülüp yonga levha üretim fabrikalarında hammadde olarak geri dönüşümünün sağlanacağı düşünülmüştür. Fakat tüm alternatifler *atık yönetimine ait planlamalar yapılarak ortaya konmamış* daha sonra karar verilmiştir (Arslan 2004).

Diğer bir örnek ise: Up-cycleced house (dönüştürülmüş ev) Ali Serdar Bayram, Can Yengül, Murat Yavuz tarafından inşa edilmiştir. Proje atık malzemeler kullanılarak hem korbondioksit emisyonlarını geleneksel evlere kıyasla ekonomik bir şekilde %86 azaltılabileceğini göstermektedir. Malzeme seçimi için 4 kriter belirlenmiştir:

- Yeni malzemeler ile mevcut malzemeler arasındaki karbondioksit salınımının azaltılması,
- Maliyet
- Bakım-onarım maliyetini azaltmak
- Malzeme erişilebilirliği (yerel malzeme kullanımı)

Kaynak tüketimini azaltmak amaçlı tasarlanan konut, atık malzemelerin yeni malzeme veya daha yüksek bir fayda değerine dönüştürüldüğü bir süreç olarak hayata geçirilmiştir. Projede atık ve kullanılmayan malzemeler ile eko-sürdürülebilir bir yapı tasarlanmış ve üretimi gerçekleştirilmiştir (Şekil 2.19).



Şekil 2.19. Up-cycle house mekanizması (Yılmaz 2020-2021 arşivinden alınmıştır)

Geri dönüşümlü ahşap çerçeveleme ile kullanılmış cam şişelerden yapılan rijit malzeme projede yalıtım amaçlı kullanılmıştır. Duvarlar eski gazetelerle birlikte geri dönüştürülmüş alçı kullanılarak yapılan alçıpan ile yalıtılmıştır. Dış kaplamada kağıt atıkları kullanılmıştır. Döşeme ahşap granül ve geri dönüştürülmüş plastik içeren bir malzemeden yapılmaktadır (lendager.com).

Malzemenin geri-dönüştürülmesi(re-cycle) yukarıdaki incelediğimiz örneklerden anlaşılacağı üzere re-use kavramı gibi 3 bileşenden oluşmaktadır. Bunlar; yapı, yerleşim ve kullanıcıdır. Malzemenin dönüştürülerek başka bir işlevde yeniden kullanılması atık yönetimini ve kaynak yönetimini sağladığından dolayı çevresel sürdürülebilirlik boyutlarında değerlendirilmektedir. Aynı zamanda ekonomik sürdürülebilirliği de

kapsamaktadır. Mevcutta kullanılmayan ya da terkedilmiş birimlerin kentte kullanılmayan alanlar yaratmasındansa yeni bir tasarım için kaynak olması kentsel planlamaya da katkıda bulunmaktadır. Bu da çevresel sürdürülebilirliği destekler niteliktedir. Malzemenin geri dönüştürülmesi sonucunda kullanılan malzemeler insan sağlığına zarar vermeyen insanın yaşam kalitesini arttıran malzemelerdir. Bu nedenle bu kavram ışığında insan odaklı tasarımın desteklenmesi ile sosyal bağlamda sürdürülebilirlik de desteklenmektedir. Sonuç olarak malzemenin geri dönüştürülmesi kapsamında işlenen bu alt başlıklar süreci sürdürülebilirlik ile buluşturmaktadır (Şekil 2.22).

RE-DESIGN: Mevcut kaynakların farklı işlev amacıyla yeniden değerlendirilmesini hedefleyen temelinde sürdürülebilirlik anlayışı bulunduran kavramdır. Re-design aşamasında kullanım sürecinde ya da kullanılmayan bir yapının işlev farklılığı işe yeniden tasarlanmasını içeren süreçtir (Şekil 2.14).



Şekil 2.20. Vegan ev iç mekan görseli (Anonim 2020)

Re-design kavramını bir örnek üzerinden değerlendirdiğimizde vegan ev buna örnek verilebilir. 2014 yılında Vietnam'da bir apartmanın yanında kullanılmayan teras yeniden değerlendirilerek kültürel bir mekana dönüştürülmüştür (Şekil 2.20). Eski pencereler mekanda bölücü işlevi görürken aynı zamanda bir cephe elemanı olarak kullanılmıştır (Şekil 2.21).



Şekil 2.21. Vegan ev cephe tasarımı ve bölücü işlevi gören paneller (Anonim 2020)

Yeniden tasarım(re-design) yukarıdaki incelediğimiz örnekten anlaşılacağı üzere 3 bileşenden oluşmaktadır. Bunlar; yapı, yerleşim ve kullanıcı. İşlevsiz ya da işlevi daha verimli hale getirmek üzere yapının yeniden tasarlanması atıl durumdaki bir yapının ömrünün tamamlanıp atık üretimi aşamasına geçmesini engellemektedir. Bu kavram bu nedenle çevresel sürdürülebilirliği desteklemektedir. Maliyetin azalması, kaynak yönetimi kapsamında değerlendirildiğinde de ekonomik sürdürülebilirliği sağlamaktadır. En önemlisi sosyal yaşantı odaklı işlesek değişikliğe giderken tasarımsal girdileri

değerlendirip yeniden bir tasarım yapma düşüncesi sosyal sürdürülebilirliği sağlamaktadır. Sonuç olarak yeniden tasarım kapsamında işlenen bu alt başlıklar süreci sürdürülebilirlik ile buluşturmaktadır (Şekil 2.22).



Şekil 2.22. Re-use re-design ve re-cycle kavramlarının sürdürülebilirlik ile ilişkilendirilmesi (Yılmaz 2020-2021 arşivinden alınmıştır)

RE-FURBISH: Uyarlanabilir yeniden kullanım olarak tanımlanmaktadır. Şehirlerin eski alanlarına, özellikle de terk edilmiş veya yıkıntı durumundaki yapıların tamir edilmesidir. Aynı zamanda tarihi alanı korumanın ve kentsel yayılmayı azaltmanın anahtar bir yolu olarak düşünülmektedir. Ayrıca malzeme üretiminden yapının ömrünü tamamlama sürecine kadar olan tüm aşamalardan malzemenin geri dönüştürülebilir olması ve atık yönetimi üzerinde durulmuştur (Şekil 2.14)

Bu kavramların dışında son yıllarda gündemde olan ve güncel tasarımlara da konu olan bir diğer kavram ise **re-health** kavramıdır. Yukarıda bahsedilen tüm kavramları içerisinde barındıran ve tüm süreçlere eşlik eden kavramın temelinde yapı konforu sağlanması esas amaçtır.

Tüm bu kavramlar incelendiğinde malzemenin üretiminden yapının ömrünü tamamlamasına kadar olan süreçte farklı ölçeklerde sürdürülebilirlik bağlamında kavram incelenmesi yapılmıştır.

Yapılan örnek incelemesinde, literatür taramasında ve yukarıda incelenen kavramlar doğrultusunda sürdürülebilirlik kavramının aslında malzeme, birim, yapı grubu ve yerleşim ölçeğinde ele alınması gerekmektedir. Ve bunu yaparken enerji tüketimi ve işlenmiş malzeme kullanımı azaltmak, yeniden kullanılabilir- geri dönüşümlü malzeme kullanımı, malzemenin risksiz geri dönüşümü ve ömrünün uzatılması gibi başlıklar altında incelerken farklı ölçeklerde gözlemleme fırsatı bulunmuştur (Tablo 2.15). Buradan hareketle tüm ölçeklerde bu özelliklerin hepsinin yer almadığı görülmüştür.

Tablo 2.15. Çevresel sürdürülebilirliğin farklı yapı ölçeklerinde değerlendirilmesi.

	Malzeme Ölçeğinde Sürdürülebilirlik	Birim Ölçeğinde Sürdürülebilirlik	Yapı Grubu Öçeğinde Sürdürülebilirlik	Yerleşim Ölçeğinde Sürdürülebilirlik
Enerji tüketimini ve işlenmiş malzeme kullanımını azaltmak.	X	X	X	
Yeniden kullanılabilir veya geri dönüştürülebilir yapı ürünlerinin kullanılması.	X	X	X	X
Doğal alanarın korunması ve yer tasarrufu sağlayan inşaat olanaklarının tümünün kullanımı			X	X
Ürün ve bina ömürlerinin uzatılması	X	X	X	X
Malzemelerin risksiz geri-dönüşümü	X	X		

Sürdürülebilirliğin Ekonomik Boyutu

Çevre, hem ekonomik hem de sosyal sonuçlardan beslenen bir olgudur. Ülkelerin ya da toplulukların farklı pazar arayışlarında olmaları, ekonomik anlamda büyümeleri çevre ile doğrudan ilişkilidir. Çünkü bu ekonomik büyüme çevresel kaynaklara yani kaynak yönetimine bağlı gelişen bir kavramdır. Belirli bir ekonomik seviyeye gelmek için hem zamansal hem de mekânsal yani çevresel koşulların olgunlaşması gerekir, bu şartların olgunlaşması durumunda ekonomik sürdürülebilirlik kavramı oluşur.

Sürdürülebilirliğin ekonomik boyutunda, hem bireysel ve hem de toplumsal ihtiyaçların karşılanması amaçlanmaktadır. Ekonomik giderler, bireysel istekleri karşılarken aynı zamanda yaşam döngüsü doğrultusunda doğanın zarar görmeyeceği şekilde yapılmalıdır. Ekonomik sürdürülebilirlik farklı şekillerde ele alınabilmektedir. Çevresel anlamda ele alındığında hammadde ve iş gücünün ekonomik bir döngü içerisinde kaynakların doğru kullanılması, çevreye olan zararın minimumda tutulması, yenilenebilir kaynak kullanımının teşviki ve kaynak tüketiminin azaltılması gibi hem çevresel içerikli hem de ekonomik içerikli konuları kapsamaktadır.

Ekonomik sürdürülebilirlik, artan nüfusun getirdiği ihtiyaçlar doğrultusunda gelişen teknoloji ve sanayi ile kaynak kullanımını azaltarak performansı arttırmayı hedefleyen bir büyüme şekli olarak nitelendirilebilir. Yeni pazar alanlarının oluşturulması hedefi, minimum enerji ve kaynak kullanımı ile maliyetin azaltmasını sağlayarak katma değer oluşturulmasını hedefleyen sürdürülebilirlik boyutudur.

Sürdürülebilir bir ekonomi modelinde, doğal çevre atıkların geri dönüştürülmesi ile bu döngüden en az miktarda zarar görmektedir. Geri dönüşümün ilk faydası, kaynakların artmasının sağlanmasıyla hammadde ihtiyacı giderilmektedir. Diğer faydası ise; geri dönüşüm doğadaki atık miktarının azaltılmasını sağlamakta ve kontrolünü gerçekleştirmektedir. Geri dönüşümün tamamıyla mümkün olmadığını görülmektedir fakat geri dönüşüm stratejileri atık yönetimi ve kaynak tüketimi üzerine kurulursa doğal çevrenin atık havuzunda minimum miktarda atık çoğalması yaşanacaktır.

Tablo 2.16. Ekonomik sürdürülebilirlik açısından mimari tasarım ölçütleri (Gültekin, Yavaşbatmaz 2013'ten faydalanarak hazırlanmıştır)

EKONOMİK SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN MİMARİ TASARIM ÖLÇÜTLERİ		
STRATEJİLER		
Kaynakların Verimli Kullanımı	Düşük Bakım /Kullanım Bedeli	Yeni Pazar Alanlarının Oluşturulması.
MALİYET YÖNETİMİ		

Tablo 2.16'da görüldüğü gibi ekonomik sürdürülebilirlik temelinde çevresel sürdürülebilirliği de destekleyen stratejiler barındırmaktadır. Ekonomik sürdürülebilirliğin ilk yola çıkış amacı kaynak yönetimi sağlamak ve buna bağlı maliyet yönetimini düzenlenmektir. Teknolojiyle birlikte seçeneklerin de çoğalması ile lüks

içerikli istekler git gide artmaktadır. Kaynak yönetimini arttıracak yöntemler kullanılarak bu isteklere erişilmeye çalışıldıkça doğa öncelikli tasarımlar geri planda kalmaktadır. Buradan anladığımız kadarıyla ekonomik sürdürülebilirlik aslında çevresel sürdürülebilirliğin destekçisidir (Pearce and Turner 2019).

Sürdürülebilirliğin Sosyal Boyutu

Sayısal ve teorik ölçütlerle ölçülebilen ve sonuçları saptanabilen iktisadi kalkınma politikaları; ulusların kültürel veya demografik yapıları, toplumların olaylara verecekleri tepkilerden otaya çıkan davranış kalıpları gibi sayısal verilerle ölçülemeyen sosyolojik boyutları tarafından manipülasyona açıktır. Bu nedenle başarılı bir sürdürülebilirlik anlayışında sosyal boyutun da doğru tahlil edilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Çifçibaşı Durna 2019).

Türkiye'de de sosyal sürdürülebilirlik ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliğin geri planında kalmıştır. Oysa sosyal sürdürülebilirlik diğer boyutların alt yapısını oluşturmakta ve tamamlayıcı rol üstlenmektedir. Sosyal anlamda sürdürülebilir olmayan yöntemlerin diğer boyutlar açısından da başarılı olmadığı bu tez kapsamında incelenen örneklerde de gözlemlenmektedir. Sosyal sürdürülebilirlik insanın varoluşunu, yaşanmışlık tohumları ekerek desteklerken aslında asıl amacın insanın varlığı ve doğaya yansıması olduğunu göstermektedir.

Sosyal sürdürülebilirlik tanımlamasında ise üç farklı yorumu bulunan Chui; gelişim, çevre ve insan odaklı incelediği yaklaşımların her birinde, sosyal boyutun kalkınma üzerindeki etkisini farklı kıstasları ile ele alınmıştır. İlk bakış açısında sosyal sürdürülebilirliğin çevresel sürdürülebilirlikle eşit düzeyde sınırlayıcı etkisi olduğunu savunan Chui, sosyal yapıya veya toplumun kültürel yapısına aykırı gerçekleşecek kalkınma hamlelerinin ***toplumda direnç noktası oluşturacağını ve başarısızlığını beraberinde getireceğini*** savunmaktadır. Bu yoruma göre gelişimin sürekliliğini

sağlamak, bağlamın göz ardı edilmemesi ile mümkündür. Görüşteki temel kaygı ise sosyal süreklilikten ziyade gelişimin önünde engel olarak algılanan sosyal boyuttur, bu nedenle "gelişim odaklı" olarak isimlendirilmektedir (Chiu 2002).

Chui'nin çevre odaklı olarak adlandırılan ikinci sosyal sürdürülebilirlik yorumu; ***Brundtland Raporu*** ile örtüşür biçimde tüketimin kültürel ve sosyal yapı yörüngesinde şekillendiğini vurgular. Kaynak tüketimi ve çevre koruma ahlâkının sosyal yapının bir ürünü olduğunu savunan bu bakış açısı, ekolojik sürdürülebilirliğin ancak ***sosyal gelişmişlik***le mümkün olabileceğini savunmaktadır. Son yaklaşımında ise ***bireyin yaşam kalitesini artırmanın*** sosyal yapının devamlılığı için en önemli girdi olduğunu savunmaktadır. Bu nedenle ***insan odaklı yaklaşım*** olarak adlandırılmaktadır (Chiu 2004). Chui'ye göre başarılı bir sürdürülebilirlik politikası bu üç yaklaşımın her birinin sistemin içine entegre edildiği, sosyal, ekolojik, ekonomik ve kültürel yönleriyle çok ˇ yönlü ele alınan iktisadi düzenlemelerle mümkündür (Çifçibaşı Durna 2019).

Bu doğrultuda Sosyal sürdürülebilirlik için 3 farklı strateji belirlenmiştir (Tablo 2.17). Belirlenen stratejiler temelinde sosyal sürdürülebilirliği destekleyen alt başlıklar konunun ana hedeflerini ortaya çıkarmıştır. Bu hedefleri destekleyen tasarım anlayışları benimsenirse eğer sosyal sürdürülebilirlik amaçları sağlanmış olacaktır.

Tablo 2.17. Sosyal sürdürülebilirlik açısından mimari tasarım ölçütleri (Gültekin, Yavaşbatmaz 2013'ten faydalanarak hazırlanmıştır)

SOSYAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN MİMARİ TASARIM ÖLÇÜTLERİ		
STRATEJİLER		
İnsan Odaklı Tasarım	Bireylerin Yaşam Kalitesini Arttırmayı Hedefleyen Yaklaşımlar	Sosyal ve Kültürel Değerler
YAŞANABİLİRLİK		

2.2.2. Sürdürülebilir Mimari

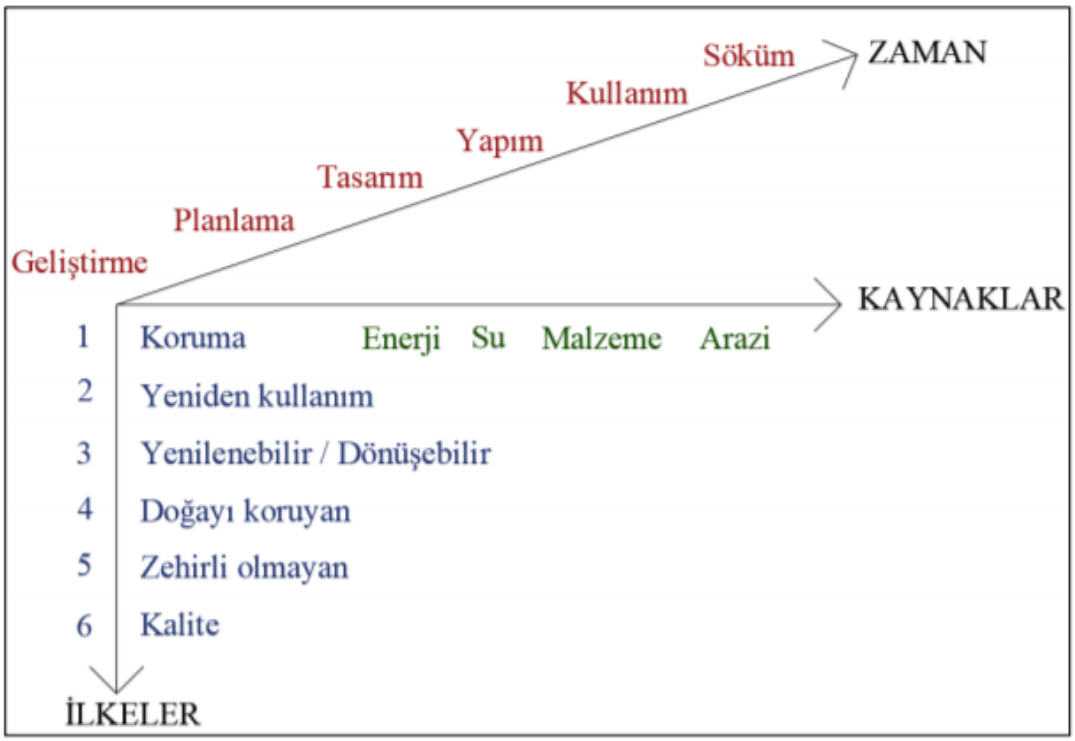
“Mimarlık anımsamak ve ortak rüyalarımızı bir araya getirmektir. Yapılar bulunduğu bölgeye, insanlar hakkında bir hikâye anlatmalı ve doğadaki yerimizi anlamamıza yardım etmelidir” (Ryn 2005).

Sanayi Devrimiyle başlayan hızlı endüstrileşme ile kentleşmenin, sömürgecilik faaliyetleri ve savaşların da etkisiyle, sağlık problemlerini, hammadde ve enerji krizini, çevre sorunları, sosyal problemleri beraberinde getirmesi; sürdürülebilirliğin yaşamın farklı alanlarında ele alınmasını zorunlu kılmıştır. Yapılaşma faaliyetlerinin; dünyadaki enerjinin %40’ını, suyun %16’sını, doğal ahşabın %25’ini; taş, çakıl ve kumun %40’ını tüketiyor oluşu (Esin, Yüksek 2009) göstermiştir ki; mimarlık, sürdürülebilirliğin entegre edilmesi gereken alanların başında gelir (İbrahimgil 2019).

Sürdürülebilir yapı tasarımını **“kaynak verimli ve ekolojik ilkelere bağlı sağlıklı bir yapılaşmış çevrenin yaratılması ve sorumlulukla yönetilmesi”** olarak tanımlayan Kibert, sürdürülebilir yapımın temel hedeflerini şu şekilde belirtmiştir: (Kibert 1994 aktaran Hoşkara 2007)

- Kaynak tüketiminin en aza indirgenmesi (koruma) (Kibert 1994)
- Kaynakların yeniden kullanımının maksimize edilmesi (yeniden Kullanım)
- Yenilenebilir veya dönüştürülebilir kaynak kullanımı (yenileme/Dönüştürme)
- Doğal çevreyi koruma (Doğayı koruma)
- Zehirli olmayan ve sağlıklı çevre (Zehirli olmayan)
- Yapılı çevrede kalite (Kalite)

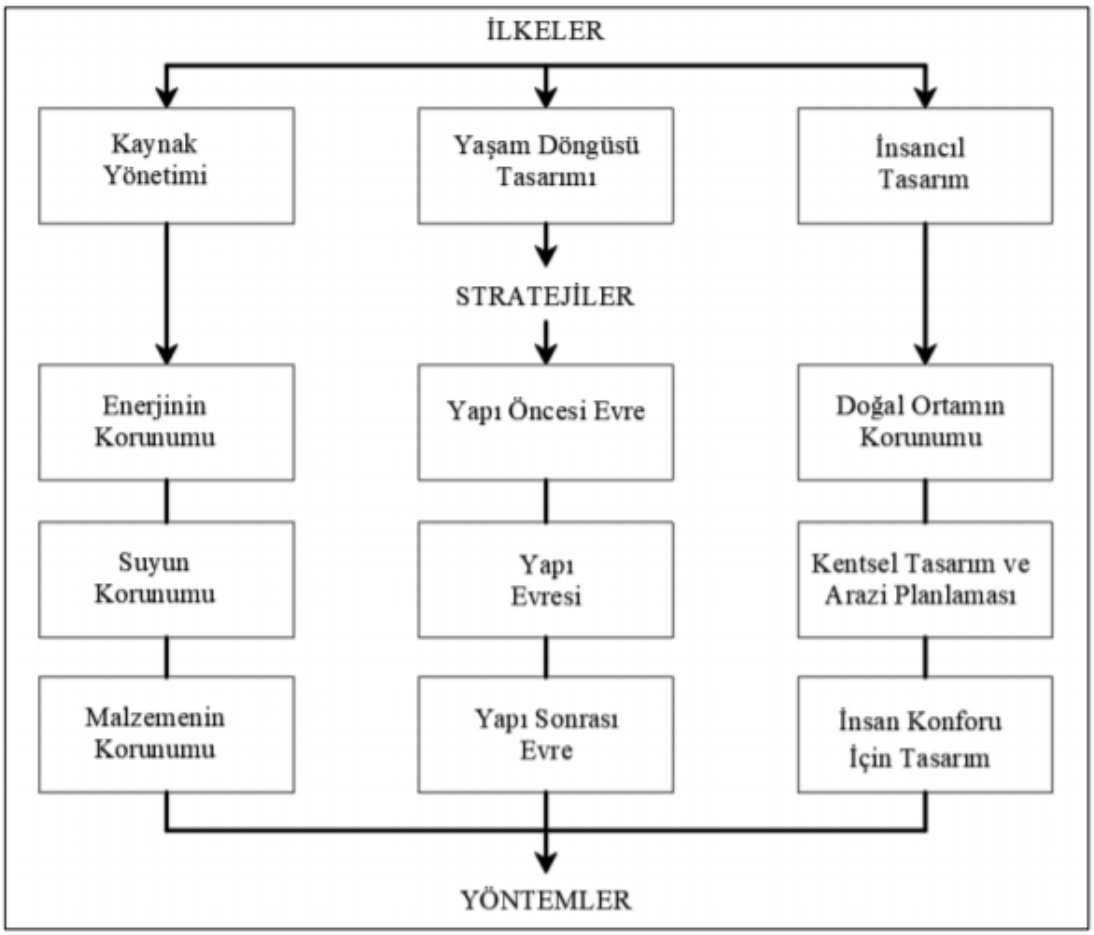
Kibert oluşturduğu modelle (Şekil 2.23), geleneksel yapım ve tasarım yöntemlerinden farklı olarak, **ekolojik kaynak yönetimi** ve **çevrenin korunması** kavramlarını yapı yaşam döngüsü bağlamında ele almıştır (İbrahimgil 2019).



Şekil 2.23. Sürdürülebilir yapım için kavramsal bir model (Kibert 1994)

Kim ve Ridgon (1998) tarafından hazırlanan kavramsal çerçeve ise; mimarlıkta sürdürülebilir tasarıma yönelik bir kılavuz niteliğindedir. İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler olarak üç kademeden oluşan çerçeve ile çevre bilinci oluşturmak, yapı ekosistemini açıklamak ve sürdürülebilir yapıların nasıl tasarlanacağını öğretmek hedeflenmiştir. Ayrıca hazırlanan bu kavramsal çerçeve konunun çok boyutluluğunu desteklemiştir.

Şekil 2.24' te incelediğimiz tabloya göre sürdürülebilir tasarım ve çevrenin korunumu kapsamında değerlendirdiğimiz 3 ana başlık aslında sürdürülebilirliğin çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla bağdaşmaktadır. Bu süreç birbirini destekler nitelikte düşünülürse başarılı olunabilir.



Şekil 2.24. Sürdürülebilir tasarım ve çevrenin korunumu içim kavramsal çerçeve (Kim ve Rigdon 1998)

Sürdürülebilir mimari temeline insan ve çevreyi dahil eden sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir çevre amacıyla geleneksel beslenen yapım yöntemleri içeren, mevcut yapıların yeniden kullanılması (re-use) ya da yeniden tasarlanması (re-design) kavramlarına vurgu yapan, teknolojinin gelişip dahil olması ile güncellenen bir kavram olarak varlığı sürdürmektedir. Bu sistematik içerisinde farklı roller üstlenen kişiler yer almaktadır. Enerji, su, malzeme doğal havalandırma gibi sürdürülebilirlikten beslenen yapım teknikleri ve sürdürülebilirlik sertifikaları yer almaktadır (Şekil 2.25).

Tablo 2.18. Konvansiyonel – ekolojik tasarım karşılaştırması (Ryn ve Cowan 1996 aktaran Özkeresteci 1998)

	Konu	Konvansiyonel Tasarım	Ekolojik Tasarım
ÇEVRESEL	Enerji kaynağı	Yenilenemeyen, fosil tabanlı ve ya nükleer enerji kaynakları	Yenilenebilir, güneş, rüzgar, hidrotermik, biyokütle vb.
	Malzeme kullanımı	Toprak, hava ve suyun doğal yapısını bozan zehirli, düşük kaliteli mazlemeler	Dönüştürülebilir, yeniden kullanılabilir, esnek, sağlıklı ve dayanıklı malzemeler
	Kirlilik	Yaygın ve bol	Atıklar dönüştürülerek doğaya kazandırılır, kirlilik minimize edililir.
	Zararlı kimyasallar	Tarım ilaçlarından boyalara kadar pek çok malzemede ve yaygın	Çok özel durumlarda ve çok az miktarda
	Ekolojik muhasebe	Yönetmelikler ile sınırlı ve basit	Malzemelerin çıkarılmasından geri dönüşümüne kadar, projelerin tüm yaşam döngüsü boyunca bir dizi ekolojik etki
	Sistemler	Altta yatan doğal sistemi yansıtmayan, birbirlerinden kopuk sistemler	Bütün sistemler beraber çalıştığı üst düzeyde bütüncül ve tutarlı tasarımlar
	Doğanın rölü	Kullanıcı ihtiyaçlarını çok önemsemez, doğayı kontrol etme ve öngörme çabası	Doğayı bir tasarım elamnı olarak görür, doğanın potansiyellerinden malzeme ve enerji kaynağı olarak yararlanır
	Ekolojik duyarlılık	Kültür ve çevreyle hiçbir bağı olmayan, dünyanın her yerinde yapılan, birbirinin taklidi standart tip yapılar	Yerel iklim, bitki örtüsü, malzeme, topoğrafya ve kültüre duyarlı
EKONOMİK	Biyolojik, kültürelve ekonomik çeşitlilik	Çeşitliliği yok eden, yüksek enerji tüketen ve pahalı mazemelerle standart tasarımlar	Biyoçeşitliliği ve yerel kültürü destekleyen ekonomi
	Ekoloji ve ekonomi	Kısa zamanlı maliyet analizleri	Uzun zaman sonrasına yönelik ileri görüşlü maliyet analizleri
	Tasarım kriterleri	Ekonomi, gelenekler ve kolaylık	İnsan sağlığı, ekosistemin devamlılığı, ekolojik maliyet
	Metafor	Makine-ürün	Hücre- Organizma-ekosistem
SOSYAL	Mekansal ölçüler	Her defasında tek ölçekte tasarım	Farklı ölçekler arası entegrasyon
	Bilgi birikimi	Daraltılmış disiplinler	Disiplinlerarası
	Katılım düzeyi	Tasarım sürecinde kullanıcılarla iletişim kurulmaz	Herkesin dahil olabildiği açık bir tasarım süreci
	Öğrenme düzeyi	Doğa ve teknoloji gizli	Doğa ve teknoloji görünür
	Kültürel duyarlılık	Yerel kültürü yok etme, homojen ve küresel kültür inşa etme	Geleneksel bilgi, teknoloji ve malzemeye saygılı ve teşvik ediyor

Tablo 2.18'den yola çıkarak yapılabilecek bir diğer yorum ise; ekolojik tasarımın doğayı bir tasarım elemanı olarak görerek maksimum yararlanmayı hedeflemek ve bu sayede doğaya minimum zarar ve atık bırakarak süreçleri tamamlamayı hedeflediği görülmketedir. Son olarak ekolojik tasarım çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğin ortak paydası olan yerellikten bahsetmektedir.

Çevre ne kadar sağlıklı ise içinde yaşayan canlıların yaşam kalitesinin bir o kadar yüksek olduğu görülür. Bu bakımdan sürdürülebilir, bir başka deyişle ekolojik mimarlık bir stil değil tüm çevresel etkenlerin göz önüne alınması gereken bir düşünce sistematiği olarak karşımıza çıkar. Bu düşünce sistematiği içinde;

1-Tasarımda ekolojik ilgi, ekolojik bakış ve ekolojik yaklaşım ilkeleri,

2-Çevre sistemlerini korumak, doğa ile uyumlu tasarlamak ve yaşamak,

3-Doğaya ve insana saygı,

4-Planlama ve uygulama aşamalarında kullanılacak malzemelerin geri dönüşümlü olması,

5-Binanın yapım ve kullanım aşamalarında gerekli olan enerjinin en aza indirgenmesi,

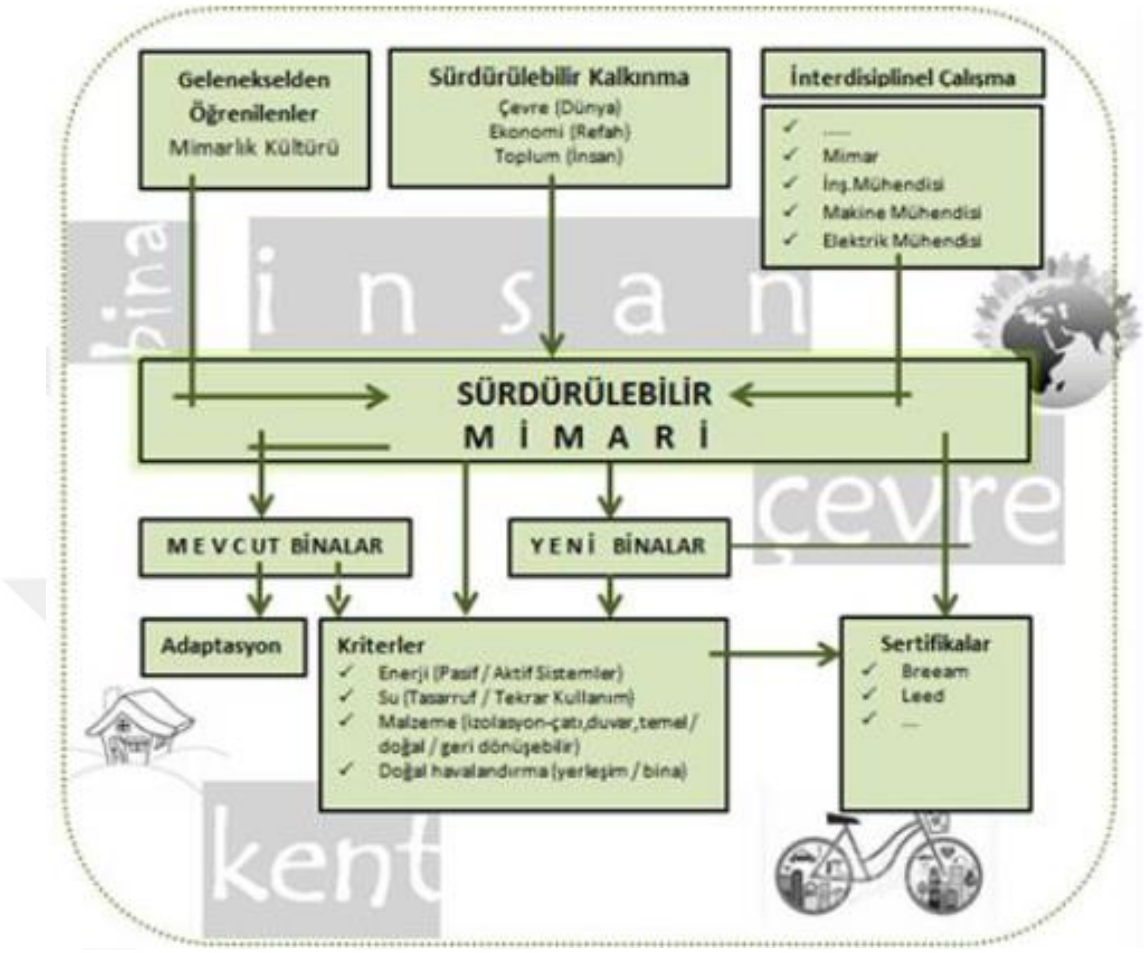
6-Sınırlı kaynakların bilinçli kullanımı ve birbirlerinin işine yarayacak üretimlerin yapılması,

7-Güneş, su ve rüzgâr gibi yenilenebilir sistemlere öncelik verilmesi,

8-Çöp ve atıklar sebebi ile oluşabilecek çevresel kirlenmeyi önlemeye yönelik tedbirlerin alınması,

9-İklimsel özelliklerin iyileştirilmesi amacı ile yeşil alanların korunması ve yaygınlaştırılması,

10-Yeni inşa edilen binaların yanı sıra mevcut binaların da enerji ve ekolojik ilkeler kapsamında iyileştirilmesi yer almaktadır. (Tönük 2001).



Şekil 2.25. Sürdürülebilir mimari bileşenleri ve çıktıları (Özorhon 2013)

Sürdürülebilir mimarlığın anahtar göstergeleri (RIBA 2000):

- Malzeme üretiminde, taşımada, binanın yapım ve kullanım süreçlerinde ***fosil tabanlı enerji kullanımını en aza indirmek***,
- Güvenli kaynaktan alınan ***geri dönüşümlü malzemeleri*** ve ***yenilenebilir malzemeleri*** en iyi şekilde kullanmak,
- İmalat ve operasyon süreçlerinin tamamında ***ozon tabakasına zarar veren kimyasal kullanımından kaçınmak,***
- Mümkün olduğunca, zararlı kimyasal içeren malzemelerden kaçınmak ve alternatiflerini kullanmak,

- ***Doğal ışıktan en fazla yararlanacak*** ve aynı zamanda sınırlarının farkında olacak şekilde tasarlamak,
- İklimsel koşullar bağlamında ***doğal havalandırma*** potansiyelini keşfederek enerji kullanımını en aza indirmek ve konforu en üst seviyeye çekmek,
- İstisnai durumlarda yapay havalandırma kullanılacak şekilde; kullanıcı ihtiyaçlarına uygun ısıtma ve soğutma sistemleri için ***pasif güneş enerjisini*** kullanmak,
- Bina yönetim sistemlerinin kullanımı kolay olmasına, karmaşık olmamasına dikkat etmek,
- ***Yerinde yenilenebilir elektrik üretme*** olanaklarını belirlemek,
- Yaz ve kış sıcaklıklarının üst ve alt değerlerini dengelemek için sabit zemin ısısının potansiyelini belirlemek,
- ***Su kullanımını en aza indirmek***; insan kullanımları dışındaki kullanımlar için ***yağmur suyunu ve diğer arıtılmış gri suyu kullanmak,***
- Yağmur suyunun kaybedilmesini, peyzaj sert zemini sınırlamak yoluyla en aza indirmek,
- Hem göze hitap eden hem de yarar sağlayan dış çevreler yaratmak: ağaçların yazın gölge vermesi, su elemanlarının buharlaşma ile serinlik sağlaması gibi,
- Bu anahtar göstergeleri dikkate alırken de tasarımların estetik mükemmellikte ve en yüksek teknik yeterlilikte olmasını sağlamak,

Sürdürülebilir mimarlık temelinde kaynak yönetimini esas alan bir anlayış benimsemektedir. Yapım sürecinde sürdürülebilir yöntemler ile doğayla uyum içerisinde bir yapı meydana getirmek hedeflenmektedir. Pasif sistemler ile hedeflenen çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik ilkeleri sağlanmaya çalışılmaktadır.

2.3. Sürdürülebilirlik ve Afet Sonrası Barınma

Günümüze kadar yaşanan doğal ya da yapay afetler sonrası yaşanan fiziksel ve manevi yıkımlar meydana gelmekte ve geleneksel yöntemlerle bu durum çözülmeye

çalışılmaktadır. Fakat tüm bu geleneksellikte problemin kendisi aslında bu yıkım sonuçlarını yeniden en baştan ele alıp yenisini inşa ederek çözülebileceği düşüncesidir. Kennedy vd. (2008), "yapılı çevrenin ve altyapının tam bir felaketten önceki gibi yeniden inşa edilmesinin daha önce var olan problemleri yeniden yarattığını" belirtmiştir. Bu nedenle afet sonrası faaliyetlerde kalıcı çözüm odaklı düşünülmemektedir. Felaketlerden öncelikli olarak ders alınmalı ve bir sonraki yaşanacak afette tekrar başa dönülmemeli ve sürdürülebilir çözümler üretilmelidir. Önerilen çözümlerin sürdürülebilirliği ancak bu şekilde sağlanabilir.

Afet sonrası sürdürülebilir barınma sistemi, afetzedelerin aşamalı olarak barınma gereksinimini karşılamaya odaklanmış ekonomik, hızlı, sosyal ve çevre sağlığının ele alındığı sürdürülebilir barınma modelidir (Limoncu 2004). Öncelikli olan sorun barınma sorunudur. Afetzedelere barınma temini ne kadar hızlı olursa sosyal hayat o kadar hızlı normale döner fakat bunun yanında kaynak yönetiminin sağlanması ve sürecin sürdürülebilirliğin tüm boyutlarıyla eş zamanlı yürütülmesi gerekmektedir.

"Afet sonrası kurtarma çalışmaları, geçmişin sürdürülemez seçeneklerini düzeltmek için bir fırsat sunarken aynı zamanda sürdürülebilirliği bir topluma dahil etme fırsatı da sağlamaktadır. Her ne kadar birçok başka yolu olsa da, felaketlerin dramatik doğası ve sık sık yeniden yapılanmaya neden olması, toplumun karakterini önemli ölçüde geliştirmek için fırsatlar sunmaktadır. Afetlerden sonra kapsamlı bir plan benimsemek, her gelişme / iyileştirme kararının sürdürülebilirlik ilkelerine tabi olmasını sağlamak, sürdürülebilirliği bir topluluğa dahil etmenin en etkili yollarından biridir" şeklinde ifade edilmektedir (Natural Hazards Center 2005). Kısacası afetler sonrası kurtarma çalışmalarının sürdürülebilirlik ilkeleriyle ele alınması için bir fırsat olduğu ve toplumun bu çalışmalara katılımın sağlanmasının gerektiği savunulmaktadır. Kriz anını fırsata çevirerek geleceğe yönelik sürdürülebilir tasarımlar yapmak, doğayla birlikte hareket etmek hedefler arasında yer almalıdır.

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, afetler ve acil durumlar sonrası iyileştirme ve yeniden yapılanma aşamalarındaki barınma faaliyetlerini; "Bir felaketten etkilenen bir toplumun, gelecekteki afet riskini önlemek veya afetin etkilerini azaltmak için gereken; esnek, kritik altyapıların, hizmetlerin, konutların, tesislerin ve geçim kaynaklarının orta ve uzun vadede sürdürülebilir bir şekilde yenilenmesi, yeniden inşa edilmesi, sürdürülebilir kalkınma ilkeleri ile uyumlu hale getirilmesi ve daha iyi inşa edilmesi" olarak tanımlamaktadır (UNISDR 2017).

Tez kapsamında yapılan literatür taramaları sonucunda afet sonrası barınma kriterleri çevresel, ekonomik ve sosyal açıdan değerlendirilmişti. Daha sonra sürdürülebilirliğin tarihçesi, farklı kaynaklarda yapılan sürdürülebilirlik tanımları değerlendirildikten sonra 3 farklı boyut için de stratejiler belirlenmişti. Belirlenen bu kriterler son olarak sürdürülebilir mimari kapsamında ele alınarak bazı çıkarımlarda bulunulmuştur. Tablo 2.19'da belirlenen bu sürdürülebilirlik kriterleri afet sonrası barınma birimleri ile çakıştırılarak afet sonrası geçici barınma birimlerinde sürdürülebilirlik kriterleri oluşturulmuştur. Sistem şu şekilde değerlendirilmiştir; afet sonrası barınma kriterleri sürdürülebilirlik tasarım ölçütleri ile zenginleştirilmiş ve eksik görülen noktalar tamamlanmıştır. Bu değerlendirme şekliyle günümüze kadar devam eden sürdürülebilir tasarım kriterleri eksikliği giderilmeye çalışılmıştır.

Değerlendirme sürecinde eksikliği gözlemlenen iki durum vardır. Bunlardan biri; tasarım kriterlerindeki sürdürülebilirlik değerlendirmesi eksikliği diğeri ise, sosyal sürdürülebilirlik konularının göz ardı edilmesidir. Kavramların sosyal sürdürülebilirlik ile zenginleştirilmesi ile önerilen kriterlerin de sürdürülebilirliğinin sağlanması hedeflenmiştir. Tez kapsamında incelenen ***re-use, re-design, re-cycle,*** kavramı çevresel sürdürülebilirlik kapsamında ve aynı zaman ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlikten de beslenerek tasarım kriterlerinde tekrar değerlendirilmiştir. Bu sayede güncel kavramlar ile yeni bir tasarım anlayışının yaratılabileceğini gözlemleme fırsatı yakalanmıştır. Mevcut kriterlere ek kullanıcı çeşitliliğini önemseyen, dönüştürülebilir malzeme ve

yeniden kullanım konuları üzerinde duran bir anlayış üzerinde durulmuştur. Tüm sürdürülebilirlik kriterleri temelinde atık yönetimini ve yenilenebilir kaynak kullanımını barındırmaktadır. Doğayı bir tasarım girdisi olarak kullanıp, doğadan minimum şekilde yararlanarak tüketim anlayışını değiştirmek amaçlanmaktadır.

Sürdürülebilirliği bu kapsamda tanımlarken Afet sonrası geçici barınma birimlerinde karşılaştığımız sorunları ve çıkarımda bulunduğumuz tasarım kriterlerini yeniden sürdürülebilirlik doğrultusunda ele aldığımızda aşağıdaki gibi bir tablo ile karşılaşmaktayız. Çevresel, ekonomik ve sosyal boyutta ele alınan sürdürülebilirlik konuları için belirli stratejiler oluşturulmuştur**.** (Tablo 2.20)

Sürdürülebilirliğin ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlarını belirlenen stratejilerde inceledikten sonra geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik kriterleri doğrultusunda değerlendirilmesi için aşağıdaki gibi (Tablo 2.21) bir tablo oluşturulmuştur.

Aşağıda oluşturulan envanter ile Dünya'daki ve Türkiye'deki afet sonrası barınma birimleri belirlenen ve numaralandırılan sürdürülebilirlik kriterleriyle değerlendirilecektir.

Tablo 2.19. Sürdürülebilir gelişme kriterleri ve belirlenen afet sonrası barınma birimlerinde tasarım kriterlerinin ortak değerlendirilmesi

	Afet sonrası geçici barınma tasarım kriterleri	Sürdürülebilirlik ölçütleri	Afet sonrası geçici barınma birimlerinde sürdürülebilir tasarım kriterleri	
ÇEVRESEL	Fiziksel dayanım	Çevre ve kalkınmayla bütünleşmiş tasarım kararları	1	Yalıtım (ısı, ses, gürültü yalıtımı)
	Isıtma ve soğutma elverişliliği		2	Dayanıklılık, ürün ömrünün uzun olması
	İklim koşullarına dayanım		3	İklim koşullarına uygunluk
	Ekolojik malzeme kullanımı	Kaynakların korunması, geliştirilmesi, yöntemi ve kullanımı	4	İnsan sağlığına zararlı etkisi olmayan malzeme kullanımı
		Suyun korunumu	5	Alternatif enerji kullanımı
		Atmosferin korunması	6	Yenilenebilir kaynak kullanımı
		Tehlikeli atık yönetimi	7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak
		Yenilenemeyen kaynak tüketimini azaltmak	8	Su tasarffunu sağlayan donatılar
			9	Kontrollü atık yönetimi
	Geri-dönüştürülebilir malzeme kullanımı	Yeniden kullanım	10	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı
		Malzemenin korunumu	11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı
			12	Yeniden kullanım
	Yer seçimi	Doğal çevreyi koruma	13	Yerel malzeme kullanımı /Yerel yapım yöntemleri
	Yerellik		14	Kente eklemlenebilir olma
	Altyapı	Doğal aydınlatma	15	Doğal havalandırma
			16	Doğal aydınlatma
EKONOMİK	Kurulumun hızlı olması	Hızlı temin edilebilir malzeme	17	Nakliyesinin kolay olması
	Depolama ve yeniden kullanım	Yeniden kullanım	18	Geçiciden kalıcıya geçiş sürecinde kullanılma
		Düşük bakım/ kullanım bedeli	19	Düşük maliyetli malzeme kullanımı
	Barınağın kendi kendine yetebilmesi	Enerji verimliliği	20	Kapasitenin sağlanması
		Kaynakların verimli kullanımı	21	Birimin kendi kendine yetebilmesi /ısı enerjisini güneş panalleri ilekarşılamak
		Doğal kaynakların kullanımındaki teşvikler		
	Farklı afet türlerinde kullanma	Uzun ömürlü yapı malzemesi	22	Başka bir afet için yeniden kullanılma
	Uzun süreli kullanım		23	Sökülebilir ve taşınabilir olma
SOSYAL	Ulaşım	Erişilebilirlik	24	Erişilebilirlik, ulaşım
	Güvenlik		25	Güvenlik
	Organizasyon	Halkın bilinçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi	25	Organizasyon
			26	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi
		Etkin grupların rölünün güçlenmesi	27	Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi
			28	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme
	Sosyal donatılar	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ile eşit dağılımı	29	Sosyal donatı yeterliliği
			30	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı
	Kullanıcı profili	İnsan sağlığının korunması	31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım
			32	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi
			33	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği
	Sosyal değerler	Yaşam standartı	34	Mahremiyet
	Mahremiyet		35	Sosyal ve kültürel değerlerin farklılığı
			36	Açık-kapalı mekan ilişkileri (sundurma, teras, bahçe)
	Estetik	Sürdürülebilir yerleşimlerin gelişimini teşvik etme	37	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı
			38	İşlevsel farklılık
	Esneklik		39	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri

Yukarıda afet sonrası barınma ve sürdürülebilirlik kriterlerinin birlikte değerlendirilmesi sonucu ortaya çıkan afet sonrası sürdürülebilir geçici barınma kriterleri çevresel, ekonomik ve sosyal stratejiler altında sınıflandırılmıştır.

Tablo 2.20. Afet sonrası geçici barınma birimlerinde sürdürülebilir tasarım kriterleri

AFET SONRASI GEÇİCİ BİRİMLERDE SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM KRİTERLERİ		
ÇEVRESEL	EKONOMİK	SOSYAL
STRATEJİLER		
KAYNAK YÖNETİMİ	MALİYET YÖNETİMİ	YAŞANABİLİRLİK
1-Yalıtım (ısı, ses, gürültü yalıtımı) 2-Dayanıklılık, yapı ömrünün uzun olması 3-İklim koşullarına uygunluk 4-İnsan sağlığına zararlı etkisi olmayan malzeme kullanımı 5-Alternatif enerji kullanımı 6-Yenilenebilir kaynak kullanımı 7-Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak 8-Su tasarffunu sağlayan donatılar 9-Kontrollü atık yönetimi 10-Dönüştürülebilir malzeme kullanımı 11-Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı 12-Yeniden kullanım 13-Yerel malzeme kullanımı / Yerel yapım yöntemleri 14-Kente eklemlenebilir olma 15-Doğal havalandırma /aydınlatma 16-Altyapı ekslikliği	1-Nakliyesinin kolay olması 2-Geçiciden kalıcıya geçiş sürecinde kullanılma 3-Düşük maliyetli malzeme kullanımı 4-Kapasitenin sağlanması 5-Birimin ısı enerjisini güneş panalleri ile karşılamak 6-Başka bir afet için yeniden kullanılma 7-Sökülebilir ve taşınabilir olma	1-Erişilebilirlik, ulaşım 2-Güvenlik 3-Organizasyon 4-Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi 5-Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi 6-Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme 7-Sosyal donatı yeterliliği 8-Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı 9-Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım 10-Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi 11-Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği 12-Mahremiyet 13-Sosyal ve kültürel değerlerin farklılığı 14-Açık-kapalı mekan ilişkileri (sundurma,teras, bahçe) 15-İşlevsel farklılık 16-Sürdürülebilir peyzaj tasarımı 17-Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri
YÖNTEMLER		

Tablo 2.21. Geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi için oluşturulan değerlendirme formu

GEÇİCİ BARINMA BİRİMLERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM KRİTERLERİ				
ÇEVRESEL	KAYNAK YÖNETİMİ	MALZEME/ ENERJİ KULLANIMI	1	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı **(re-cycle)**
			2	Yerel malzeme kullanımı /yerel yapım yöntemleri
			3	Malzemenin yeniden kullanımı **(re-use)**
			4	İnsan sağlığına etkisi zararlı olmayan malzeme kullanımı **(re-health)**
			5	Alternatif Enerji kullanımı
			6	Yenilenebilir kaynak kullanımı
			7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak
		İKLİM	8	Kontrollü atık yönetimi
			9	İklim koşullarına uygunluk
			10	Su tasarrufu sağlayan donatılar
			11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı
		MEKANSAL KONFOR/ DAYANIM	12	Doğal havalandırma /aydınlatma
			13	Dayanıklılık / Ürün ömrünün uzatılması
			14	Kente eklemlenebilirlik
			15	Yalıtım (Isı, ses, gürültü yalıtımı)
			16	Altyapı eksikliği
EKONOMİK	MALİYET YÖNETİMİ	İŞLEVSEL	17	Başka bir afet için yeniden kullanım **(re-use)**
			18	Geçiciden kalıcıya dönüşüm sırasında kullanılma**(re-design)**
			19	Birimin kendi kendine yetebilmesi
			20	Kapesitenin sağlanması
		EKONOMİK	21	Düşük maliyetli malzeme kullanımı.
			22	Sökülebilir ve taşınabilir olma
			23	Nakliyesinin kolay olması
SOSYAL	YAŞANABİLİRLİK	SOSYAL DEĞERLER	24	İşlevsel farklılık
			25	Mahremiyet
			26	Sosyal ve kültürel değerlerin devamlılığı
			27	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri
			28	Açık kapalı mekan ilişkileri(Sundurma, teras, bahçe)
		İNSAN ODAKLI TASARIM	29	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı
			30	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi
			31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım
			32	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği
			33	Sosyal donatı yeterliliği
			34	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı
		YÖNETİMSEL	35	Organizasyon
			36	Erişilebilirlik, ulaşım
			37	Güvenlik
			38	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme
			39	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi
			40	Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Çalışmanın Materyali

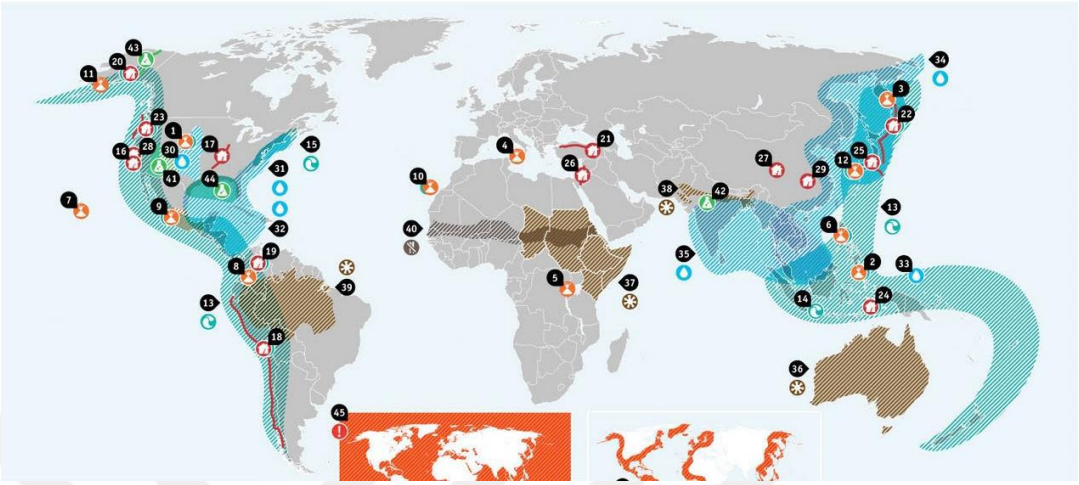
Afet sonrası barınma ve sürdürülebilirlik kavramları ele alındıktan sonra afet sonrası geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi yapılmıştır. Sürdürülebilirliğin 3 boyutunu barındıran strateji yöntemleri re-use, re-design, re-cycle, re-furbish kavramlarının da katılımıyla afet sonrası barınma tasarım kriterleri birbirleri ile eşleştirilerek tasarım kriterlerine sürdürülebilirlik anlayışı entegre edilmiştir. Bu doğrultuda sürdürülebilirliğin çevresel, ekonomik ve sosyal alanda belirlenen kaynak yönetimi, maliyet yönetimi ve yaşanabilirlik stratejilerinin altı doldurulmuştur.

Son olarak da bu stratejiler, malzeme/enerji korunumu, iklim, mekânsal konfor/dayanım, işlevsel, ekonomik, sosyal değerler, insan odaklı tasarım ve yönetimsel olarak alt başlıklarına ayrılmıştır. Belirlenen tasarım kriterleri doğrultusunda Dünya'da farklı afet çeşitlerinin en çok yaşandığı ve bu afet için geliştirdikleri başarılı sürdürülebilir geçici barınma birimi örnekleri incelenmiştir. Bu örneklerden çıkarımlarla sürdürülebilir geçici barınma birimlerinde olması gereken nitelikler değerlendirilmiş ve sorunlar irdelenmiştir. Buna karşılık çözümler dikkate alınırken hangi stratejilerin değerlendirildiği gözlemlenmiştir. Yine bu tasarım kriterleri Türkiye'deki 1999 depreminden günümüze kadar olan afet sonrası geçici barınma birimi örnekleri üzerinde değerlendirilmiş ve birimlerdeki gelişim süreci, sürecin getirdiği zorluklar incelenmiştir. Farklı afet türlerinde yaşanan sorunlar ortak bir payda da ele alınmıştır.

3.2. Afet Sonrası Barınma ile İlgili Dünya' da ve Türkiye'de Yapılan Çalışmalar

Dünya üzerinde var olan her coğrafya belirli bir afet türüne maruz kalmaktadır. Bu durum da her ülkeyi acı bir biçimde en çok maruz kaldığı afet türüne göre önlem almak durumunda bırakmakta, teknolojik ve yenilikçi çözümler üretebilir hale getirmektedir.

Üretilen çözümlerin gelişen teknolojiye bağlı olarak farklı boyutlarda değerlendirilmesi yapılmakta ve ortaya farklı sonuçlar çıkartmaktadır. (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Dünya doğal afet türleri haritası (Anonim 2019b)

Dünya' da yaşanan farklı afetler sonrası birimleri incelediğimizde farklı yaşam türlerine, iklimlere, malzemelere tanık olmaktayız. Öncelikle bir afet türünün en çok görüldüğü ülkede hangi sonuçları doğurduğunu ve bu sonuçlara nasıl çözümler üretildiğini gözlemlemekteyiz (Dayanır 2019).

Haritaya bakıldığında ülkemizde ilgilenilmesi ve önlem alması gereken başlıca afet türünün deprem olduğu Kuzey Anadolu Fay Hattı sınırıyla birlikte görülmektedir. Bunun dışında Amerika kıtasının maruz kaldığı başlıca afet türleri; volkanik patlamalar, kasırgalar, tsunamiler, kimyasal kazalar, ve deprem olarak belirtilmiştir.

Avrupa kıtası volkanik patlamalar, Avustralya kıtası kuraklık, Afrika; açlık, kuraklık ve volkanik patlamalar ve Asya kıtasının da sel, tsunami, deprem, volkanik patlamalar, kuraklık ve kimyasal kazalardan zararlar aldığı belirtilmiştir.

Ülkeler de bu gibi olası afet durumlarında kargaşayı bir an evvel önleyip zararları giderebilmek ve hayatı tekrar normal seyrine döndürebilmek adına çeşitli sivil toplum örgütleri kurmuşlardır. Kar amacı gütmeyen kuruluşlardan biri olan, Amerika Birleşik Devletleri'nin bu organizasyon ile ilgilenen kurumunun adı **FEMA**'dır. Bu kurumlardan diğeri de Dünya Sağlık Kuruluşu WHO'dur.

3.2.1. Afet Sonrası Barınma ile İlgili Dünya' da Yapılan Çalışmalar

Ülkeler bu afet türleri için devlet politikaları oluşturmakta ve gelişen teknoloji ile yeni yöntemler belirlemektedir. Fakat bunları yaparken tüketmeye yönelik, kişisel amaçlar ön planda tutuldukça dünya kaynak tüketimi artarak devam etmeye başlamıştır. Bu noktada sürdürülebilirlik kavramının güncellenmesiyle tüketim anlayışı yerini doğaya daha az zarar verme ve doğayı bir potansiyel olarak kullanma anlayışını benimseyen politikalar türemeye başlamıştır. Bu bölümde bulunduğu ülkede en çok karşılaştığı afet türüne karşı tasarlanan dünyadaki geçici barınma birimleri incelenecektir.

Japonya'daki Tsunami Sonrası Geçici Barınma Birimi Örnekleri

2011 yılında meydana gelen tsunami sonrası çok sayıda zarar meydana gelmiştir ve birçok insan evsiz kalmıştır. Tsunami sonrası acil durum çadırı eksikliği sebebiyle barınma çözümü aranmaya başlanmıştır. Bunun üzerine kamusal alanlar barınma amaçlı kullanılmaya karar verilmiş ve eksiklik bu şekilde giderilmiştir.

Deprem sonrası basketbol sahaları paraşüt kumaşı kullanılarak mahremiyeti sağlamak amaçlı bölümlendirilerek geçici barınaklar yapılana kadar barınma ihtiyacının karşılanması hedeflemiştir (Şekil 3.2). Malzeme seçimindeki öncelik ekonomik olması iken dayanıklı olması da bir artı olarak düşünülmüştür. İnsanların özel yaşamlarını ve ihtiyaçlarını sağlamak öncelik olmuştur. Aradaki bölücüler mahremiyet kaygısı taşındığını kanıtlamaktadır. Malzemeler kolay taşınabilir, hafif ve ekonomiktir.

Aynı afet sonrası kullanılan diğer barınak malzemesi ise mukavvadır. Bu malzeme de yine mahremiyet kaygısıyla kamusal mekanlarda bölücü olarak kullanılmıştır. Paraşüt kumaşına göre kurulumu daha zor olmuştur fakat geri dönüştürülebilir ve temin edilmesi kolay bir malzemedir. Her iki çözüm de acil durum aşamasında kullanıcı konforu hedeflenerek yapılmıştır (Şekil 3.3).



Şekil 3.2. Japonya'daki tsunamiden etkilemiş olan insanlara paraşüt kumaşından yapılmış olan barınak örneği (Anonim 2020a)



Şekil 3.3. Japonya'daki tsunamiden etkilemiş olan insanlara mukavvadan yapılmış olan barınak örneği (Anonim 2020b)

Tablo 3.1'de tsunami sonrası geçici barınma birimleri belirlenen sürdürülebilir tasarım kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Tablo 3.1. Tsunami sonrası kullanılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi

BÖLGE / YER /KONUM				ÖZGÜN KULLANIM	Acil Barınak	
Tohoku / JAPONYA				YAPIM YILI/TARİHİ	2011	
				MİMARİ / YAPAN	Merkezi Yönetim	
				UYGULANDIĞI DÖNEM	Japonya Depremi	
				AFET TÜRÜ	Tsunami	
					Var	Yok
ÇEVRESEL	KAYNAK YÖNETİMİ	MALZEME/ ENERJİ KULLANIMI	1	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı **(re-cycle)**	✓	
			2	Yerel malzeme kullanımı /yerel yapım yöntemleri		✓
			3	Malzemenin yeniden kullanımı **(re-use)**	✓	
			4	İnsan sağlığına etkisi zararlı olmayan malzeme kullanımı **(re-health)**	✓	
			5	Alternatif Enerji kullanımı		✓
			6	Yenilenebilir kaynak kullanımı		✓
			7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak		✓
		İKLİM	8	Kontrollü atık yönetimi		✓
			9	İklim koşullarına uygunluk	✓	
			10	Su tasarrufu sağlayan donatılar		✓
			11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı		✓
		MEKANSAL KONFOR/ DAYANIM	12	Doğal havalandırma /aydınlatma		✓
			13	Dayanıklılık / Ürün ömrünün uzatılması	✓	
			14	Kente eklemlenebilirlik		✓
			15	Yalıtım (Isı, ses, gürültü yalıtımı)		✓
			16	Altyapı eksikliği	✓	
EKONOMİK	MALİYET YÖNETİMİ	İŞLEVSEL	17	Başka bir afet için yeniden kullanım **(re-use)**	✓	
			18	Geçiciden kalıcıya dönüşüm sırasında kullanılma**(re-design)**		✓
			19	Birimin kendi kendine yetebilmesi		✓
			20	Kapesitenin sağlanması	✓	
		EKONOMİK	21	Düşük maliyetli malzeme kullanımı.	✓	
			22	Sökülebilir ve taşınabilir olma	✓	
			23	Nakliyesinin kolay olması	✓	
SOSYAL	YAŞANABİLİRLİK	SOSYAL DEĞERLER	24	İşlevsel farklılık		✓
			25	Mahremiyet	✓	
			26	Sosyal ve kültürel değerlerin devamlılığı		✓
			27	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri		✓
			28	Açık kapalı mekan ilişkileri(Sundurma, teras, bahçe)		✓
		İNSAN ODAKLI TASARIM	29	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı		✓
			30	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi		✓
			31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım		✓
			32	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği	✓	
			33	Sosyal donatı yeterliliği		✓
			34	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı		✓
		YÖNETİMSEL	35	Organizasyon	✓	
			36	Erişilebilirlik, ulaşım	✓	
			37	Güvenlik		✓
			38	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme		✓
			39	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi		✓
			40	Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi		✓

Moğolistan'daki Dzud Sonrası Geçici Barınma Birimi Örnekleri

Moğolistan'da yerelde kullanılan barınma birimlerinin afet sonrası da kullanılarak değerlendirildiği görülmektedir. Bölgenin iklim koşullarına uygun tasarımlar olduğu için afet sonrası barınma sürecinde iklimsel sorunlar yaşanmamaktadır. Bu nedenle Moğolistan'da normal yaşamda barınma birimi olarak kullanılan ''yurt'' bölgede aşırı -40 ila -50 dereceyi bulan bir soğuk afeti olarak tanımlanan dzud afetinden sonra da kullanılmaktadır. Yerelde de kullanılan malzeme olan keçe kullanımı ile sıcaktan ve soğuktan korunmak hedeflenmiştir.

Dairesel planlı bu ev mekansal organizasyonun en iyi şekilde sağlanmasına imkan vererek farklı işlevleri birlikte sağlamaktadır ve kadın erkek mahremiyetine de izin vermektedir. Kullanılan yerel malzemenin (keçe) iklim koşullarına sağladığı uygunluk birimlerin dayanıklılığını arttırmaktadır. Barınağın ortasındaki boşluk hem yemek pişirme alanı hem de havalandırma boşluğu olarak kullanılırken işlev çeşitliliğini göstermektedir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Moğolistan' da dzud afetinden sonra yapılan geçici barınma örneği (Anonim 2017)

Tablo 3.2'de dzud sonrası geçici barınma birimleri belirlenen sürdürülebilir tasarım kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Tablo 3.2. Dzud sonrası kullanılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi

BÖLGE / YER /KONUM				ÖZGÜN KULLANIM	Konut	
MOĞALİSTAN				YAPIM YILI/TARİHİ	2011	
				MİMARİ / YAPAN	Devlet	
				UYGULANDIĞI DÖNEM	2011-2015 yılları	
				AFET TÜRÜ	Dzud	
					Var	Yok
ÇEVRESEL	KAYNAK YÖNETİMİ	MALZEME/ ENERJİ KULLANIMI	1	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı **(re-cycle)**		✓
			2	Yerel malzeme kullanımı /yerel yapım yöntemleri		✓
			3	Malzemenin yeniden kullanımı **(re-use)**		✓
			4	İnsan sağlığına etkisi zararlı olmayan malzeme kullanımı **(re-health)**	✓	
			5	Alternatif Enerji kullanımı		✓
			6	Yenilenebilir kaynak kullanımı		
			7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak	✓	
		İKLİM	8	Kontrollü atık yönetimi		✓
			9	İklim koşullarına uygunluk	✓	
			10	Su tasarrufu sağlayan donatılar		✓
			11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı		✓
		MEKANSAL KONFOR/ DAYANIM	12	Doğal havalandırma / aydınlatma	✓	
			13	Dayanıklılık / Ürün ömrünün uzatılması	✓	
			14	Kente eklemlenebilirlik	✓	
			15	Yalıtım (Isı, ses, gürültü yalıtımı)	✓	
			16	Altyapı eksikliği		✓
EKONOMİK	MALİYET YÖNETİMİ	İŞLEVSEL	17	Başka bir afet için yeniden kullanım **(re-use)**	✓	
			18	Geçiciden kalıcıya dönüşüm sırasında kullanılma**(re-design)**	✓	
			19	Birimin kendi kendine yetebilmesi		✓
			20	Kapesitenin sağlanması	✓	
		EKONOMİK	21	Düşük maliyetli malzeme kullanımı.	✓	
			22	Sökülebilir ve taşınabilir olma		✓
			23	Nakliyesinin kolay olması		✓
SOSYAL	YAŞANABİLİRLİK	SOSYAL DEĞERLER	24	İşlevsel farklılık	✓	
			25	Mahremiyet	✓	
			26	Sosyal ve kültürel değerlerin devamlılığı	✓	
			27	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri	✓	
			28	Açık kapalı mekan ilişkileri(Sundurma, teras, bahçe)		✓
		İNSAN ODAKLI TASARIM	29	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı		✓
			30	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi		✓
			31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım	✓	
			32	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği		✓
			33	Sosyal donatı yeterliliği		✓
			34	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı		✓
		YÖNETİMSEL	35	Organizasyon	✓	
			36	Erişilebilirlik, ulaşım	✓	
			37	Güvenlik	✓	
			38	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme	✓	
			39	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi		✓
			40	Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi		✓

Haiti'deki Deprem Sonrası Geçici Barınma Birimi Örnekleri

Haiti'de son 200 yılda gerçekleşen en şiddetli depremde birçok bina yıkılmış ve hasar görmüştür. Depremden sonra 1.5 milyon afetzede ilk olarak yardım kuruluşlarının temin ettiği farklı malzemelerden yapılan acil durum barınaklarının yer aldığı yardım kamplarına yerleştirilmişlerdir. Plastik esaslı hammaddelerden yapılan barınakların 6-10 ay arasında kullanılması ön görülmüştür fakat afetzedeler maddi imkansızlıklardan dolayı kalıcı konutlarını inşa edemedikleri için de bu süre uzamıştır. Depremin gerçekleşmesinden 7 yıl sonra bile bazı afetzedelerin imkansızlıklar nedeniyle geçici barınma birimlerini terk etmedikleri ve barınma ihtiyaçlarını bu barınaklarda karşılamaya devam ettikleri görülmüştür. Son iki yıldır depremden sonra maddi imkanların da yetersizlikleri ile boğuşan halka yardım elini uzatan bir grup tasarımcı ve sanatçıdan oluşan grubun ortaya çıkardığı Konbit Barınağı Projesi 4-5 kişilik barınma birimlerinin oluşturduğu aynı zamanda sosyal donatıları da içerisinde barındıran yerel kaynaklardan beslenen bir projedir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. 2011 yılında Haiti'de kurulan konbit barınak (Anonim 2020c)

Okulları, sağlık birimlerini ve toplantı alanlarını yeniden inşa etmek (re-design) amacıyla yerli halkın katılımını esas almıştır. Yerellik projenin diğer anahtar kelimesi olmakla birlikte projeyi sürdürülebilir kılmakta ve uzun ömürlü bir çözüm üretilmesini sağlamaktadır (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. 2011 yılında Haiti'de kurulan konbit barınak yapım süreci (Anonim 2019d)

Mimar Nader Khalili tarafından tasarlanan 'SuperAdobe Kubbe' adı geçici barınak bölgedeki maddi sıkıntılar yaşayan afetzedelerin barınma ihtiyacına sürdürülebilir bir çözüm üretmiştir.

Cal-Earth tarafından devam ettirilen bir "süper-kerpiç" toprak torba mimari tekniği bu amaç doğrultusunda bir araya gelen bu gruplar tarafından kullanılarak aynı zamanda yerel halkın katılımıyla da birlikte felakete dayanıklı, uygun fiyatlı ve sürdürülebilir bir barınma kompleksi oluşturulmuştur. Mango Yetiştiricisi Leogane Derneği ile ortaklık kuran Konbit

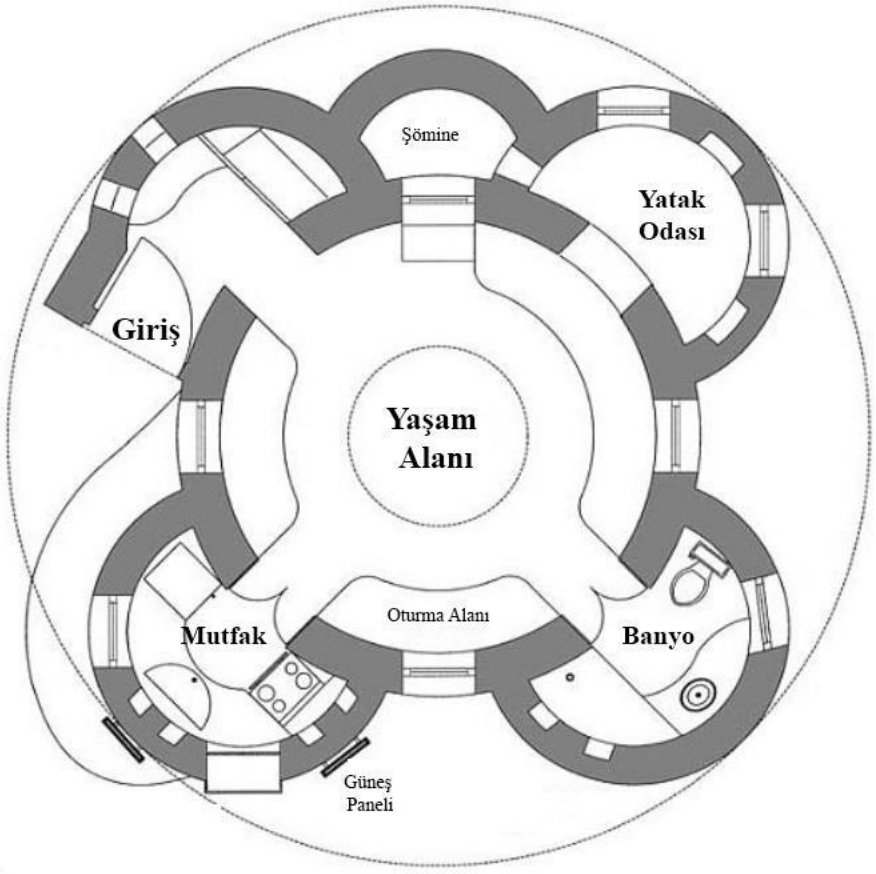
Shelter, yerel halka toprak torba yapılarını inşa etmek için yeni beceriler ve ilkeler öğretmiştir (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Konbit barınağı yapım aşamaları (Anonim 2019d)

Paskalya yumurtası formundaki Konbit Barınakları, Haiti'deki yeniden inşa programının bir parçasıdır (Şekil 3.7). Son iki yıldır, bir grup mimar, mühendis ve sanatçı, depremden

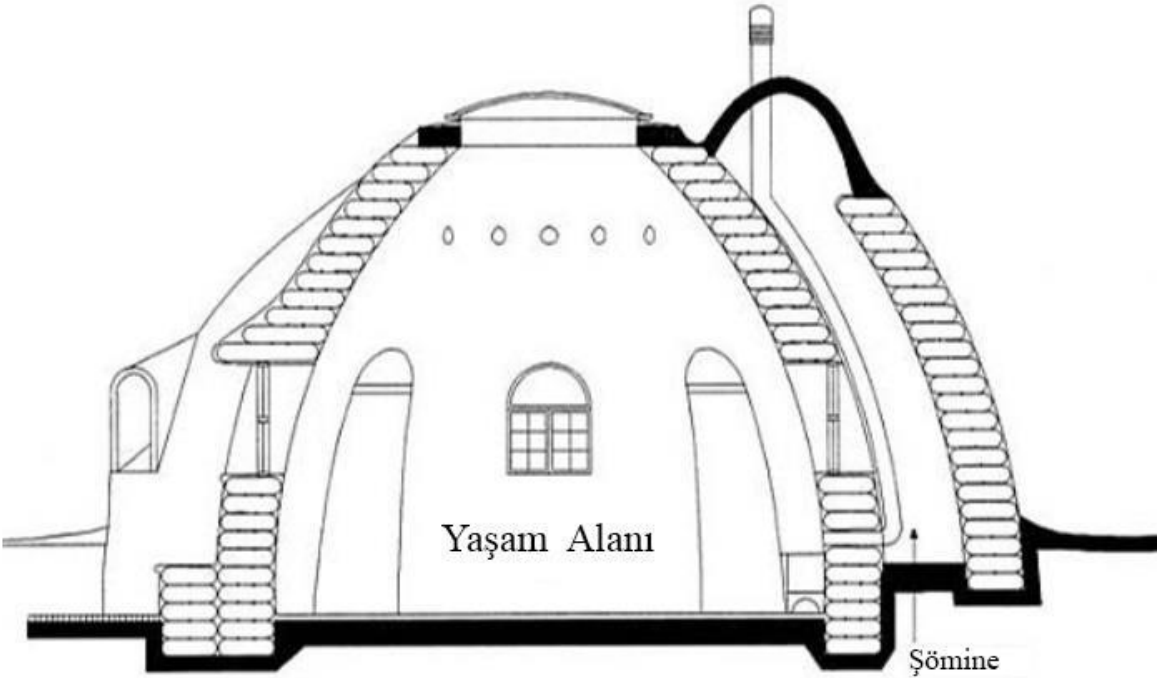
zarar gören Cormiers topluluğuna yardım etmek için ellerinden geleni yapmak üzere bir araya gelmiştir. Başlangıçta Nader Khalili tarafından tasarlanan ve Cal-Earth tarafından devam ettirilen bir "süper-kerpiç" toprak torba mimari tekniğini kullanan grup, yerel sakinlerle birlikte felakete dayanıklı, uygun fiyatlı ve sürdürülebilir bir toplum merkezi ve tek bir aile evi inşa etmiştir (Şekil 3.9). Hem çevresel sürdürülebilirlik hem de ekonomik sürdürülebilirlik kriterlerini sağlayan bu barınak aynı zamanda toplumsal fayda sağlaması açısından sosyal sürdürülebilirlik kriterlerini de yerine getirmektedir.



Şekil 3.9. Konbit barınağı plan şeması (Anonim 2019d)

Konbit olarak adlandırılan Suporadobe konutlar; yerel malzeme ve yapım yöntemleri kullanımına teşvik eden, yöresel kültürün bir parçası olan kubbe veya tonoz organik

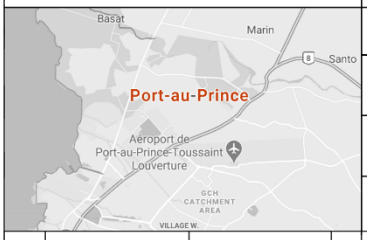
formlarının entegre edildiği, düşük gelirli afetzedelerin ekonomik ve sosyal potansiyelini dikkate alan yapım tekniğine 'Earthbag' yapım tekniği denmektedir. Sistemin temelinde yerel malzeme kullanımı yer almaktadır (Şekil 3.10). Yerellik düşüncesinden beslenen yapım tekniği malzeme seçiminde kolayca bulunabilen sıkıştırılmış toprak, çakıl, kum, çevreden tahsis edilen kırılmış kaya, moloz ya da pirinç kabuğunun doldurduğu torbalardan oluşan bir sistemdir. Bu torbaların birbirine bağlanıp ayakta durması dikenli teller ile sağlanmaktadır. Torbalar arasında ahşap ya da çelik çerçeveler ile boşluklar yaratarak pencere ve kapı açıklıkları oluşturulmuştur. Yalıtım için harç kullanılmış, sistemdeki malzemelerin sıkıştırılması ile dayanım arttırılması hedeflenmiştir. %10 çimento %90 toprak malzemeli kubbe yerleştirilmiş bir yapıda yapılan bu barınak çeşidi yerel kültüre ait yapım şekilleriyle tüm afet çeşitleri için kullanılabilir hale getirilmiştir.



Şekil 3.10. Konbit barınağı kesiti (Anonim 2019d)

Tablo 3.3' te deprem sonrası geçici barınma birimleri belirlenen sürdürülebilir tasarım kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Tablo 3.3. Haiti depremi sonrası kullanılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi

BÖLGE / YER /KONUM				ÖZGÜN KULLANIM	Konut	
Port-Au-Prince /HAITI				YAPIM YILI/TARİHİ	2017	
				MİMARİ / YAPAN	Nader Khalili	
				UYGULANDIĞI DÖNEM	Haiti Depremi	
				AFET TÜRÜ	Deprem	
					Var	Yok
ÇEVRESEL	KAYNAK YÖNETİMİ	MALZEME/ ENERJİ KULLANIMI	1	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı **(re-cycle)**	✓	
			2	Yerel malzeme kullanımı /yerel yapım yöntemleri	✓	
			3	Malzemenin yeniden kullanımı **(re-use)**	✓	
			4	İnsan sağlığına etkisi zararlı olmayan malzeme kullanımı **(re-health)**	✓	
			5	Alternatif Enerji kullanımı		✓
			6	Yenilenebilir kaynak kullanımı	✓	
			7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak	✓	
		İKLİM	8	Kontrollü atık yönetimi	✓	
			9	İklim koşullarına uygunluk	✓	
			10	Su tasarrufu sağlayan donatılar		✓
			11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı		✓
		MEKANSAL KONFOR/ DAYANIM	12	Doğal havalandırma / aydınlatma	✓	
			13	Dayanıklılık / Ürün ömrünün uzatılması	✓	
			14	Kente eklemlenebilirlik	✓	
			15	Yalıtım (Isı, ses, gürültü yalıtımı)	✓	
			16	Altyapı eksikliği		✓
EKONOMİK	MALİYET YÖNETİMİ	İŞLEVSEL	17	Başka bir afet için yeniden kullanım **(re-use)**	✓	
			18	Geçiciden kalıcıya dönüşüm sırasında kullanılma**(re-design)**	✓	
			19	Birimin kendi kendine yetebilmesi		✓
			20	Kapesitenin sağlanması	✓	
		EKONOMİK	21	Düşük maliyetli malzeme kullanımı.	✓	
			22	Sökülebilir ve taşınabilir olma		✓
			23	Nakliyesinin kolay olması		✓
SOSYAL	YAŞANABİLİRLİK	SOSYAL DEĞERLER	24	İşlevsel farklılık	✓	
			25	Mahremiyet	✓	
			26	Sosyal ve kültürel değerlerin devamlılığı	✓	
			27	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri	✓	
			28	Açık kapalı mekan ilişkileri(Sundurma, teras, bahçe)	✓	
		İNSAN ODAKLI TASARIM	29	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı		✓
			30	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi		✓
			31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım	✓	
			32	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği		✓
			33	Sosyal donatı yeterliliği	✓	
			34	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı	✓	
		YÖNETİMSEL	35	Organizasyon	✓	
			36	Erişilebilirlik, ulaşım	✓	
			37	Güvenlik	✓	
			38	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme	✓	
			39	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi	✓	
			40	Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi	✓	

Nepal'deki Deprem Sonrası Geçici Barınma Birimi Örnekleri

Nepal 2015 yılında meydana gelen deprem sonrası ülkenin dağlık olması nedeniyle deprem bölgesine ulaşım için oldukça büyük engellerle karşılaşılmaktadır. Geçici barınma birimlerinin nakliyesinin kamyonlar ile yapılması için yollar düzensiz ve dar iken uçak ulaşımı için de aynı şekilde imkansızlıklar yaşanmıştır. Bu nedenle afetzedeler kendi barınaklarını inşa etmek zorunda kalmıştır ancak strüktürel anlamda zayıf ve depreme dayanıklı olmayan kerpiç malzeme kullanılmıştır. Kerpiç, hem depreme dayanıklı değildir hem de ağırlığı nedeniyle tehlike yaratmaktadır. Bölgenin iklim özellikleri nedeniyle de muson yağmurlarının fazlaca görülmesinde de bu malzeme seçimi olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Bunun üzerine Charles ve Takehiko adında iki mimar afetzedelerin mevcut malzemelerle ve yerinde yapabilecekleri bir barınak tasarlamıştır (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. Nepal'deki deprem sonrası halkın katılımıyla yapılan barınma birimi (Anonim 2017a)

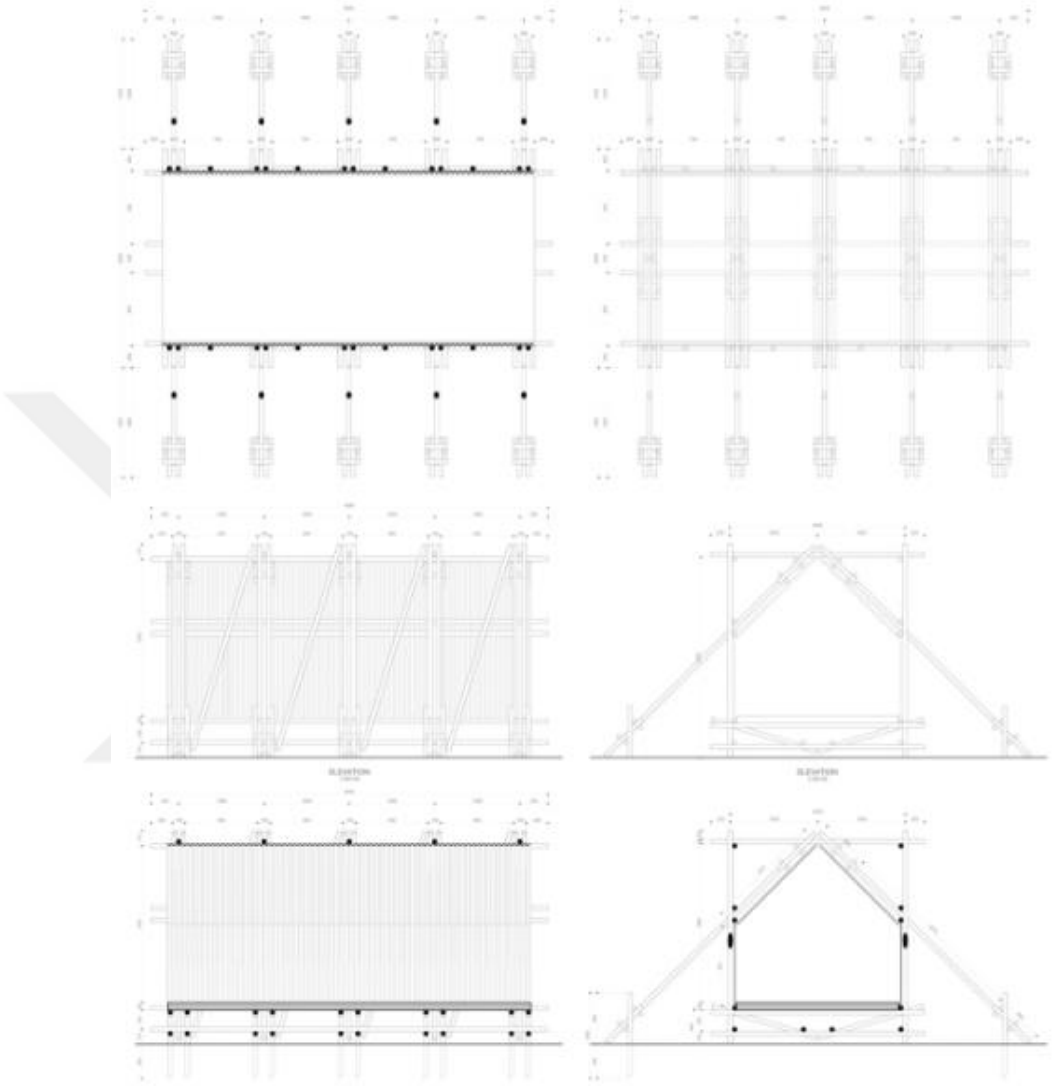
İki mimar yerellik kavramından beslenerek bölgede kolay bulunabilen ve ekonomik malzemelerden biri olan bambudan bir yapı sistemi tasarlamıştır. Bambunun taşınması, kesilmesi ve montajı oldukça kolaydır. Basit bağlantı detayları sayesinde profesyonel olmayan işçilerin de 2-3 gün içerisinde monte edebileceğini gösteren bir yapım kılavuzu mimarlar tarafından derlenmiştir. Kılavuza aynı zamanda teknolojinin de gücüyle internet üzerinden erişilebilmek mümkün olmaktadır. Yerel halk kılavuz sayesinde oluşturdukları bambu strüktürler ile kreş, klinik ve toplum merkezi gibi çeşitli işlevlere sahip geçici binalar inşa edebilmektedirler. Halk kendi ihtiyacı olan sosyal donatıyı tespit edip elindeki imkanları bu yönde kullanabilmektedir (Şekil 3.12).



Şekil 3.12. Nepal'deki geçici barınak yapım aşaması (Anonim 2017b)

Bölgede deprem afeti dışında başka afetler de sık sık yaşanmakta ve tasarlanan birimin tüm afetlere cevap vermesi beklenmektedir (Şekil 3.13). Muson mevsiminde yağmurlara karşı tedbir almak için de bir sistem geliştirilmiştir. Yükseltilmiş bir platform üzerine oturtulan sistem aynı zamanda eğimli çatı tasarımıyla sel afetine karşı düzenlenmektedir.

Mevcut yapı stokuna bağlı olarak metal levha ve bambu şeritlerle yapı örtüsü oluşturulmaktadır.



Şekil 3.13. Nepal'deki geçici barınak plan-kesit-görünüş (Anonim 2017c)

Barınağı 2 günde 10 gönüllü ve 4 ücretli işçiden oluşan bir ekip inşa etmiştir. Yerli halkın katılımının desteklenmesi ve yerel malzeme kullanımının sağlanması ile kente daha kolay

eklemlenebilir bir birim tasarlanmıştır. Depremde hasarı gören evlerin ahşap ve metal levhalarının yeniden kullanılması(re-use) ile atık ve kaynak yönetimi sağlanmıştır (Şekil 3.14).



Şekil 3.14. Depremde zarar görmüş yapı ve tasarlanan yeni barınak (Anonim 2017d)

Oluşturulan mevcut sistem ile geçici barınma birimleri dışında toplumun ihtiyaç duyacağı sosyal donatılar da yapılması amaçlanmıştır. Yerel kaynaklar ile ve yapım yöntemleri ile bulunduğu yere ve iklime ait bir tasarım anlayışının benimsenmesi ve kullanım dışı kalmış konutlardan elde edilen malzemeler ile tasarım yapılması sürdürülebilirlik ile ilişkilendirilmektedir.

Birimler 3x6m boyutlarında üretilirken kullanıcı sayısına ve profiline göre eklemlenebilir niteliktedir. Bu da birimin esneklik özelliğini göstermektedir. Dezavantajlarına bakarsak eğer; taşınabilir özellikte olmaması ve kurulumunun zaman alması dezavantajları olarak değerlendirilmektedir.

Tablo 3.4’ te deprem sonrası geçici barınma birimleri belirlenen sürdürülebilir tasarım kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Tablo 3.4. Nepal Depremi sonrası kullanılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi

BÖLGE / YER /KONUM				ÖZGÜN KULLANIM	Konut	
Duwakot/NEPAL				YAPIM YILI/TARİHİ	2015	
				MİMARİ / YAPAN	Charles Lai, Takehiko Suzuki	
				UYGULANDIĞI DÖNEM	Nepal Depremi	
				AFET TÜRÜ	Deprem	
					Var	Yok
ÇEVRESEL	KAYNAK YÖNETİMİ	MALZEME/ ENERJİ KULLANIMI	1	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı **(re-cycle)**	✓	
			2	Yerel malzeme kullanımı /yerel yapım yöntemleri	✓	
			3	Malzemenin yeniden kullanımı **(re-use)**	✓	
			4	İnsan sağlığına etkisi zararlı olmayan malzeme kullanımı **(re-health)**	✓	
			5	Alternatif Enerji kullanımı		✓
			6	Yenilenebilir kaynak kullanımı	✓	
			7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak	✓	
		İKLİM	8	Kontrollü atık yönetimi	✓	
			9	İklim koşullarına uygunluk	✓	
			10	Su tasarrufu sağlayan donatılar		✓
			11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı		✓
		MEKANSAL KONFOR/ DAYANIM	12	Doğal havalandırma / aydınlatma	✓	
			13	Dayanıklılık / Ürün ömrünün uzatılması	✓	
			14	Kente eklemlenebilirlik	✓	
			15	Yalıtım (Isı, ses, gürültü yalıtımı)	✓	
			16	Altyapı eksikliği	✓	
EKONOMİK	MALİYET YÖNETİMİ	İŞLEVSEL	17	Başka bir afet için yeniden kullanım **(re-use)**	✓	
			18	Geçiciden kalıcıya dönüşüm sırasında kullanılma**(re-design)**		✓
			19	Birimin kendi kendine yetebilmesi	✓	
			20	Kapesitenin sağlanması	✓	
		EKONOMİK	21	Düşük maliyetli malzeme kullanımı.	✓	
			22	Sökülebilir ve taşınabilir olma	✓	
			23	Nakliyesinin kolay olması	✓	
SOSYAL	YAŞANABİLİRLİK	SOSYAL DEĞERLER	24	İşlevsel farklılık	✓	
			25	Mahremiyet	✓	
			26	Sosyal ve kültürel değerlerin devamlılığı	✓	
			27	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri	✓	
			28	Açık kapalı mekan ilişkileri(Sundurma, teras, bahçe)		✓
		İNSAN ODAKLI TASARIM	29	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı		✓
			30	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi		✓
			31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım	✓	
			32	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği		✓
			33	Sosyal donatı yeterliliği		✓
			34	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı		✓
		YÖNETİMSEL	35	Organizasyon	✓	
			36	Erişilebilirlik, ulaşım	✓	
			37	Güvenlik	✓	
			38	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme	✓	
			39	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi		✓
			40	Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi	✓	

Guatemala'daki Volkanik Patlama Sonrası Geçici Barınma Birimi Örnekleri

2018 yılında Guatemala şehri yakınlarında Volcan de Fuego'nun ölümcül patlaması gerçekleşmiştir. Bu patlamadan sonra bölgede afetzedeler için acil barınma yapılarına ihtiyaç duyulmuştur. Yerel organizasyonlardan birinin acil barınma birimi tasarımı için organize ettiği yarışmada bölgeye en uygun barınak birimi tasarlanmaya karar verilmiştir.

Barınak 8 metre genişliğinde 19 metre derinliğinde bir taban alanına oturtularak tasarımı yapılmıştır. Birimlerden 20 tanesinin şehrin kırsalında, yanardağ ve pasifik kıyı şeridi arasındaki alanda inşa edilmesi planlanmıştır (Şekil 3.15).



Şekil 3.15. Guatemala şehrinde inşa edilen acil barınak (Anonim 2021a)

Kurulumunun hızlı ve basit bir şekilde olması planlanan yapı beton bloklardan inşa edilmiştir. Beton bloklardan bazıları oyuktur ve bu oyuklar renklendirilerek birimlerin cephelerini farklılaştırmıştır. Bu sayede barınma birimleri birbirinden ayrılıp tekdüze olmaktan çıkmıştır. Tasarımı yapan mimari ofis, beton blok delikleri içerisindeki renk patlamalarının ailelerin kişiliklerini yansıtmaları için ölçülü ama güçlü bir aidiyet duygusu verdiğini belirtmektedir. Ayrıca beton bloklar ile iç mekanları dışarıdan koruyan geçirgen bir kafes oluşturularak tüm alanlarda doğal havalandırmaya izin verilmiştir. Bu kafes içerisinde 2 ayrı kapalı alan merkezi bir avlu ile arka bahçeye ek olarak yaşam

alanlarını oluşturmaktadır. Koridor yerine oluşturulan sirkülasyon alanları arsayı en verimli şekilde kullanmayı amaçlamaktadır.

Geçici barınma birimi afetzedelerin geniş aile bireyleri ve toplumun geri kalanıyla ve evcil hayvanlarıyla temas halinde kırsal bir yaşam tarzını desteklemektedir. Birimin ön cephesindeki ortak alanda mutfak, oturma-yemek alanı ve banyo bulunmaktadır. Birkaç basamak ile inilen avludan yatak odalarının yer aldığı bölüme geçilmektedir. Bu şekilde mahremiyet sağlanması amaçlanmıştır. Birimin sağladığı esneklik ile aile bireyi sayısına göre gerekirse birimin 2. Katına çıkılabilmesi amaçlanmıştır (Şekil 3.16).



Şekil 3.16. Guatemala şehrinde inşa edilen acil barınak mekânsal organizasyonu (Anonim 2021a katkılarıyla oluşturulmuştur)

Çatının yapısı ve kaplaması için bambu ve metal levha dahil ucuz ve kolayca bulunabilen malzemeler seçilmiştir. Birimin inşa sürecinde kullanıcı katılımı hedeflendiği için kolay yapım yöntemi gerektiren malzeme seçimleri yapılmıştır. Kullanılan yapım yöntemi atık azaltmayı ve inşaat sürecini kolaylaştırmayı hedeflemektedir.

Tablo 3.5’ te volkanik patlama sonrası geçici barınma birimleri belirlenen sürdürülebilir tasarım kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Tablo 3.5. Guatemala'daki volkanik patlama sonrası kullanılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi

BÖLGE / YER /KONUM				ÖZGÜN KULLANIM	Konut	
Guatemala				YAPIM YILI/TARİHİ	2018	
				MİMARİ / YAPAN	DEOC	
				UYGULANDIĞI DÖNEM	Volcan de Fuego	
				AFET TÜRÜ	Volkanik patlama	
					Var	Yok
ÇEVRESEL	KAYNAK YÖNETİMİ	MALZEME/ ENERJİ KULLANIMI	1	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı **(re-cycle)**	✓	
			2	Yerel malzeme kullanımı /yerel yapım yöntemleri	✓	
			3	Malzemenin yeniden kullanımı **(re-use)**	✓	
			4	İnsan sağlığına etkisi zararlı olmayan malzeme kullanımı **(re-health)**		
			5	Alternatif Enerji kullanımı		✓
			6	Yenilenebilir kaynak kullanımı	✓	
			7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak	✓	
		İKLİM	8	Kontrollü atık yönetimi	✓	
			9	İklim koşullarına uygunluk	✓	
			10	Su tasarrufu sağlayan donatılar		✓
			11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı		✓
		MEKANSAL KONFOR/ DAYANIM	12	Doğal havalandırma / aydınlatma	✓	
			13	Dayanıklılık / Ürün ömrünün uzatılması	✓	
			14	Kente eklemlenebilirlik	✓	
			15	Yalıtım (Isı, ses, gürültü yalıtımı)	✓	
			16	Altyapı eksikliği		✓
EKONOMİK	MALİYET YÖNETİMİ	İŞLEVSEL	17	Başka bir afet için yeniden kullanım **(re-use)**	✓	
			18	Geçiciden kalıcıya dönüşüm sırasında kullanılma**(re-design)**	✓	
			19	Birimin kendi kendine yetebilmesi	✓	
			20	Kapesitenin sağlanması	✓	
		EKONOMİK	21	Düşük maliyetli malzeme kullanımı.	✓	
			22	Sökülebilir ve taşınabilir olma		✓
			23	Nakliyesinin kolay olması		✓
SOSYAL	YAŞANABİLİRLİK	SOSYAL DEĞERLER	24	İşlevsel farklılık	✓	
			25	Mahremiyet	✓	
			26	Sosyal ve kültürel değerlerin devamlılığı	✓	
			27	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri	✓	
			28	Açık kapalı mekan ilişkileri(Sundurma, teras, bahçe)	✓	
		İNSAN ODAKLI TASARIM	29	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı		✓
			30	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi		✓
			31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım	✓	
			32	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği		✓
			33	Sosyal donatı yeterliliği		✓
			34	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı		✓
		YÖNETİMSEL	35	Organizasyon	✓	
			36	Erişilebilirlik, ulaşım	✓	
			37	Güvenlik	✓	
			38	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme		✓
			39	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi	✓	
			40	Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi		✓

Sri Lanka'daki Tsunami Sonrası Geçici Barınma Birimi Örnekleri

26 Aralık 2004'te yaşanan Sumutra Depremi sonrasında meydana gelen tsunami ile Sri Lanka'nın güneydoğu kıyı köylerindeki binaların çoğu hasar görmüştür. Yaşanan bu felaket sonrası afetzedeler kötü koşullarda yaşamaya devam etmek zorunda kalmıştır. Colliers adında bir emlak grubunun girişimiyle bölgede deprem ve tsunamiden fazlasıyla etkilenen ailelere yardım etmek üzere 'Colliers Kirinda Trust' kurulmuştur. Bu kuruluş da afet sonrası başarılı barınma birimi tasarımlarıyla bilinen Mimar Shigeru Ban'ı sürece dahil etmiştir. Shigeru Ban, Byumba Mülteci Kampı (Ruanda, 1999), The Paper Log House in Turkey (2000) ve Hindistan (2001) gibi benzer projelere katkıda bulunmuştur. Bu konuda zamanla kapsamlı bir uzmanlık kazanmıştır (Şekil 3.17).



Şekil 3.17. Balıkçı köyünde tasarlanan geçici barınak dış görünümü (Anonim 2021b)

Proje kapsamında başkent Kolombo'nun 300 km güneydoğusundaki Müslüman balıkçı köyü Kirinda'da 67 geçici barınma birimi inşa edilmiştir. Shigeru Ban bu projeyi afet sonrası değil yeniden yapılanma projesi olarak ele almıştır (Şekil 3.18).



Şekil 3.18. Balıkçı köyünde tasarlanan geçici barınak dış görünümü (Anonim 2021c)

Köylülerin kendi katılımı ve danışma ile yöresel, bulunduğu çevreden beslenen bir barınma kompleksi inşa edilmiştir. İkinci tasarım girdisi ise; evleri yerel halkın özel ihtiyaçlarını dikkate almak olmuştur. Üçüncü amaç ise yerel malzemeleri ve yerel inşaat teknikleri kullanarak yerel hak için istihdam olanakları yaratıp bölgenin refah düzeyini arttırmaktır. Kadınların mahremiyetini sağlamak amaçlı yarı açık mekanlar düzenlenmiştir (şekil 3.19).

Shigeru Ban'ın 3 tasarım kriteri:

- Müslüman yaşam tarzına göre mekanların ayrılması gerekmektedir.

• Barınma birimleri dalgıçlar ve balıkçılara özel olduğu için aletler ve kompresörler için yeterli alan ihtiyacı vardır.

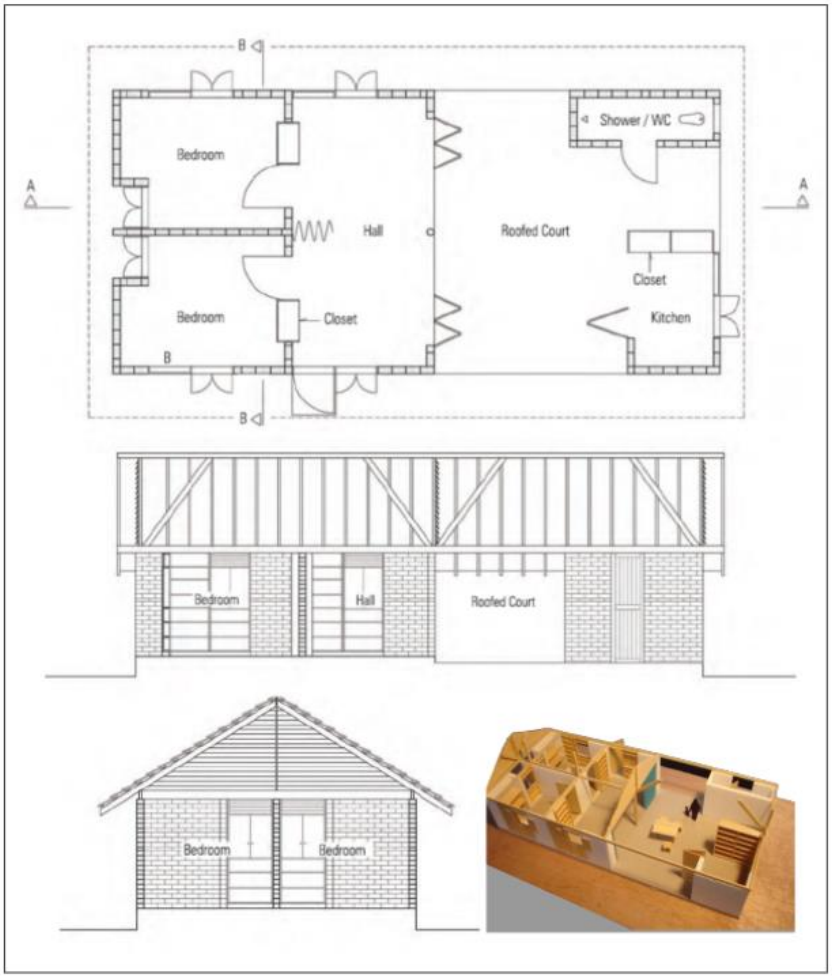
• Islak hacimlerin (tuvalet, duş ve mutfak) ana binaya entegre edilmesi gerekmektedir. Islak hacimlerin eskiden evlerinde olduğu gibi bina dışına yerleştirilmesi Kentsel Kalkınma İdaresi (UDA) planına aykırıdır. Yapım süreci sivil toplum örgütlerinin yaptığı barınma birimlerinin sürecine göre daha yavaş ilerlemektedir fakat sivil halk sosyal değerlerine sahip çıkan ve iklime uygun tasarımı desteklemektedir.



Şekil 3.19. Balıkçı köyünde tasarlanan geçici barınağın gece görünümü (Anomim 2021d)

Yerel malzeme ve inşaat tekniklerinin kullanıldığı barınma birimlerinde bölmeler ve bağlantı parçaları için yerel kauçuk ağacı ahşap ve duvarlar için sıkıştırılmış toprak bloklar kullanılmıştır. Her birimin kendisine ait mutfak ve tuvaleti bulunmaktadır. Yerel halkın isteği ile birimin içerisinde konumlandırılmıştır. Mekan içerisindeki açık kapalı mekan ilişkileri hem mahremiyeti hem de çevre ile olan bağı korumaktadır (3.20). Banyo ve mutfak mekanlarının birim içerisindeki organizasyonu yerel kültüre ve afetzede isteklerine cevap verirken aynı zamanda birim içerisinde sosyal bir alan oluşmasına katkı sağlamıştır. Bu bir rehabilitasyon projesi olduğu için maliyeti düşürmek ve süreci hızlandırmak amaçlanmıştır. Bu nedenle yerel malzemelerden yararlanılmıştır. Bölgede

susuzluk problemi ile karşılaşıldığı için yapımda kullanılan CEB blokları kuru iklime uygun olarak seçilmiştir.



Şekil 3.20. Balıkçı köyünde tasarlanan geçici barınak plan, kesit ve görünüşleri (Anonim 2021e)

Barınma birimleri halk tarafından iklim koşullarına uygun olduğu için takdir toplamaktadır. Yerel yapım malzemeleri kullanımıyla birlikte bağlam ile kurulan ilişki desteklenmektedir.

Tablo 3.6' da tsunami sonrası geçici barınma birimleri belirlenen sürdürülebilir tasarım kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Tablo 3.6. Sri Lanka'daki tsunami sonrası kullanılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi

BÖLGE / YER /KONUM				ÖZGÜN KULLANIM	Konut	
Krinda/SRI LANKA				YAPIM YILI/TARİHİ	2007	
				MİMARİ / YAPAN	Shigeru Ban	
				UYGULANDIĞI DÖNEM	Sumutra Depremi	
				AFET TÜRÜ	Tsunami	
					Var	Yok
ÇEVRESEL	KAYNAK YÖNETİMİ	MALZEME/ ENERJİ KULLANIMI	1	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı **(re-cycle)**	✓	
			2	Yerel malzeme kullanımı /yerel yapım yöntemleri	✓	
			3	Malzemenin yeniden kullanımı **(re-use)**		✓
			4	İnsan sağlığına etkisi zararlı olmayan malzeme kullanımı **(re-health)**	✓	
			5	Alternatif Enerji kullanımı		✓
			6	Yenilenebilir kaynak kullanımı	✓	
			7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak	✓	
		İKLİM	8	Kontrollü atık yönetimi	✓	
			9	İklim koşullarına uygunluk	✓	
			10	Su tasarrufu sağlayan donatılar	✓	
			11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı		✓
		MEKANSAL KONFOR/ DAYANIM	12	Doğal havalandırma / aydınlatma	✓	
			13	Dayanıklılık / Ürün ömrünün uzatılması	✓	
			14	Kente eklemlenebilirlik	✓	
			15	Yalıtım (Isı, ses, gürültü yalıtımı)	✓	
			16	Altyapı eksikliği		✓
EKONOMİK	MALİYET YÖNETİMİ	İŞLEVSEL	17	Başka bir afet için yeniden kullanım **(re-use)**	✓	
			18	Geçiciden kalıcıya dönüşüm sırasında kullanılma**(re-design)**	✓	
			19	Birimin kendi kendine yetebilmesi	✓	
			20	Kapesitenin sağlanması	✓	
		EKONOMİK	21	Düşük maliyetli malzeme kullanımı.	✓	
			22	Sökülebilir ve taşınabilir olma		✓
			23	Nakliyesinin kolay olması		✓
SOSYAL	YAŞANABİLİRLİK	SOSYAL DEĞERLER	24	İşlevsel farklılık	✓	
			25	Mahremiyet	✓	
			26	Sosyal ve kültürel değerlerin devamlılığı	✓	
			27	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri	✓	
			28	Açık kapalı mekan ilişkileri(Sundurma, teras, bahçe)	✓	
		İNSAN ODAKLI TASARIM	29	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı		✓
			30	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi		✓
			31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım	✓	
			32	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği		✓
			33	Sosyal donatı yeterliliği		✓
			34	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı		✓
		YÖNETİMSEL	35	Organizasyon	✓	
			36	Erişilebilirlik, ulaşım	✓	
			37	Güvenlik	✓	
			38	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme	✓	
			39	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi	✓	
			40	Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi	✓	

Teksas'taki Kasırga Sonrası Geçici Barınma Birimi Örnekleri

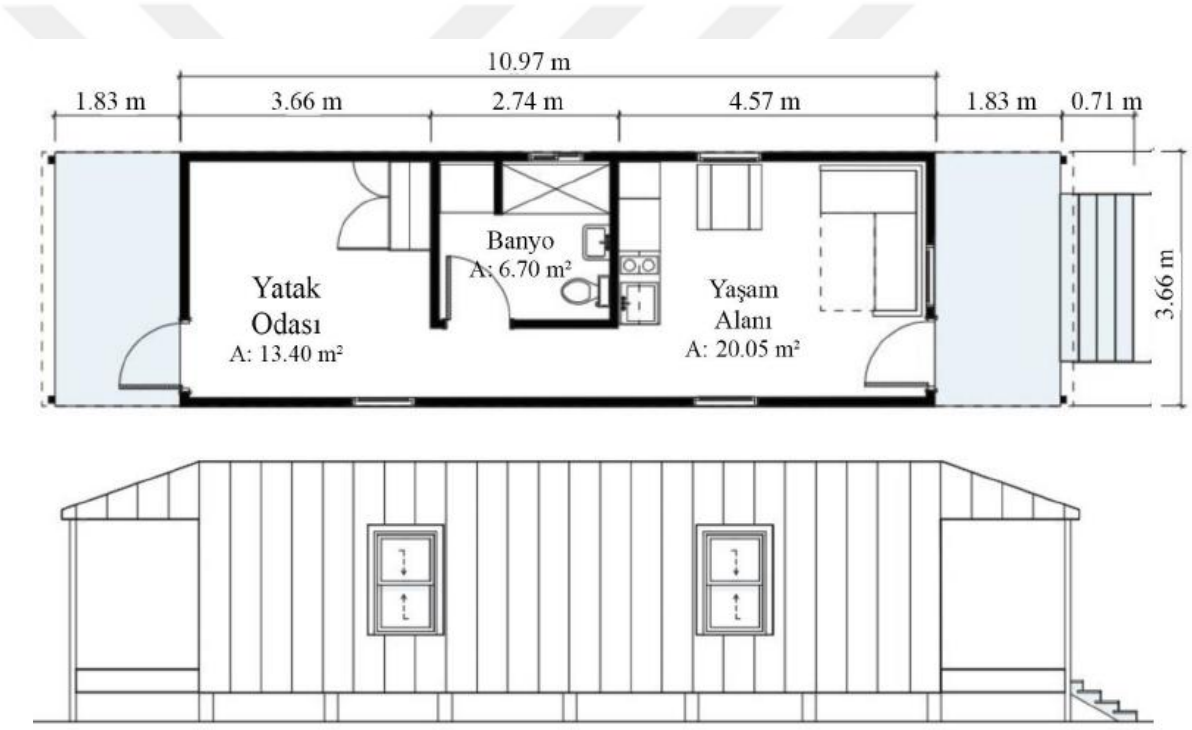
2008 yılının temmuz ayında Teksas körfezinde meydana gelen Dolly adındaki kasırga bulunduğu bölgede ciddi hasarlar yaratmıştır. Kasırga sonrası bölgedeki konutlar ciddi hasarlar almıştır. Acil yardım aşamasında yapılan ilk müdahale afetzedelerin bulunduğu yerlerden tahliye edilerek barınma yerlerine yerleştirilmesi oluşmuştur. Afetten sonra bölgedeki hasar gören evlerin bakım ve onarımı için FEMA' ya başvurulmuştur. Başvuru evlerin zaten bakımsız ve harabe olduğu gerekçesiyle geri çevrilmiştir. FEMA' nın bu yardımı geri çevirmesinden sonra afetzedeler hasarlı evlerinde barınmaya bir süre daha devam etmişlerdir. Bu olaya kayıtsız kalmayan bazı yetkililer ve yardım kuruluşları içerisinde mimar ve mühendislerin yer aldığı bir grup ekonomik, kolay temin edilebilir barınma çözümleri üretme kararı almıştır. Bu amaçla Texas Üniversitesi tarafından RAPIDO adıyla açılımı 'Lower Rio Grande Rapid Housing Recovery Pilot Program' olan bir yardım programı geliştirilmiştir (Şekil 3.21).



Şekil 3.21. Rapido geçici barınma birimi (Anonim 2021f)

Program kapsamında öncelik afet sonrası geçici bir barınma oluşturmak, sonrasında ihtiyaç dahilinde kişi sayısına göre eklemeler ile kalıcı konut işlevine dönüştürülebilir konutlar tasarlamak olarak hedeflenmiştir.

Bu afet sonrası afetzedelerin temel ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla üretilen geçici barınma biriminde 13,40 metrekarelik yatma alanı, 6,70 metrekarelik bir banyo bulunmaktadır. Birimin diğer kısmını oluşturan yaşama mekanı ise 20,05 metrekare ve içerisinde tezgah bölümü bulundurmaktadır. Afetzedelerin ihtiyaçları dahilinde yaptıkları giriş için yükseltmeler ve sundurmalar ise birimin yaşanabilirliğini arttırmıştır (Şekil 3.22).



Şekil 3.22. Rapido geçici barınma birimi plan ve görünüş (Özge 2019)

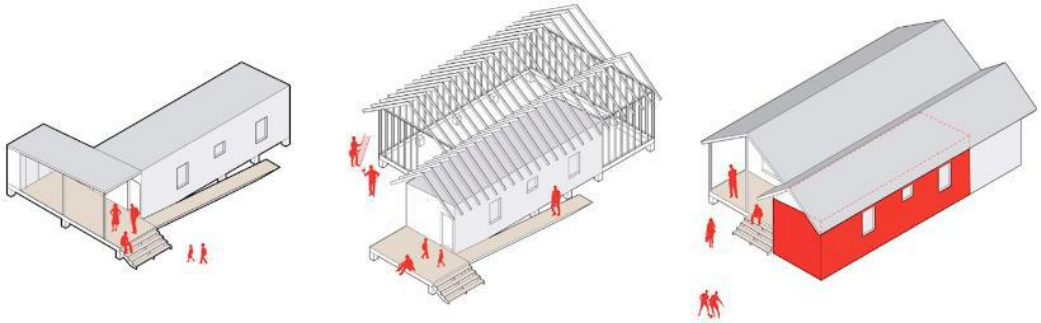
Geçiciden kalıcıyla geçiş süreci düşünülerek tasarlanan birimler bu sürecin hızlı ve kolay olması için her araziye uygulanabilecek şekilde prefabrik ve modüler sistem olarak

planlama yapılmıştır. Saha dışında üretilip sahaya getirilmek üzere nakliyesi yapılan duvar, çatı ve döşeme panelleri birimin inşa edileceği arazi belirlendikten sonra selden korunmak amaçlı beton ayaklar üzerine inşa edilmektedir (Şekil 3.23).



Şekil 3.23. Rapido geçici barınma inşa süreci (Anonim 2021g)

Kalıcı konuta dönüştürülme amacıyla yapılan barınma birimleri altyapı, elektrik ve sıhhı tesisatları barınma birimini oluşturan duvar ve döşeme panellerinin içerisine yerleştirilmiştir. Birleştirilebilir panellerden oluşan sistemin ekonomik olmasının yanında uygulama biçimleri açısından farklılık göstermesi kalıcı konuta dönüşüm sırasında avantaj yaratmaktadır (Şekil 3.24).



Şekil 3.24. Rapido geçici barınma inşa süreci uygulama aşamaları (Özge 2019)

RAPIDO programı ile süreç 3 aşamada gerçekleşmektedir. İlk aşamada afetin gerçekleştiği andan 4. ayın sonuna itibaren kullanılabilecek bir geçici barınak tasarlanarak afetzedelere temin edilir. İkinci aşamada geçici konutlarını kalıcı konuta dönüştürmeye karar veren afetzedeler bu süreçte ihtiyaçları olan gereksinimleri belirleyerek tasarım sürecine katkıda bulunmak amacıyla tasarımcılarla etkileşim halinde olurlar. Son aşamada ise kalıcı konut yapım aşamasını başlatırlar. Birimlerin ekonomik olmasının yanında 3 gün gibi bir süre içerisinde tamamen tamamlanıp teslime edilmesi bu projenin olumlu yönlerinden birini oluşturmaktadır. Daha sonra 60 gün içerisinde kalıcı konut yapımının tamamlanması ile geçiciden kalıcıya geçiş süreci belirlenen uluslararası afet sonrası barınma aşamalarına göre gerçekleşmektedir.

RAPIDO programı kapsamında tasarlanan bu birimlerin geçiciden kalıcıya geçiş sürecini kolaylaştırmanın yanında aynı zamanda farklı afet türlerine ve farklı amaçlara da hizmet etmesi düşünülmüştür. Günümüzde evsizlik gibi sosyal sorunların varlığı ve buna bir çözüm seçeneği oluşturması düşünülen bu birimler aile büyüklüğüne göre tasarlanabilmektedir (Şekil 3.25).



Şekil 3.25. Rapido geçici barınma birimi (Anonim 2021h)

Tablo 3.7’ de kasırga sonrası geçici barınma birimleri belirlenen sürdürülebilir tasarım kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Tablo 3.7. Teksas'taki kasırga sonrası kullanılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi

BÖLGE / YER /KONUM				ÖZGÜN KULLANIM	Konut	
Texas / ABD				YAPIM YILI/TARİHİ	2008	
				MİMARİ / YAPAN	RAPIDO	
				UYGULANDIĞI DÖNEM	2008-2009	
				AFET TÜRÜ	Kasırga	
					Var	Yok
ÇEVRESEL	KAYNAK YÖNETİMİ	MALZEME/ ENERJİ KULLANIMI	1	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı **(re-cycle)**		✓
			2	Yerel malzeme kullanımı /yerel yapım yöntemleri	✓	
			3	Malzemenin yeniden kullanımı **(re-use)**	✓	
			4	İnsan sağlığına etkisi zararlı olmayan malzeme kullanımı **(re-health)**	✓	
			5	Alternatif Enerji kullanımı		✓
			6	Yenilenebilir kaynak kullanımı	✓	
			7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak		✓
		İKLİM	8	Kontrollü atık yönetimi	✓	
			9	İklim koşullarına uygunluk	✓	
			10	Su tasarrufu sağlayan donatılar		✓
			11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı		✓
		MEKANSAL KONFOR/ DAYANIM	12	Doğal havalandırma / aydınlatma	✓	
			13	Dayanıklılık / Ürün ömrünün uzatılması	✓	
			14	Kente eklemlenebilirlik	✓	
			15	Yalıtım (Isı, ses, gürültü yalıtımı)	✓	
			16	Altyapı eksikliği		✓
EKONOMİK	MALİYET YÖNETİMİ	İŞLEVSEL	17	Başka bir afet için yeniden kullanım **(re-use)**	✓	
			18	Geçiciden kalıcıya dönüşüm sırasında kullanılma**(re-design)**	✓	
			19	Birimin kendi kendine yetebilmesi	✓	
			20	Kapesitenin sağlanması	✓	
		EKONOMİK	21	Düşük maliyetli malzeme kullanımı.	✓	
			22	Sökülebilir ve taşınabilir olma	✓	
			23	Nakliyesinin kolay olması	✓	
SOSYAL	YAŞANABİLİRLİK	SOSYAL DEĞERLER	24	İşlevsel farklılık	✓	
			25	Mahremiyet	✓	
			26	Sosyal ve kültürel değerlerin devamlılığı	✓	
			27	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri	✓	
			28	Açık kapalı mekan ilişkileri(Sundurma, teras, bahçe)	✓	
		İNSAN ODAKLI TASARIM	29	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı		✓
			30	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi	✓	
			31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım	✓	
			32	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği	✓	
			33	Sosyal donatı yeterliliği		✓
			34	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı		✓
		YÖNETİMSEL	35	Organizasyon	✓	
			36	Erişilebilirlik, ulaşım	✓	
			37	Güvenlik	✓	
			38	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme	✓	
			39	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi	✓	
			40	Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi	✓	

3.2.2. Afet Sonrası Barınma ile İlgili Türkiye'de Yapılan Çalışmalar

Ülkemiz coğrafi konumu sebebi ile pek çok afet çeşidine maruz kalmaktadır. Bu afetler başta deprem ve sel olmak üzere çığ, toprak kayması olarak belirtilmektedir. Afetler sonucu büyük kayıplar yaşanmasının sebepleri olarak ise belirlenmiş olan imar yönetmeliklerine uygunsuz yapılmış yapılar, çarpık kentleşme, kentsel dönüşümün amacına ulaşamaması ve ağaçlandırmaya yeteri kadar önem verilmemesi gibi durumlar sebep olmaktadır. Bu yaşananlar göstermektedir ki afetler gerçekleştikten sonra kurtarma aşaması ülkemizde daha büyük bir önem arz etmektedir. Türkiye'de geçmişte yaşamış olduğu afetlere bakıldığında özellikle çarpık kentleşmenin yalnızca afet anında verdiği zararlar ile değil, sonrasındaki kurtarma çalışmalarını da olumsuz etkilediğini net bir biçimde görmekteyiz. Türkiye'de meydana gelen afetleri incelediğimizde 1999 depreminin bir dönüm noktası olduğu görülmektedir (Tablo 3.8):

Tablo 3.8. Türkiye'de meydana gelen afet türleri ve can kayıpları

YER	TARİH	AFET TÜRÜ	MAGNİTÜD'	CAN KAYBI
Erzincan-Tunceli	1992	Deprem	6,8	653
Güneydoğu Anadolu	1992	Çiğ Düşmesi (14 Olay)		328
Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu	1993	Çiğ Düşmesi (31 Olay)		135
Dinar	1995	Deprem	5,9	94
Adana, Ceyhan	1998	Deprem	6,3	145
Kocaeli, Gölcük	1999	Deprem	7,4	17.480
Düzce	1999	Deprem	7,2	845
Afyon, Bolvadin	2000	Deprem	5,6	6
Afyon, Sultandağı	2002	Deprem	6,1	42
Bingöl	2003	Deprem	6	176
Erzurum	2004	Deprem	5,1	10
Hakkari	2005	Deprem	5,4	3
Elazığ	2010	Deprem	6	42
Kütahya, Simav	2011	Deprem	5,8	2
Van, Erciş	2011	Deprem	7,2	644
Elazığ	2020	Deprem	6,8	41
İzmir	2020	Deprem	6,6	116

Türkiye'de Deprem Sonrası Barınma Yaklaşımı

1939-2020 Yılları arasında Türkiye'de hasar yaratan depremler sonrası barınma sorunları aşağıda özetlenmiştir.

- **1939 Erzincan Depremi**

Meydana gelen hasarlar: 1939 Erzincan depremi, 1668 yılından beri Erzincan'ın hatta bütün Anadolu'nun yaşadığı en büyük deprem olma özelliğine sahiptir. Dünyada yaşanan depremler arasında da ilk sıralarda bulunduğu görülmektedir (Coburn and Spence 2002).

Erzincan yaşadığı depremler nedeniyle birkaç kez yer değiştirmek zorunda kalmış, yaşanan afetlerden dolayı şehrin kentsel yapısı da değişimler geçirmiş ve yeniden imar edilmiştir.

Barınma yaklaşımı: 1939 depreminden sonra mevcut barınma alanlarının büyük kısmı kullanılamaz hale geldiği için, depremzedelerin bir bölümü (1174 kişi) ilk planda Sivas, Erzurum gibi çevre illere gönderilmişlerdir (Kaya 2012, Yavuz 2017).

Erzincan'da kalanların barınma ihtiyacı ise, muvakkat şehir olarak adlandırılan kesimde öncelikle alelacele yapılmış ***barakalar*** **ve** ***Kızılay tarafından gönderilen çadırlar*** ile karşılanmaya çalışılmıştır. Ayrıca depremde ayakta kalan nadir yapılardan biri olan istasyon binası da depremzedelerin önemli sığınak noktalarından birini teşkil etmiştir. Bununla birlikte yasak şehir ilan edilerek yerleşmenin yasaklanmasına rağmen, eski şehir alanında ***kendi imkânları ile yaptıkları barakalara*** yerleşenler de

olmuştur. Hatta zamanla bu kesimde İstasyon ve Beybağı mahalleri oluşmuş olup, bu mahallelerde 1960'lı yıllarda 7.500 civarında kişinin ikamet ettiği ifade edilmektedir (Anonim 1968).

Yasak şehirdeki yerleşmelerin tamamen boşaltılarak Erzincan'ın daha sonradan teşekkül eden mahallelerine taşınması 1970'li yılların sonunu, hatta 1980'li yılları bulmuştur (Çuhadaroğlu1992, Altınbilek 1997).

Depremden sonra diğer illere gidenlerin önemli bir kısmı ilk bir yıl içerisinde geri dönmüşlerdir. Zira 1 Temmuz 1940 tarihinden itibaren Erzincan'a dönmek isteyenlere müdahale edilmediği gibi, devlet tarafından yardım da edilmiştir (Yavuz 2017). Ancak geri dönenlere de henüz yeterli barınma imkânı oluşturulamadığı için, yine Ankara'dan (Kızılay'dan) 1500 çadır talep edilmiş (Tükel 1949) ve mahalleler şeklinde çadır yerleşmeleri düzenlenmiştir (Şekil 3.26).

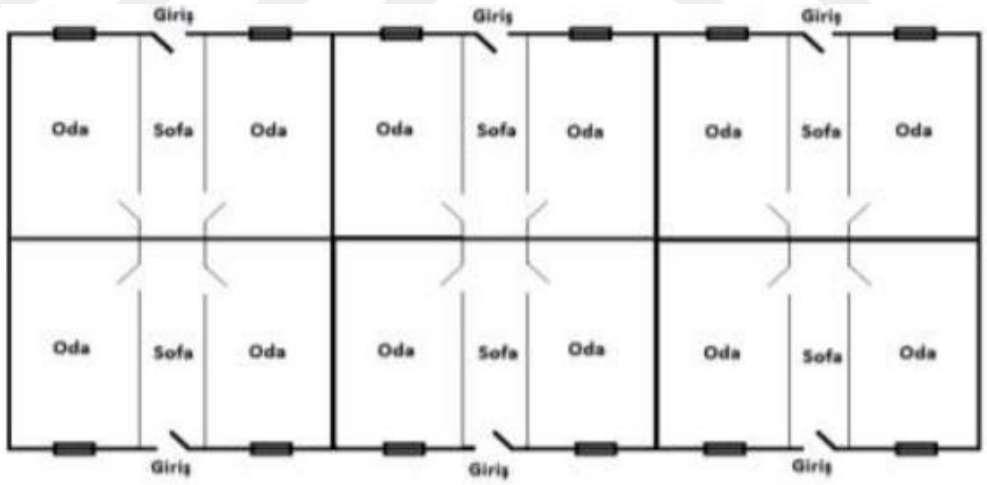


Şekil 3.26. 1939 depreminden sonra ilde kurulan çadır yerleşmesinden bir görünüm (Anonim 2020e)

Özellikle İstasyon binasının kuzeyi boyunca ve daha sonra İplik Fabrikasının kurulacağı alanda binlerle ifade edilen çadır yerleşim alanları oluşturulmuş ve halk bu çadırlarda uzun bir süre kalmak zorunda kalmıştır (Kaya 2012).

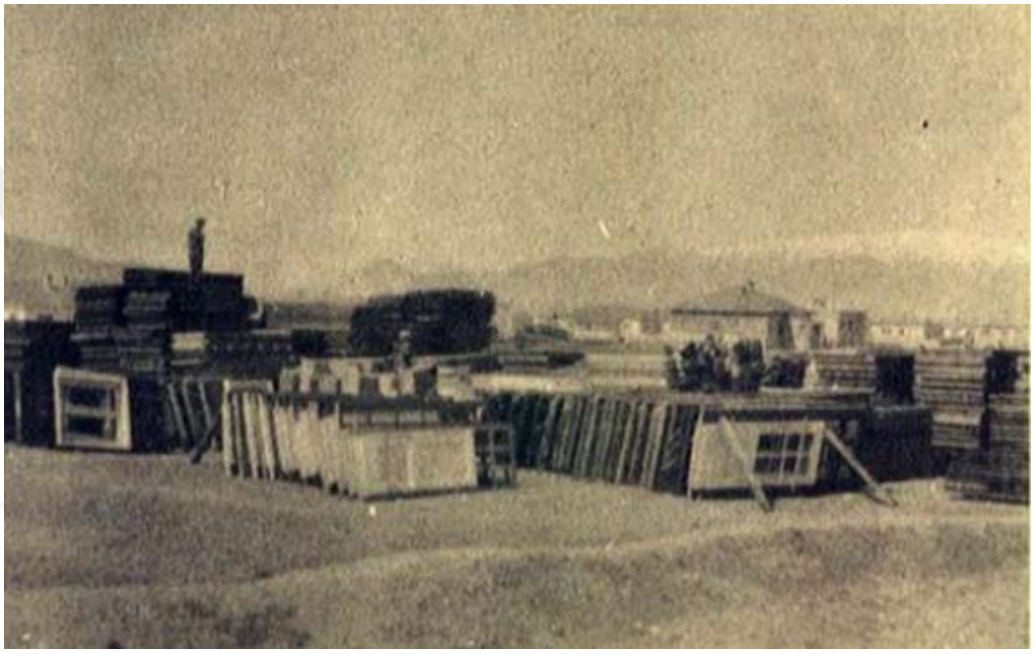
Deprem sonrasında Kızılay tarafından muvakkat şehir alanında öncelikle geçici barakalar yapılmıştır. Bu yapıların açılışı depremden ancak yaklaşık bir yıl sonra 29 Ekim 1940 tarihinde gerçekleştirilebilmiştir (Tuncer 2011).

O dönemde yapılan resmi yazışmalar ile TBMM görüşme tutanaklarına göre, Kızılay tarafından 90 adet pavyon evin yapıldığı anlaşılmaktadır (TBMM 1948). Ancak bunlar, ön ve arka cephelerinde altışar odası bulunan 12 odalı yapılar şeklinde dizayn edilmiştir. Bir başka ifadeyle her bir pavyon ev, müstakil yapı şeklinde olmayıp, bitişik nizamda ve tek çatı altında inşa edilmiştir. Bir cepheye bakan kısımda üç ana giriş boyunca ortak bir sofa ve bu sofaya açılan iki oda bulunmaktadır (Şekil 3.27). Pavyon evlerin ana yapı malzemesi kerpiç olup, yaklaşık 60-70 m2 büyüklüğündeki bahçeleri de yine kerpiç **(yerellik)** duvarlarla çevrilidir (Yavuz 2017).



Şekil 3.27. Bitişik nizamda yapılan on iki odalı pavyon ev planı.

Çok sayıda konut ihtiyacının olduğu şehirde pavyon evler kapasite anlamında beklentiyi karşılayamamıştır fakat bahçeli, müstakil yapıdaki evler şehre farklı bir anlam katmıştır. Bu yapıların diğer dezavantajı da depremden önce konutlarda kullanılan kerpiç yapı malzemesi ile yapılmasıdır. Malzeme seçiminin depreme karşı dayanıklılığı tartışma konusu olduğu için farklı barınma birimleri de tedarik edilmiştir. 1939 depreminden sonra Erzincan şehrinde Devlet tarafından yapılan bir diğer mesken türünü ***prefabrik*** olarak mesken yapılarıdır (Şekil 3.28).



Şekil 3.28. Birleştirilmek üzere istiflenmiş kurma ev parçalarından bir görünüm (Koyunoğlu 1977).

Kurma evler, oda sayısına göre iki odalı, üç odalı ve dört odalı olarak üç farklı tipte inşa edilmiştir. Bunlar yörede ikili kurma, üçlü kurma ve dörtlü kurma (Şekil 3.29-30) şeklinde ifade edilmektedir. Ancak bu meskenlerin hepsi belli büyüklükteki bahçelere de sahip olup, yeni yerleşim alanları bu tür bahçeli evlerin yer alacağı parseller şeklinde tasarlanmıştır. (TBMM 1951).



İkili kurma Ev



Üçlü kurma ev

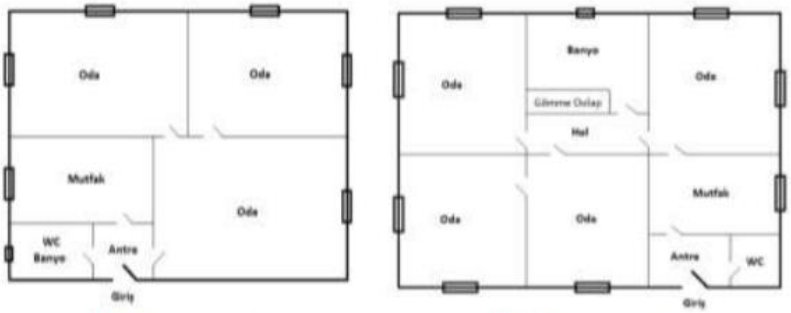
Şekil 3.29. İki ve üç odalı kurma evlerden birer görünüm (Orhan 2019).



Dörtlü kurma ev

Şekil 3.30. Dört odalı kurma evlerden birer görünüm (Orhan 2019).

Oda sayılarına göre ikili kurma, üçlü kurma, dörtlü kurma olarak farklılaşan geçici barınma birimlerinin bölgedeki afetzedeler tarafından oldukça kullanışlı bulunduğu bilinmektedir. Her birimin kendine ait mutfağı, tuvaleti ve antre kısmı bulunmaktadır ve aile büyüklüğüne göre farklılaşan oda sayısı vardır (Şekil 3.31).



Şekil 3.31. Kurma ev planlarına bazı örnekler. (Orhan 2019).

Pavyon evler ve kurma evler Erzincan şehrinin deprem sonrası kentsel yapılanmasına katkıda bulunmuştur. Afet sonrası afetzedelerin barınma ihtiyaçlarının en kısa sürede karşılanması hedefiyle tasarlanan yapılar daha sonra birkaç tanesinin birleştirilmesiyle veya ekler yapılmasıyla birlikte kalıcı konut haline gelmiş ve günümüze kadar varlığını sürdürmeye devam etmiştir. Kurma konutlar olarak adlandırılan prefabrik yapılar Erzincan'da daha sonra meydana gelen depremlerde hasar almayarak dayanıklılığını kanıtlamıştır.

- **1970 Gediz Depremi**

Meydana gelen hasarlar: 1970'te Gediz'de meydana gelen 7.2 büyüklüğündeki depremde çok sayıda konut hasar görmüş ve yıkılmıştır.

Barınma yaklaşımı: Deprem sonrasında ulusal ve uluslararası yardımlar ile ilk aşamada çadırlar temin edilmiştir. Daha sonra geçici barınma ihtiyacı için prefabrik evler ve okullar sağlanmıştır. Barınma birimleri tasarlanma sürecinde bölgenin iklimine, ve yöresel özelliklerine uygun yerel yapım yöntemleri kullanılmıştır.

Afet gerçekleştikten sonra ilk aşamada barınma ihtiyacının hepsi karşılanamamıştır. Afetzedelerin bir kısmı geçici barınma birimlerine diğer kısmı ise çadırlara, kendi

imkanlarıyla inşa ettikleri barınaklara ya da evi yıkılmayan diğer yakınlarının evlerine yerleştirilmiştir. Geçici barınma inşa süresi 3 ay devam etmiştir. Bu süreçte çadır, kulübe gibi barınma dışında sağlık ve sosyal donatılar da geçici iskan türü olarak inşa edilmiştir. Afetten sonra yapılan iyileştirme çalışmaları ile sadece mevcut afet yıkımlarının telafi edilmesi ve durumun iyileştirilmesi değil olası bir afete karşı da hazırlıklı olunması amaçlanmıştır.

- **Erzincan Depremi 1992**

Meydana gelen hasarlar: 1992 yılının mart ayında meydana gelen depremde özellikle 2 katlı yığma yapılarda çok fazla hasar gözlemlenmiştir.

Barınma yaklaşımı: Bu depremde daha önceki depremlerde yaşanan olumsuzluklar gözetilerek iklimsel şartlar önemsenmiş ve geçici konutlar yerine kalıcı konut yapımına öncelik verilmiştir. Kış gelmeden yeni konut yapımlarının tamamlanacağı düşünüldüğü için eski yerleşim yerleri tercih edilmemiştir. Daha önceki Erzincan depremlerinde de dayanıklılığı kanıtlanmış olan prefabrik yapılar kullanılmıştır. Malzemelerinin yurtdışından getirilmesiyle olay yerinde montajı yapılan bu geçici barınma birimleri deprem sonrası afetzedeler için kısa sürede barınma problemine bir çözüm üretmiştir.

- **Dinar Depremi 1995**

Meydana gelen hasarlar: Dinar ilçesinde 6.1 şiddetinde meydana gelen deprem sonucu 4000 yapıda hasar ve yıkım oluşmuştur.

Barınma yaklaşımı: Depremden sonra acil barınma ihtiyacını karşılama amaçlı çadırlar kurulmuştur. Bunun dışında aldıkları kira yardımıyla kendi imkanlarının dahilinde barınma çözümleri arayan afetzedeler de olmuştur. Son olarak prefabrike konutlar barınma sorununa devlet tarafından üretilen çözümler olmuştur.

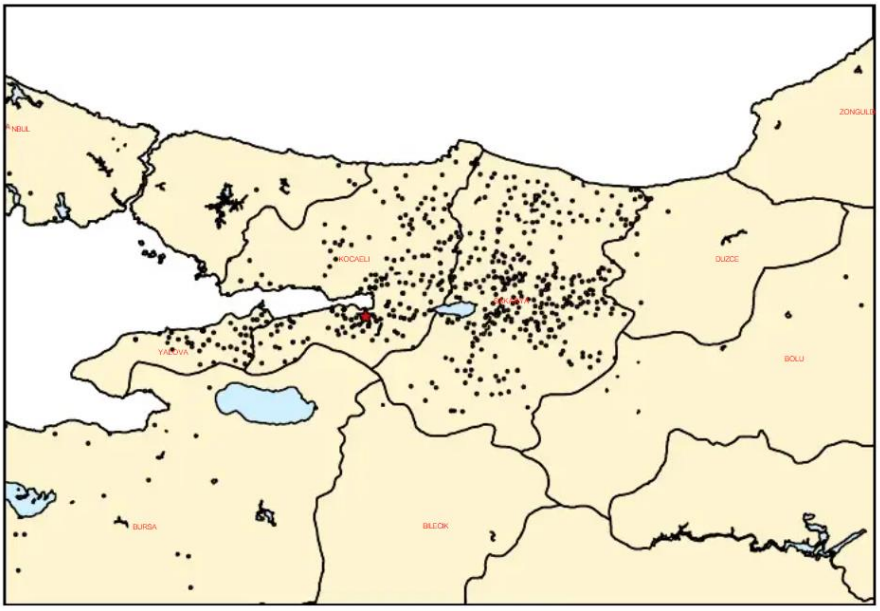
Dinar Depremi sonrası devlet tarafından farklı barınma önerileri sunulmuştur:

1. En az altı aylık kira yardımı,
2. Çevre beldelerde kiraya çıkma,
3. Devlet misafirhanelerinde ve lojmanlarında konaklama imkanı,
4. Prefabrik yapılarda barınma gibi imkanlar sunulmuştur.

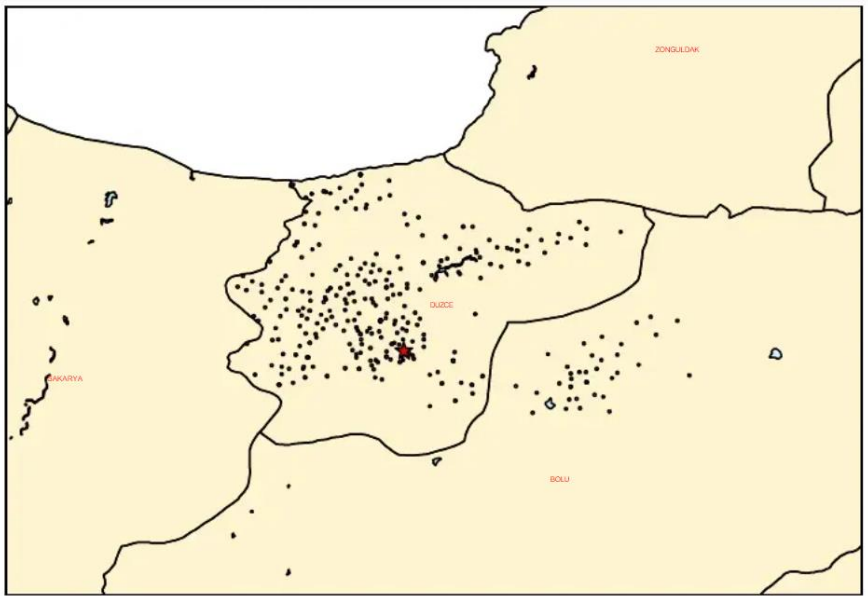
- **1999 Marmara Depremleri**

Meydana gelen hasarlar: Türkiye'de bir dönüm noktası yaratan Marmara Depremi sonrası birçok konut ve iş yeri hasar görmüştür (Şekil 3.32).

17 Ağustos'ta yaşanan depremden sonra kasım ayında ikinci kez yüksek şiddetli bir deprem meydana gelmiştir. 30 sn süren bu depremden İstanbul, Ankara gibi iller dışında merkez iller de etkilenmiş ve çok fazla yıkım ve hasar meydana gelmiştir (Şekil 3.33).



Şekil 3.32. 17 Ağustos Gölcük Depremi ve hasar gören yerler (Gökçe, Tetik 2012)



Şekil 3.33. 12 Kasım Düzce Depremi ve hasar gören yerler (Gökçe, Tetik 2012)

Barınma yaklaşımı: 17 Ağustos 1999 Kocaeli depremi sonrasında hükümet, depremden etkilenen alanlarda üç adımda yerleşim stratejisini benimsemiştir. ***Geçici acil barınaklar***, daha sonra ***geçici konutlar*** ve en son ***kalıcı konutlarla*** oluşturulan bir yerleşim süreci yürütmüştür. Çadırlar, afetten etkilenen alanlarda hayatta kalanlar için acil barınak olarak temin edilmiştir. Deprem sonrasındaki kışın sert geçmesi üzerine yardım kuruluşları mümkün olduğunca çok sayıda kışlık çadır dağıtımı yapmıştır. Aynı zamanda çoğu insan da zarar gören evlerinin yakınında kendi kurdukları çadır kamplarda yaşamış ya da kendi geçici barınaklarını kurmuşlardır (Şekil 3.34).

Afet sonrasında barınma ihtiyacını karşılamak için Kızılay ve diğer kurum ve kuruluşlar aracılığıyla hibe ve yardımlar ile 162 çadır kent kurulmuştur. Kış mevsiminin gelmesi ile sert iklim koşullarına maruz kalacak afetzedeler için prefabrike konutlar da yapılmış ve afetzedelere teslim edilmiş. Bunun yanında son seçenek olarak kamuya ait sosyal tesislerde afetzedeler için barınma olanakları sağlanmıştır (Şekil 3.34).



Şekil 3.34. Vatandaşın kendi imkanlarıyla yaptıkları barınaklardan görünüm (Johnson 2002)

- **2011 Van Depremi**

Meydana gelen hasarlar: Van depreminde ekim ve kasım aylarında arka arkaya gelen depremlerde 644 kişi hayatını kaybetmiştir.

Barınma yaklaşımı: Van depremi sonrası bölgede yaşayan afetzedeler için kapsamlı bir geçici barınma yerleşkesi kurulmuştur. Fakat organizasyon aşamasında bazı aksaklıklar meydana gelmiştir. Acil durum çadırları ve konteynır dağıtımında organize olunamamıştır. Yardım taşıyan kamyonların yağmalanması sonucu afet sonrası iyileştirme çalışmalarında aksaklıklar yaşanmıştır. Doğu Anadolu Bölgesi'nin sert iklimi nedeniyle çadırlar afetzedeler için yetersiz kalmıştır. Afet öncesi planlamalara rağmen meydana gelen bu aksaklıklar sürecin yavaş ilerlemesine neden olmuştur.

Deprem sonrası merkezde ve çevre ilçelerde afetzedelerin barınma ve diğer ihtiyaçlarının sağlanması amaçlanarak konteynır kentler kurulmuştur.

-Konteyner Kentler

Acil barınma ihtiyacının karşılanmasından sonra Erciş kent merkezinde bulunan çadır kentler kaldırılarak mart ayında yerine geçici barınma birimleri olarak kullanılacak konteynır kentler getirilmiştir. Evi hasar göre, yıkılan ya da hasar tespitinin henüz yapılmadığı fakat kalacak yere ihtiyacı olan tüm afetzedelere barınma birimi temin edilmiştir. Bu nedenle 35 konteyner kent kurulumu gerçekleştirilmiş ve 175.000 afetzedenin barınma sorununa çözüm üretilmiştir.

Kalıcı konut ihtiyacı karşılanan afetzedeler konteynırları boşaltınca ihtiyaç sahibi, dar gelirli, kendine ait evi olmayan afetzedeler bu boşaltılan konteynerlere yerleşmişlerdir ve daha sonra uzun bir dönem bu konteyner kentlerde yaşamlarını devam ettirmişlerdir. Van'da kullanılan konteynerler daha sonra başka afetlerde geçici barınma sorununa çözüm üretmek için kullanılmaya devam edilmiştir.

Konteyner Kentler kurulurken ***sosyal yaşam alanlarının*** oluşturulması amaçlanmıştır. Sosyal, kültürel değerlerin devamlılığı ve sanatsal etkinlikler için farklı kurumlardan yardım alarak sosyal destek amacıyla kurulan çadırlarının ve çamaşırhane gibi gereksinim çadırlarının kurulacağı duyurulmuştur. Bahsedilen çalışmaların iyileştirme süresince sadece Anadolu konteynır kentte gözlemlendiği bilinmektedir. Sosyal hedefler belirlenmiş ama tam anlamıyla uygulamaya geçirilmemiştir.

- **2020 Elazığ Depremi**

Meydana gelen hasarlar: 2020 ocak ayında Elazığ ilinin Sivrice ilçesinde 6.8 büyüklüğünde meydana gelen deprem uzun zamandır yaşanmayan yıkım olaylarına sebep olmuştur. Elazığ ve Malatya ve Diyarbakır dahil olmak üzere 3 ilde yıkıma neden olan deprem sonrası barınma sorunu yaşanmıştır.

Barınma sorunu: Deprem sonrası okul binaları, misafirhaneler ve sosyal tesisler dahil olmak üzere birçok kamusal alan ve çadır alanları depremzedelerin barınma ihtiyaçlarını gidermesi amacıyla kullanılmıştır. Malatya'da da aynı şekilde geçici barınma ihtiyacı çadır dağıtılmıştır (Şekil 3.35).



Şekil 3.35. Elazığ konteynır kenti (Anonim 2021ı)

- **2020 İzmir Depremi**

Meydana gelen hasarlar: İzmir'i vuran 6.6 büyüklüğündeki deprem kentte büyük çapta hasara yol açmıştır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının kentte yaptığı hasar tespit çalışmalarında 506 apartman hakkında ağır hasarlı olduğu için yıkım kararı verilmiştir.

Barınma yaklaşımı: Rekreasyon alanlarına, üniversite kampüslerine, statlara ve belirlenen toplanma alanlarına acil durum çadırları kurulmuştur. Evsiz kalan 15 bin kişi kentin çeşitli yerlerinde kurulan çadır kentlere yerleştirilmiştir (Şekil 3.36). Deprem sonrasında evleri yıkılan ve ağır hasar gören vatandaşların çeşitli kurumlar tarafından geçici süreyle ihtiyaçları giderilmiştir.



Şekil 3.36. İzmir konteynır kenti (Anonim 2021i)

Türkiye'de meydana gelen depremler sonrası acil durum ve rehabilitasyon aşamasında kullanılan barınma birimleri tablo 3.9'da incelenmiştir.

Tablo 3.9'da incelediğimizde günümüze yaklaştıkça kullanılan birimlerin sosyal, ekonomik, çevresel anlamda daha gelişmiş olduğunu görülmektedir. Özellikle son yıllarda meydana gelen depremler sonrası kullanılan birimlerde sosyal sürdürülebilirlik kriterleri geçmişe göre daha fazla gündeme gelmektedir. Türkiye'de daha çok deprem afet ve mülteci göçleri yaşandığı için tez kapsamında bu örnekler incelenmiştir.

Tablo 3.9. Türkiye'de deprem sonrası kullanılan geçici barınma birimleri

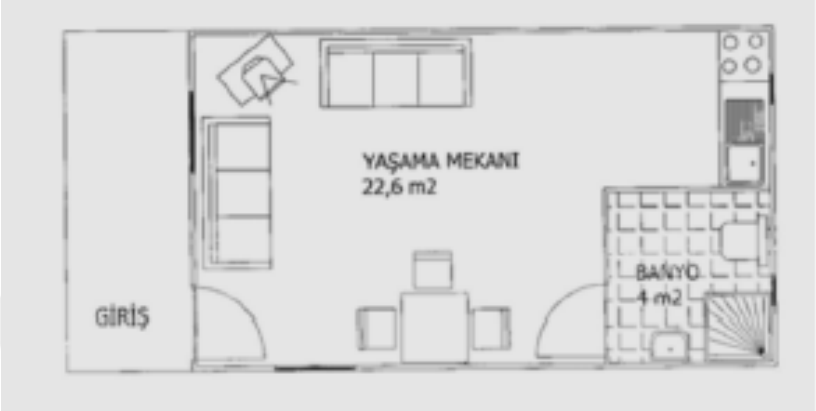
YIL	DEPREM	GEÇİCİ BARINMA BİRİMİ	GÖRSEL
1939	Erzincan Depremi	Acil durum Aşaması -Çadır	
		Rehabilitasyon Aşaması -Kurma evler -Pavyon evler	 
1970	Gediz Depremi	Acil Durum Aşaması- Çadır	
		Rehabilitasyon Aşaması-Prefabrik yapılar, Konteynırlar, Yurt dışından getirilen poli-üretan kubbeler	
1995	Dinar Depremi	Acil Durum Aşaması- Devlet misafirhane-lerinde ve lojmanlarında ikamet, çadır	
		Rehabilitasyon Aşaması-Prefabrik yapılar	
1999	Marmara Depremi	Acil Durum Aşaması- AFAD çadırları	
		Rehabilitasyon Aşaması-Prefabrik yapılar, Konteynırlar, Yurt dışından getirilen kağıt evler	
2011	Van depremi	Acil Durum Aşaması -Çadır, AFAD çadırları	
		Rehabilitasyon Aşaması-Prefabrik yapılar, Konteynırlar	
2020	Elazığ Depremi	Acil Durum Aşaması -Çadır, AFAD çadırları	
		Rehabilitasyon Aşaması-Prefabrik yapılar, Konteynırlar	
	Elazığ Depremi	Acil Durum Aşaması -Çadır, AFAD çadırları	
		Rehabilitasyon Aşaması-Prefabrik yapılar, Konteynırlar	

1999 Marmara Depremi Sonrası Kocaeli'nde Depremzedeler Tarafından Yapılan Geçici Barınma Birimleri

1999 depremi sonrası devlet tarafından bölgeye ulaştırılan ahşap ya da çelik profilden yapılan geçici barınma birimleri ve depremzedelerin kendi imkanları ile yaptıkları barınma birimleri ile bölgedeki barınma ihtiyacı giderilmeye çalışılmıştır. Geçici barınma birimleri kullanıldıktan bir süre sonra konuta dönüştürme çalışmalarına başlanmıştır. Deprem sonrasında afetzedeler ile yapılan görüşmelerde afetzedeler devlet tarafından temin edilen konutları küçük ve kullanışsız olarak nitelendirmişlerdir. Devlet tarafından yapılan geçici barınma birimlerinin tercih edilmeme sebeplerinden birisi de merkeze uzak konumlandırılmalıdır. Bu sebeple afetzedeler kendi imkanları ile hat çekerek, alt yapı için de farklı metotlar deneyerek çözümler üretmişlerdir. Brüt büyüklükleri net büyüklükleri 55-85 metrekare arasında olan birimler kullanıcı deneyimiyle inşa edildiği için bölgedeki rutubet sorunlara yönelik cevaplar aranmış ve birimler yerden su basman yüksekliğinde yükseltilerek konumlandırılmıştır.

Mutfak ve banyo tesisatı için yığma sistemde tuğla malzeme kullanılarak daha sonra çıkacak sorunların önüne geçilmiştir. Dış cephe kaplamasında kullanılan kontrplak panolar üzerine eternit kullanılarak yalıtım sağlanmaya çalışılmıştır. İç mekanda ise estetik kaygı gözeterek duvar kağıdı ile kaplanmıştır. Bölgedeki afetzedelerin yaşadıkları çevre deneyimleri ile yapılan barınma birimlerinin her ne kadar düşünülmemiş yönleri olsa da sonuç olarak deneyim dahil olduğu için olumlu sonuçlar da gözlemlenmektedir.
Barınma birimleri plan organizasyonu incelendiğinde, 2 farklı plan tipi vardır. Bunlardan ilkinde; girişten direkt yaşam alanına girilmekte ve yaşam alanının bir köşesi banyo olarak ayrılmaktadır (Şekil 3.37). Diğer duvarlardan birisinde ise tezgah vardır ve mutfak bölümü yaşama mekanı içerisinde konumlandırılmıştır. Diğerinde ise; barınma mekanına girdikten sonra bir antre, giriş mekânı ile karşılaşıldıktan sonra yaşama mekanına ulaşılır (Şekil 3.38). Yatma mekânı ise yaşama mekânından ayrı konumlandırılmış ve mahremiyete önem verilmiştir. Sosyal alışkanlıkların devamı olarak yaşama mekânından

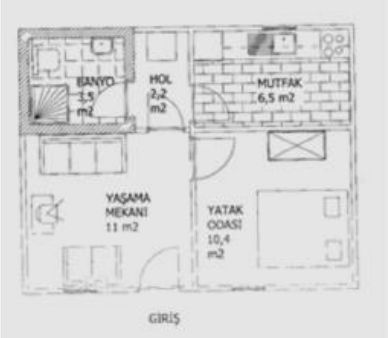
çıkılabilen bir teras veya verandanın varlığı birimlerde kullanıcı ihtiyacından doğan mekânsal eklemlenmeler olarak değerlendirilebilir. Bazı plan tiplerinde ise yaşama mekanı ve yatma mekanı girişlerinin ayrı bir koridor ile bağlanması yine mahremiyetin göstergesidir (Şekil 3.39).



Şekil 3.37. Kocaeli'nde depremzedeler tarafından yapılmış geçici barınma birimleri ve plan şeması tip 1(Demirarslan 2005)



Şekil 3.38. Kocaeli'nde depremzedeler tarafından yapılmış geçici barınma birimleri ve plan şeması tip 2(Demirarslan 2005)



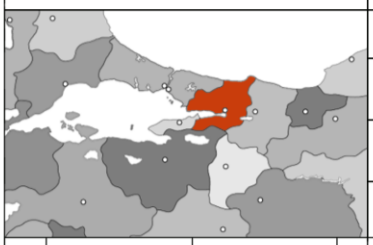
Şekil 3.39. Kocaeli'nde depremzedeler tarafından yapılmış geçici barınma birimleri ve plan şeması tip 3 (Demirarslan 2005)

Yapılmış bulunulan tüm barınaklarda ısı yalıtımı ve su yalıtımı ve yapı bitirme detayları düşünülerek çözümler üretilmiştir. Bu nedenle iklim koşullarından dolayı olumsuz sonuçlarla çok fazla karşılaşılmamıştır. Depremzedeler barınak inşa sürecinde aktif olarak rol aldıkları için o bölgede hangi tür malzeme kullanılması gerektiğini deneyimlediklerinden malzeme seçiminde olumsuz sonuçlarla karşılaşma daha aza indirilmiştir. Yerel yapım yöntemleri ve kullanıcı katılımıyla inşa süreci daha kolay bir şekilde yürütülmüştür.

Olumlu yönlerinin yanında bazen de geçici barınakların sağlanmasının uzun sürdüğü zamanlarda, insanlar kendi oluşturdukları barınaklarda ya da kendi oturdukları evleri tamamen yeniden inşa etmekte, uygun olmayan malzeme ve yer seçimiyle kaynak tüketimine sebep olmaktadır. Kullanılan malzemeler, yapım tekniği ve yer seçimi konusundaki hatalar pek çok çevresel zarara sebep olmaktadır. Afetzedeler devletin temin ettiği prefabrik geçici barınma birimlerinin büyüklüğünü yeterli bulmadıkları ve ulaşım açısından sıkıntı yaşayacaklarını düşündükleri için kendi birimlerini kendileri inşa etmeyi seçmişlerdir.

Tablo 3.10'da Kocaeli'ndeki depremzedelerin yaptığı geçici barınma birimi belirlenen sürdürülebilir tasarım kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

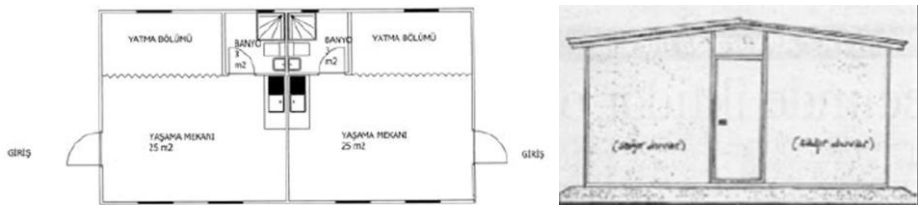
Tablo 3.10. 1999 Marmara Depremi sonrası Kocaeli'nde afetzedeler tarafından yapılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi

BÖLGE / YER /KONUM				ÖZGÜN KULLANIM	Konut	
Kocaeli / TÜRKİYE				YAPIM YILI/TARİHİ	1999	
				MİMARİ / YAPAN	Depremzedeler	
				UYGULANDIĞI DÖNEM	1999 Depremi	
				AFET TÜRÜ	Deprem	
					Var	Yok
ÇEVRESEL	KAYNAK YÖNETİMİ	MALZEME/ ENERJİ KULLANIMI	1	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı **(re-cycle)**		✓
			2	Yerel malzeme kullanımı /yerel yapım yöntemleri	✓	
			3	Malzemenin yeniden kullanımı **(re-use)**		✓
			4	İnsan sağlığına etkisi zararlı olmayan malzeme kullanımı **(re-health)**	✓	
			5	Alternatif Enerji kullanımı		✓
			6	Yenilenebilir kaynak kullanımı		✓
			7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak		✓
		İKLİM	8	Kontrollü atık yönetimi		✓
			9	İklim koşullarına uygunluk	✓	
			10	Su tasarrufu sağlayan donatılar		✓
			11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı		✓
		MEKANSAL KONFOR/ DAYANIM	12	Doğal havalandırma / aydınlatma	✓	
			13	Dayanıklılık / Ürün ömrünün uzatılması	✓	
			14	Kente eklemlenebilirlik	✓	
			15	Yalıtım (Isı, ses, gürültü yalıtımı)	✓	
			16	Altyapı eksikliği	✓	
EKONOMİK	MALİYET YÖNETİMİ	İŞLEVSEL	17	Başka bir afet için yeniden kullanım **(re-use)**	✓	
			18	Geçiciden kalıcıya dönüşüm sırasında kullanılma**(re-design)**	✓	
			19	Birimin kendi kendine yetebilmesi		✓
			20	Kapesitenin sağlanması		✓
		EKONOMİK	21	Düşük maliyetli malzeme kullanımı.	✓	
			22	Sökülebilir ve taşınabilir olma		✓
			23	Nakliyesinin kolay olması		✓
SOSYAL	YAŞANABİLİRLİK	SOSYAL DEĞERLER	24	İşlevsel farklılık		✓
			25	Mahremiyet	✓	
			26	Sosyal ve kültürel değerlerin devamlılığı	✓	
			27	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri	✓	
			28	Açık kapalı mekan ilişkileri(Sundurma, teras, bahçe)	✓	
		İNSAN ODAKLI TASARIM	29	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı		✓
			30	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi		✓
			31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım		✓
			32	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği		✓
			33	Sosyal donatı yeterliliği		✓
			34	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı		✓
		YÖNETİMSEL	35	Organizasyon		✓
			36	Erişilebilirlik, ulaşım	✓	
			37	Güvenlik	✓	
			38	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme	✓	
			39	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi		✓
			40	Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi		✓

1999 Marmara Depremi Sonrası Kocaeli'nde Merkezi Yönetim Tarafından Yapılan Geçici Barınma Birimleri

Devletin sağladığı afet bölgelerinde uygulanacak prefabrik adıyla anılan ön üretimli bu konutların üretiminde kullanılan teknoloji, Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'da son yıllarda 'Metal Yapım Sistemleri' adıyla ortaya çıkan bir uygulamadır. Kullanılan malzemeler, çatı ve duvarların dış ve içi 0.5 mm kalınlıkta galvanize saç, arası istenilen kalınlıkta genleşmiş polistren (EPS) köpük yalıtımlı, genişliği 120 cm, uzunluğu 245/300 cm boyutlarında ve toplam ağırlığı 30 kilogramı geçmeyen, bir kişinin kolaylıkla taşıyabileceği panellerdir. Duvar ve çatı panelleri, erkek/dişi bir detayla yan yana eklenerek, iş yerinde sadece insan gücüyle kolayca ve çabukça monte edilir. Bu yapılarda çelik makaslar yoktur, duvarlardaki gibi yan yana eklenerek montaj çabuk ve kolay yapılabilir. İç kaplamalar sıkıştırılmış ahşap talaştan, dış kaplamalar ise metaldir (Ülgüray 2000).

Birimlerin yapımı planlanırken geçici barınma sürecinin kısa süreceği ve afetzedelerin yapılan kalıcı konutlara yerleşeceği düşünüldüğü için sökülebilir olma özelliği amaçlanmıştır. Rehabilitasyon sürecinin planlanandan daha uzun sürmesi nedeniyle birimlerin sökülüp istiflenmesi durumu gerçekleştirilememiştir. Devlet tarafından afetzedelere temin edilen rehabilitasyon birimleri afetzedelerin sosyal ihtiyaçları dahilinde yapılan eklemeler ile güncel halini almıştır. İhtiyaç dahilinde veranda, sundurma gibi sosyal donatıların eklemlenmesiyle birimler düzenlenmiştir (Şekil 3.40).



Şekil 3.40. Kocaeli'nde merkezi yönetim tarafından yapılmış geçici barınma birimleri plan ve görünüş

Kurulumu ve montajı oldukça kolaydır. Kurulumu çok fazla zaman kaybına yol açmamaktadır. Aynı zamanda yan yana monte edilen panellerin taşınması normal bir insan tarafından kolaylıkla yapılabilir.

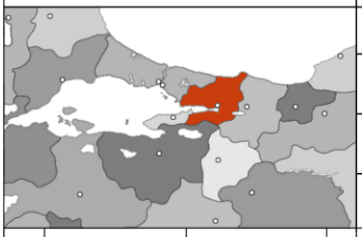
Yapım tekniği, kullanılan malzeme ve içerdiği mekanlar açısından 30 m²lik bu geçici konutların depremzedelerin yaşamsal barınma ihtiyaçlarına cevap veremedikleri görülmüştür. Kullanılan üretim şekli; gerektiğinde sökülerek yer değiştirme olanağı sağlamayacak düzende olduğu görülmüştür. Yalıtım konusunda yeterli konfor sağlanamamıştır. Yaşama mekanı ile yatma mekanı arasındaki bölücünün sadece perde işlevi görmesi nedeniyle mahremiyet kavramı görmezden gelinmiştir. Birimlerin girişinde rüzgarlık bulunmamaktadır. İkiz birimler olarak tasarlanan prefabrik geçici birimlerde 2 ayrı ailenin kalabileceği gibi bir yalıtım sistemi yapılmamıştır (Şekil 3.41).



Şekil 3.41. Kocaeli'nde merkezi yönetim tarafından yapılmış geçici barınma birimleri (Demirarslan 2005)

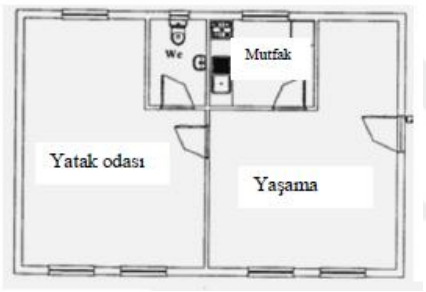
Tablo 3.11'de Kocaeli'nde merkezi yönetim tarafından yapılan geçici barınma birimi belirlenen sürdürülebilir tasarım kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Tablo 3.11. 1999 Marmara Depremi sonrası Kocaeli'nde merkezi yönetim tarafından yapılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi

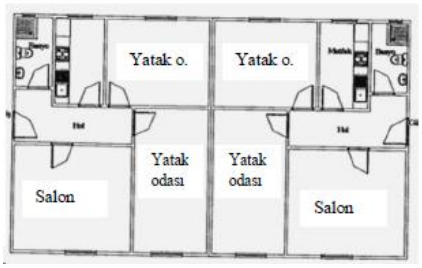
BÖLGE / YER /KONUM				ÖZGÜN KULLANIM	Konut	
Kocaeli / TÜRKİYE				YAPIM YILI/TARİHİ	1999	
				MİMARİ / YAPAN	Merkezi Yönetim	
				UYGULANDIĞI DÖNEM	1999 Depremi	
				AFET TÜRÜ	Deprem	
					Var	Yok
ÇEVRESEL	KAYNAK YÖNETİMİ	MALZEME/ ENERJİ KULLANIMI	1	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı **(re-cycle)**		✓
			2	Yerel malzeme kullanımı /yerel yapım yöntemleri		✓
			3	Malzemenin yeniden kullanımı **(re-use)**		✓
			4	İnsan sağlığına etkisi zararlı olmayan malzeme kullanımı **(re-health)**		✓
			5	Alternatif Enerji kullanımı		✓
			6	Yenilenebilir kaynak kullanımı		✓
			7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak		✓
		İKLİM	8	Kontrollü atık yönetimi		✓
			9	İklim koşullarına uygunluk		✓
			10	Su tasarrufu sağlayan donatılar		✓
			11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı		✓
		MEKANSAL KONFOR/ DAYANIM	12	Doğal havalandırma / aydınlatma	✓	
			13	Dayanıklılık / Ürün ömrünün uzatılması	✓	
			14	Kente eklemlenebilirlik		✓
			15	Yalıtım (Isı, ses, gürültü yalıtımı)		✓
			16	Altyapı eksikliği	✓	
EKONOMİK	MALİYET YÖNETİMİ	İŞLEVSEL	17	Başka bir afet için yeniden kullanım **(re-use)**		✓
			18	Geçiciden kalıcıya dönüşüm sırasında kullanılma**(re-design)**		✓
			19	Birimin kendi kendine yetebilmesi		✓
			20	Kapesitenin sağlanması		✓
		EKONOMİK	21	Düşük maliyetli malzeme kullanımı.	✓	
			22	Sökülebilir ve taşınabilir olma		✓
			23	Nakliyesinin kolay olması		✓
SOSYAL	YAŞANABİLİRLİK	SOSYAL DEĞERLER	24	İşlevsel farklılık		✓
			25	Mahremiyet		✓
			26	Sosyal ve kültürel değerlerin devamlılığı		✓
			27	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri	✓	
			28	Açık kapalı mekan ilişkileri(Sundurma, teras, bahçe)		✓
		İNSAN ODAKLI TASARIM	29	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı		✓
			30	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi		✓
			31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım		✓
			32	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği	✓	
			33	Sosyal donatı yeterliliği		✓
			34	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı		✓
		YÖNETİMSEL	35	Organizasyon		✓
			36	Erişilebilirlik, ulaşım		✓
			37	Güvenlik	✓	
			38	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme		✓
			39	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi		✓
			40	Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi		✓

1999 Marmara Depremi Sonrası Seka İçi Valilik Prefabrik Lojmanları ve Köseköy, Derince, Yahyakaptan Bölgesi'nde Yapılan Geçici Barınma Birimleri

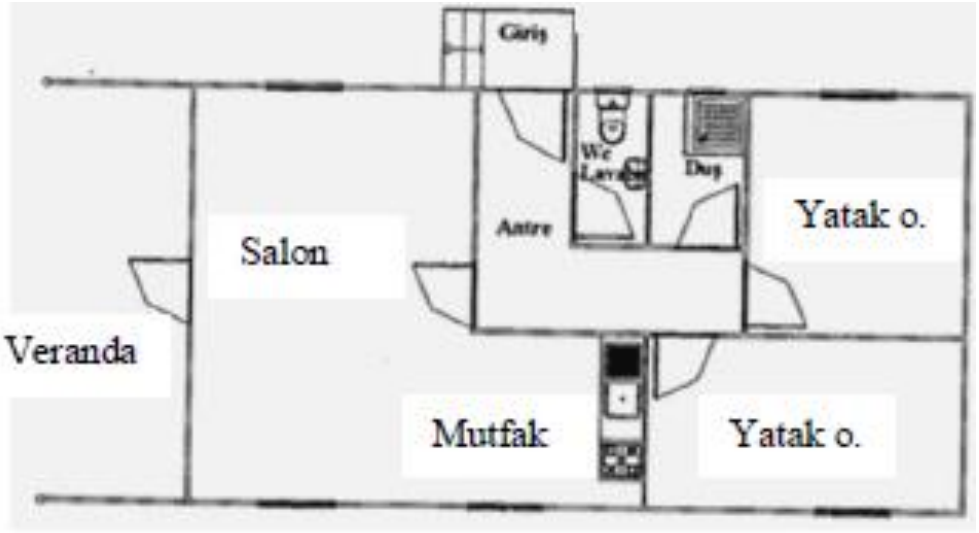
Seka içi Perpa valilik prefabrik lojmanları, Derince, Köseköy ve Yahyakaptan'da yapılan geçici barınma birimleri incelendiğinde plan tiplerinin Kocaeli merkezdekilere göre daha kullanışlı olduğu görülmektedir. Sepa İçi Valilik Prefabrik Lojmanları depremzedelerin ihtiyaçlarının göz arda edilmediği, iki yatma mekanı, bir yaşam alanı, mutfak, banyo mekanlarından oluşan barınma birimlerinin büyüklüğü yaklaşık 63 metrekaredir (Şekil 2.42). Köseköy, Derince ve Yahyakaptan'da bulunan barınma birimleri ise 70 metrekare büyüklükte yatak odası, yaşam alanı, mutfak ve banyodan oluşan mekânsal organizasyona sahiptir (Şekil 2.43). Bazı barınma birimleri ise 30 metrekare büyüklükteki iki birimin birleştirilerek elde edilmesiyle oluşur (Şekil 2.44).



Şekil 3.42. Seka içi Valilik prefabrik lojmanları (Demirarslan 2005)



Şekil 3.43. Köseköy, Derince, Yahya kaptan bölgelerindeki prefabrik konutlar (Demirarslan 2005)

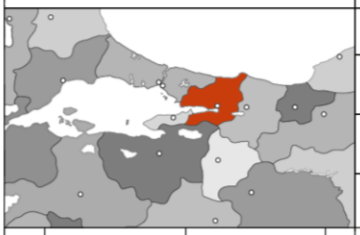


Şekil 3.44. İkiz prefabrik konutların birleştirilerek tek konuta dönüştürülmüş hali (Demirarslan 2005)

Birimler incelendiğinde Kocaeli merkezdeki prefabrik konutlara göre kullanıcı ihtiyacına daha fazla cevap verdiği görülmektedir. Birimlerin eklemlenebilir olma özelliği ile aile üye sayısına göre iki birimin birleştirilmesi ile mekânsal hiyerarşi sağlanmaya çalışılmıştır. Birimlerin girişinde yer alan veranda gibi mekanlar sosyal hayatın devamlılığını sağlamak için bir araçtır. Mahremiyetin sağlanması için 2 ayrı yatak odası ve girişte bir antre tasarlanmıştır. Son olarak, birimler yerden 2 basamak yükseltilerek yalıtım amaçlanmıştır.

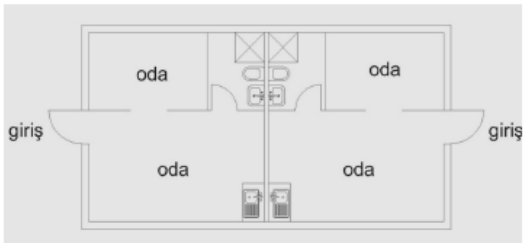
Tablo 3.12'de Seka içi valilik prefabrik lojmanları ve Köseköy, Derince, Yahyakaptan Bölgesi'nde yapılan geçici barınma birimi belirlenen sürdürülebilir tasarım kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Tablo 3.12. 1999 Marmara Depremi sonrası Seka İçi Valilik Prefabrik Lojmanları ve Köseköy, Derince, Yahyakaptan Bölgesi'nde yapılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi

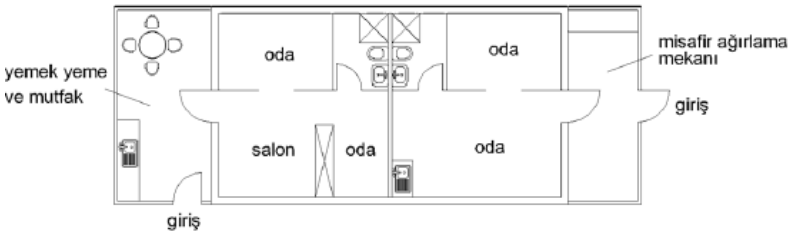
BÖLGE / YER /KONUM					ÖZGÜN KULLANIM	Konut	
Kocaeli / TÜRKİYE					YAPIM YILI/TARİHİ	1999	
					MİMARİ / YAPAN	Valilik	
					UYGULANDIĞI DÖNEM	1999 Depremi	
					AFET TÜRÜ	Deprem	
						Var	Yok
ÇEVRESEL	KAYNAK YÖNETİMİ	MALZEME/ ENERJİ KULLANIMI	1	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı **(re-cycle)**		✓
			2	Yerel malzeme kullanımı /yerel yapım yöntemleri		✓
			3	Malzemenin yeniden kullanımı **(re-use)**		✓
			4	İnsan sağlığına etkisi zararlı olmayan malzeme kullanımı **(re-health)**		✓
			5	Alternatif Enerji kullanımı		✓
			6	Yenilenebilir kaynak kullanımı		✓
			7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak		✓
		İKLİM	8	Kontrollü atık yönetimi		✓
			9	İklim koşullarına uygunluk		✓
			10	Su tasarrufu sağlayan donatılar		✓
			11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı		✓
		MEKANSAL KONFOR/ DAYANIM	12	Doğal havalandırma / aydınlatma	✓	
			13	Dayanıklılık / Ürün ömrünün uzatılması	✓	
			14	Kente eklemlenebilirlik		✓
			15	Yalıtım (Isı, ses, gürültü yalıtımı)		✓
			16	Altyapı eksikliği	✓	
EKONOMİK	MALİYET YÖNETİMİ	İŞLEVSEL	17	Başka bir afet için yeniden kullanım **(re-use)**		✓
			18	Geçiciden kalıcıya dönüşüm sırasında kullanılma**(re-design)**		✓
			19	Birimin kendi kendine yetebilmesi		✓
			20	Kapesitenin sağlanması		✓
		EKONOMİK	21	Düşük maliyetli malzeme kullanımı.	✓	
			22	Sökülebilir ve taşınabilir olma		✓
			23	Nakliyesinin kolay olması		✓
SOSYAL	YAŞANABİLİRLİK	SOSYAL DEĞERLER	24	İşlevsel farklılık		✓
			25	Mahremiyet	✓	
			26	Sosyal ve kültürel değerlerin devamlılığı	✓	
			27	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri	✓	
			28	Açık kapalı mekan ilişkileri(Sundurma, teras, bahçe)	✓	
		İNSAN ODAKLI TASARIM	29	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı		✓
			30	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi		✓
			31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım		✓
			32	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği		✓
			33	Sosyal donatı yeterliliği		✓
			34	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı		✓
		YÖNETİMSEL	35	Organizasyon	✓	
			36	Erişilebilirlik, ulaşım		✓
			37	Güvenlik	✓	
			38	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme		✓
			39	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi		✓
			40	Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi		✓

1999 Marmara Depremi Sonrası Yalova'da Afetzedeler Tarafından Yapılan Geçici Barınma Birimleri

17 Ağustos 1999 Marmara depremi sonrasında Yalova'da da çok fazla yıkım yaşanmıştır. Afetzedeler kalıcı konut yapım süreci tamamlanana kadar geçici barınaklarda yaşamlarına devam etmek zorunda kalmıştır (Şekil 3.45). Kente 5 km uzaklıkta oluşturulan geçici yerleşim yerleri kalıcı konut sürecinin de uzamasıyla kalıcı afetzedeler tarafından ilaveler ile kalıcı konut yerleşimi haline getirilmiştir. Birimlerde hem iç mekan eklemeleri hem de dış mekan eklemeleri ile kullanıcı ihtiyacından doğan mekânsal farklılaşmalar gözlemlenmektedir. Farklı sosyal yaşam alışkanlıklarına ve ekonomik yapıya sahip afetzedelerin mekan kullanımına ait farklı beklentileri yaptıkları ekleme ve müdahalelere de yansımıştır (Şekil 3.46).



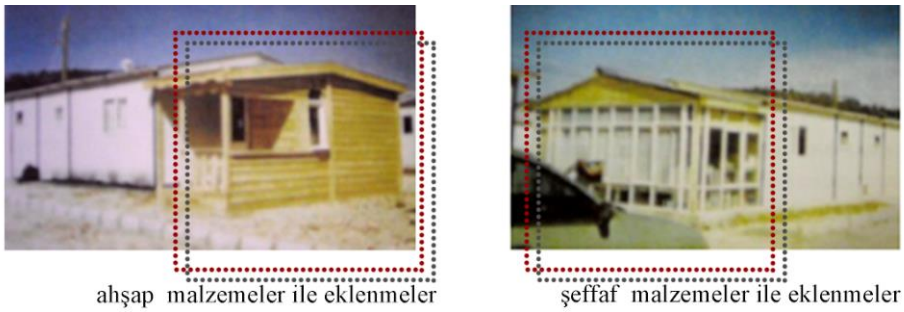
Şekil 3.45. Yalova'da inşa edilen geçici konut plan şeması (Enginöz 2005)



Şekil 3.46. Yalova geçici konut plan şemasına yapılan eklemeler (Enginöz 2005)

Dikdörtgen plana sahip geçici konutlarda en uygun yer olan giriş bölümünün önüne afetzedeler gereksinim duydukları mekanları eklemişlerdir. Ahşap, tuğla veya alüminyum

profil malzemeler kullanılarak yarı açık veya kapalı, pencereli, sadece duvar veya tamamının şeffaf olduğu eklemeler yapmışlardır. Yapılan eklemelerde kullanılan malzeme seçimlerinde de sosyo-kültürel özelliklerin etkisi görülmektedir. Kentli afetzedeler cam, demir veya alüminyum profil, ahşap malzemeler kullanarak şeffaf ve yarı açık mekanlar yaparken, köylü afetzedeler tuğla, briket gibi malzemeler kullanarak kapalı ve şeffaflık oranı az mekanlar inşa etmişlerdir (Enginöz 2005) (Şekil 3.47).

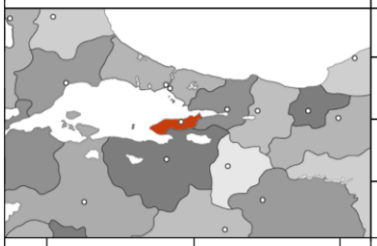


Şekil 3.47. Yalova geçici konutlara yapılan eklemeler (Enginöz 2005)

Yapılan eklemeler ile geçici barınma birimleri sökülüp takılarak yeniden kullanılabilir olma özelliğini kaybetmiştir. Aynı şekilde bölgeye ait tarıma elverişli veya ormanlık arazilerin, üzerlerine yapılan geçici konut yerleşimlerinin kendileri etrafında oluşan kontrolsüz eklenmeler ve gelişimler kentlerin yeni birer banliyöleri haline gelmelerine neden olurken eski hallerine dönebilmelerini zorlaştıran etkenler olarak karşımıza çıkmaktadır (Onur 2005). Kullanılan malzemelerin farklılaşması ile yere aitlik, yerellik kavramları desteklenmiştir. Sonradan yapılan eklemelerle kullanıcının istekleri doğrultusunda mekanlar üretilmiştir.Kullanıcıların bir kısmının ısınma sorunu olduğu yalıtımın iyi olmadığı görülmüştür. Kullanıcıların tuvaletlerin tıkanması, kirlilik ve su baskınları gibi alt yapı sorunlarından şikayetçi oldukları görülmüştür.

Tablo 3.13'te Yalova'da afetzedeler tarafından yapılan geçici barınma birimi belirlenen sürdürülebilir tasarım kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Tablo 3.13. 1999 Marmara Depremi sonrası Yalova'da afetzedeler tarafından yapılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi

BÖLGE / YER /KONUM				ÖZGÜN KULLANIM	Konut	
Yalova/ TÜRKİYE				YAPIM YILI/TARİHİ	1999	
				MİMARİ / YAPAN	Merkezi Yönetim	
				UYGULANDIĞI DÖNEM	1999 Depremi	
				AFET TÜRÜ	Deprem	
					Var	Yok
ÇEVRESEL	KAYNAK YÖNETİMİ	MALZEME/ ENERJİ KULLANIMI	1	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı **(re-cycle)**		✓
			2	Yerel malzeme kullanımı /yerel yapım yöntemleri		✓
			3	Malzemenin yeniden kullanımı **(re-use)**		✓
			4	İnsan sağlığına etkisi zararlı olmayan malzeme kullanımı **(re-health)**	✓	
			5	Alternatif Enerji kullanımı		✓
			6	Yenilenebilir kaynak kullanımı		✓
			7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak		✓
		İKLİM	8	Kontrollü atık yönetimi		✓
			9	İklim koşullarına uygunluk		✓
			10	Su tasarrufu sağlayan donatılar		✓
			11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı		✓
		MEKANSAL KONFOR/ DAYANIM	12	Doğal havalandırma / aydınlatma	✓	
			13	Dayanıklılık / Ürün ömrünün uzatılması		✓
			14	Kente eklemlenebilirlik		✓
			15	Yalıtım (Isı, ses, gürültü yalıtımı)		✓
			16	Altyapı eksikliği	✓	
EKONOMİK	MALİYET YÖNETİMİ	İŞLEVSEL	17	Başka bir afet için yeniden kullanım **(re-use)**		✓
			18	Geçiciden kalıcıya dönüşüm sırasında kullanılma**(re-design)**		✓
			19	Birimin kendi kendine yetebilmesi		✓
			20	Kapesitenin sağlanması		✓
		EKONOMİK	21	Düşük maliyetli malzeme kullanımı.	✓	
			22	Sökülebilir ve taşınabilir olma		✓
			23	Nakliyesinin kolay olması	✓	
SOSYAL	YAŞANABİLİRLİK	SOSYAL DEĞERLER	24	İşlevsel farklılık	✓	
			25	Mahremiyet	✓	
			26	Sosyal ve kültürel değerlerin devamlılığı		✓
			27	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri	✓	
			28	Açık kapalı mekan ilişkileri(Sundurma, teras, bahçe)	✓	
		İNSAN ODAKLI TASARIM	29	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı		✓
			30	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi		✓
			31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım		✓
			32	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği	✓	
			33	Sosyal donatı yeterliliği		✓
			34	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı		✓
		YÖNETİMSEL	35	Organizasyon		✓
			36	Erişilebilirlik, ulaşım	✓	
			37	Güvenlik		✓
			38	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme	✓	
			39	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi	✓	
			40	Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi		✓

1999 Marmara Depremi Sonrası Yalova'da Merkezi Yönetim Tarafından Yapılan Geçici Barınma Birimleri

9. Bölge yerleşim yeri 1999 Marmara Depremi ardından Yalova ili, Merkez Çınarcık Yolu üzerinde A, B ve C Bölgeleri olmak üzere birbirine bitişik 3 farklı geçici yerleşim yeri kurulmuştur. Şehir merkezine 11 km uzaklıkta bulunmaktadır. Yerleşim yeri Merkez Çınarcık Yolu üzerinde bulunan yerleşim yeri genel ulaşım ağı üzerinde yer aldığı için şehir merkezine ulaşım kolaylıkla sağlanmaktadır.

Yerleşim merkezinde ise, 211 tane ikiz prefabrik konut, 422 tane ise konut birimi bulunmaktadır. Bu konutların hepsi devlet tarafından yaptırılmıştır. 2004 yılı itibariyle prefabrik yerleşimlerin 71'i satılmıştır. Kalan prefabriklerin ise yaklaşık %70'i kullanılmamış ve boş tutulmuştur (Enginöz 2005).

Geçici barınma birimleri 30 metrekarelik ikiz prefabrik konutlardan oluşmaktadır. Bu ikiz prefabrik konutların oluşturduğu mahalleler yerleşim bölgesini oluşturmaktadır. Birimler arasında bulunan yay yolları ve araç yolları ulaşımı sağlamaktadır. Konut kullanıcıları farklı malzemeler ile konutlara bazı eklemlemelerde bulunurken birimlerin içerisinde de birtakım değişikler yapmışlardır. Barınma birimlerinde mekânsal ihtiyaçtan doğan duvar ekleme, duvarların rengini değiştirme ve çiçek yerleştirme gibi kullanıcı ihtiyacından doğan sosyal gereksinimler oluşmuştur. Kullanıcıların çoğu birimlerin giriş kısmını kapatarak giriş için güvenli bir alan ya da oturma mekanı oluşturmuşlardır. Afetzedeler boş buldukları alanları meyve, sebze ekerek değerlendirmişlerdir.

Geçici barınma birimleri ulaşım açısından merkeze uzak da olsa ulaşım ağı üzerinde yer almaktadır. İhtiyaç dahilinde birimlere eklemlenmeler yapılabilmektedir. Bulunduğu konum ve arazi itibariyle afetzedelerin tarım yapabileceği alanlar mevcuttur. Bu da birimlerin bulunduğu arazi ile ilişki kurması anlamında değerlidir. Aynı zamanda afetzedelerin kendilerini bulundukları yere ait hissetmesine olanak sağlamaktadır.

Geçici barınma birimleri içerisindeki alan yetersizliği sebebiyle bazı eklemlenmeler yapılmıştır. Ayrıca mekânsal organizasyon eksikliğinden dolayı mahremiyetin sağlanamadığı görülmektedir. Yalıtım problemleri afetzedelerin başlıca şikayetlerini oluşturmaktadır. Depolama alanları eksikliği de diğer problemlerin başında gelmektedir. Birimlerde kişi sayısına bakılmaksızın tasarım yapılırken aileler için yeterli yatma mekanları oluşturulmamıştır (Şekil 3.48).

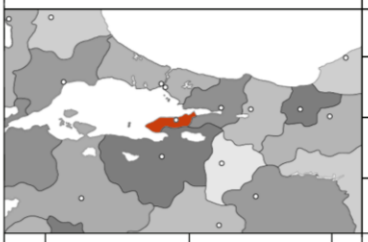
Geçici konut yerleşkesi içerisinde yaşamanın olumsuz yönleri kullanıcılar tarafından değerlendirildiğinde, kullanıcıların bir kısmının ısınma, tuvaletlerin tıkanması, kirlilik ve su baskınları gibi alt yapı sorunlarından şikayetçi oldukları görülmektedir. Yanı sıra kimi kullanıcılar gürültüden, kimisi ise iş yerine ulaşım zorluğundan şikayetçidir. Kullanıcılar, konut içinde ayrı bir yatak odasının eksikliğini duymuşlardır. Kimisi ise, depo alanı, mutfak ve oturma odası gereksinimi duymuştur (Onur 2005).



Şekil 3.48. Yalova 9. Bölge prefabriklerinde eklenen depo alanı veya gölgelik gibi ek mekanlar (Onur 2005)

Tablo 3.14'te Yalova'da merkezi yönetim tarafından yapılan geçici barınma birimi belirlenen sürdürülebilir tasarım kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Tablo 3.14. 1999 Marmara Depremi sonrası Yalova'da merkezi yönetim tarafından yapılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi

BÖLGE / YER /KONUM				ÖZGÜN KULLANIM	Konut	
Yalova/ TÜRKİYE				YAPIM YILI/TARİHİ	1999	
				MİMARİ / YAPAN	Merkezi Yönetim	
				UYGULANDIĞI DÖNEM	1999 Depremi	
				AFET TÜRÜ	Deprem	
					Var	Yok
ÇEVRESEL	KAYNAK YÖNETİMİ	MALZEME/ ENERJİ KULLANIMI	1	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı **(re-cycle)**		✓
			2	Yerel malzeme kullanımı /yerel yapım yöntemleri		✓
			3	Malzemenin yeniden kullanımı **(re-use)**		✓
			4	İnsan sağlığına etkisi zararlı olmayan malzeme kullanımı **(re-health)**	✓	
			5	Alternatif Enerji kullanımı		✓
			6	Yenilenebilir kaynak kullanımı		✓
			7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak		✓
		İKLİM	8	Kontrollü atık yönetimi		✓
			9	İklim koşullarına uygunluk		✓
			10	Su tasarrufu sağlayan donatılar		✓
			11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı		✓
		MEKANSAL KONFOR/ DAYANIM	12	Doğal havalandırma / aydınlatma	✓	
			13	Dayanıklılık / Ürün ömrünün uzatılması		✓
			14	Kente eklemlenebilirlik		✓
			15	Yalıtım (Isı, ses, gürültü yalıtımı)		✓
			16	Altyapı eksikliği	✓	
EKONOMİK	MALİYET YÖNETİMİ	İŞLEVSEL	17	Başka bir afet için yeniden kullanım **(re-use)**		✓
			18	Geçiciden kalıcıya dönüşüm sırasında kullanılma**(re-design)**		✓
			19	Birimin kendi kendine yetebilmesi		✓
			20	Kapesitenin sağlanması		✓
		EKONOMİK	21	Düşük maliyetli malzeme kullanımı.	✓	
			22	Sökülebilir ve taşınabilir olma		✓
			23	Nakliyesinin kolay olması	✓	
SOSYAL	YAŞANABİLİRLİK	SOSYAL DEĞERLER	24	İşlevsel farklılık	✓	
			25	Mahremiyet	✓	
			26	Sosyal ve kültürel değerlerin devamlılığı		✓
			27	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri	✓	
			28	Açık kapalı mekan ilişkileri(Sundurma, teras, bahçe)	✓	
		İNSAN ODAKLI TASARIM	29	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı		✓
			30	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi		✓
			31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım		✓
			32	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği	✓	
			33	Sosyal donatı yeterliliği		✓
			34	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı		✓
		YÖNETİMSEL	35	Organizasyon		✓
			36	Erişilebilirlik, ulaşım	✓	
			37	Güvenlik		✓
			38	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme	✓	
			39	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi	✓	
			40	Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi		✓

1999 Marmara Depremi Sonrası Adapazarı'nda Yapılan Geçici Barınma Birimleri

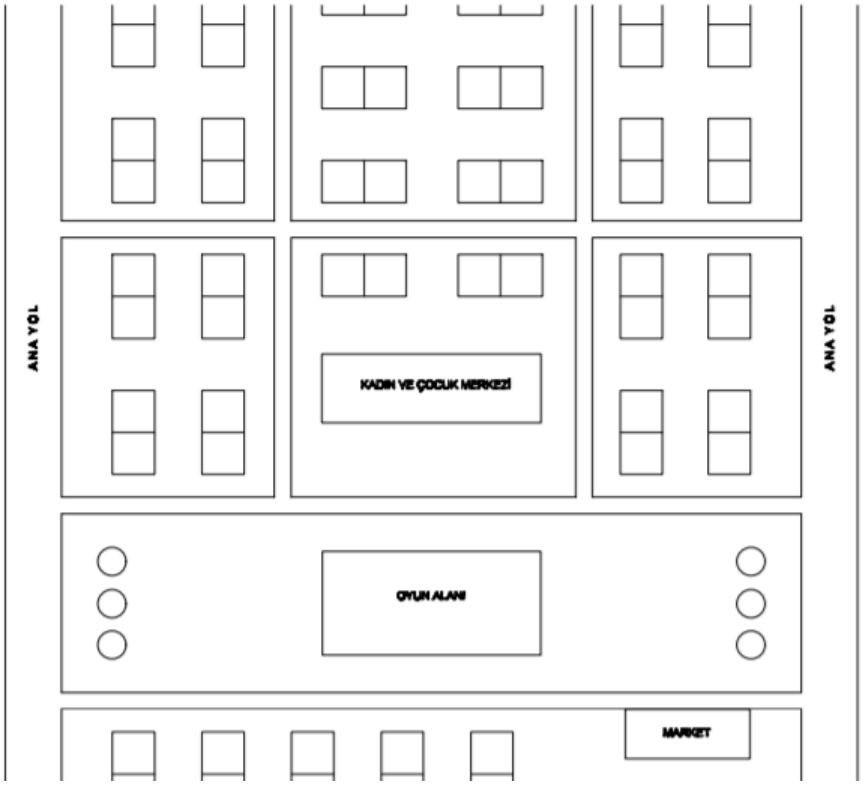
17 Ağustos depremi sonrası Adapazarı'nda 24.588 konut tamamen yıkılmış, 18.437 konut orta ve 27.197 konut az hasarlı hale gelmiş; böylece konutların ve iş yerlerinin de %70' i hasara uğramıştır. Deprem öncesinde ekonomik gelişmesiyle dikkat çekici bir il olan Adapazarı, deprem sonrası 'yeniden doğuş projesi' geliştirerek ekonomik hayatı canlandırma çabalarına hız vermiştir. Adapazarı'nda kamu tarafından 5857 prefabrik konut yapılmıştır (Şekil 3.49).



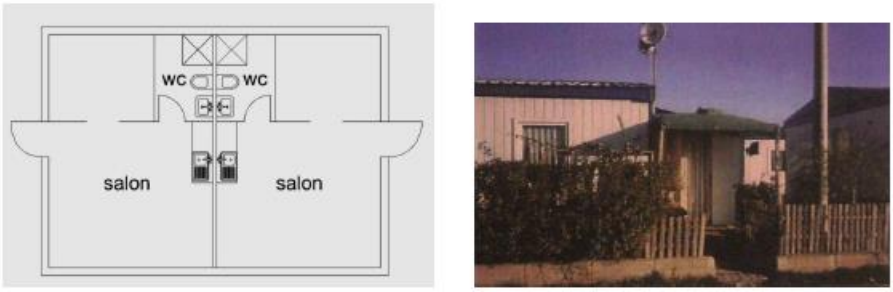
Şekil 3.49. Dernek Kırı bölgesi Treysen 2 mahallesi (Tanberken 2004)

Kentin ayrı bir bölgesine yerleştirilen prefabrik konutların bir arada bulunduğu ve 'Dernek Kırı' adı verilen bölgeye, KADEV'e (Kadın Emeğini Değerlendirme Vakfı) bağlı Kadın ve Çocuk Eğitim Merkezi'nin de bulunduğu Treysen 2 mahallesi örneğine bakıldığında; bu alan Adapazarı'na yaklaşık 15 km. uzaklıktadır ve kent merkezine düzenli minibüs ulaşımı mevcuttur. Bu mahallenin genel yerleşimi de, Dernek Kırı'ndaki diğer mahalleler gibi düzenli bir planlamaya sahiptir. Mahallede Kadın ve Çocuk Genel Merkezi'nin dışında çocuklar için küçük bir oyun parkı ve bir bakkal bulunmaktadır. Mahallede dikkati ilk çeken şey prefabrik evlerin büyük çoğunluğunda gözlenen

mekansal eklemeler ve evlerin önünde ya da yanındaki bahçe düzenlemeleri olmuştur (Tanberken 2004) (Şekil 3.49-50)

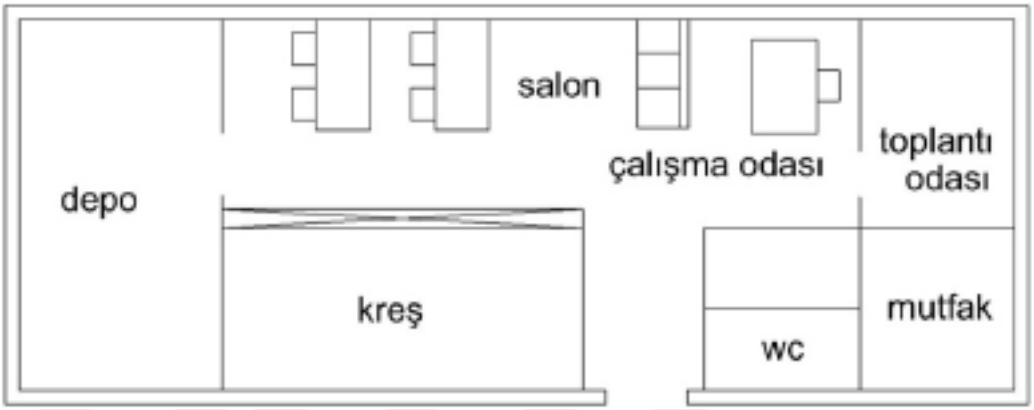


Şekil 3.50. Adapazarı Dernek Kırı Treysen 2 mahallesi kısmi yerleşim planı (Tanberken 2004)



Şekil 3.51. Adapazarı Dernek Kırı prefabrik konut planı ve görünümü (Tanberken 2004)

Treysen 2 mahallesinin uç kısmına yerleştirilen bir konteynıra kurulan Kadın ve Çocuk Eğitim Merkezi, vakfın diğer kooperatifleri gibi hem bir kreş hem de kadınların toplanma-çalışma merkezi olarak tasarlanmıştır (Tanberken 2004).



Şekil 3.52. Kadın ve çocuk eğitim merkezi planı (Tanberken 2004)

Eğitim merkezi planında görüldüğü üzere mekânsal oluşumlar önemsenmiş ve depolama alanları oluşturularak bu konuda oluşabilecek sorunların önüne geçilmiştir (Şekil 3.52).

Prefabrik evler toplam 35 m'lik 1 oda + 1 banyo şeklinde tasarlanmış küçük yaşama mekanları olarak düşünülmüştür. Mahallede planlı biçimde dizilen prefabriklerin, sahipleri tarafından kişisel ekleme, değiştirme ve sınırlama elemanı kullanma gibi çeşitli yöntem ve malzemelerle birbirinden ayrıldığı gözlemlenmiştir. Giriş mekanı eklenmesi en çok gözlemlenen ve fark edilen değişim olmakla birlikte pek çok evde banyo duvarının sağladığı salondaki girintiyle oluşan bölmenin, perde ya da ince duvarla salondan ayrıldığı ve birkaç evde de arka tarafa kömürlük deposu eklemesi yapıldığı görülmüştür. Bazı konutların çevresine eklemeler yapıldığı ve yan yana duran iki prefabriğin tek bir konuta çevrilmesi gibi örneklerin de olduğu görülmüştür. Kullanıcılar konutların küçük

ve dar oluşundan metrekarelerin özellikle kalabalık aileler için yeterli olmadığından şikayetçi olmuşlardır (Enginöz 2005).

Çayır, mera ve tarım alanlarına kurulan bu yerleşim yerleri altyapı oluşumu sürecinde arazilerde büyük hasarlara sebep olurken kentin doğal yapısında farklılıklar meydana getirmiştir (Şekil 3.53).

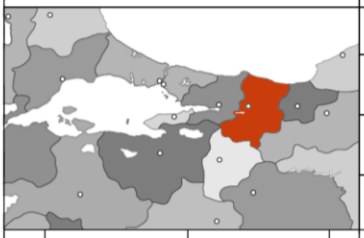


Şekil 3.53. Adapazarı prefabrik geçici konutlara ait görünümler (Tanberken 2004)

Adapazarı'ndaki geçici barınma birimlerinde kalma süresi uzayan afetzedeler altyapı, yalıtım gibi konularda çok fazla sorun ile karşılaşmışlardır. Ayrıca birimleri kalıcı birimlere çevirme yoluna gitmişlerdir. Giriş mekanı oluşturma, birimler içerisinde bölücü mekânsal öğe tasarlanması gibi kullanıcı ihtiyacından doğan girişimlerde bulunmuşlardır.

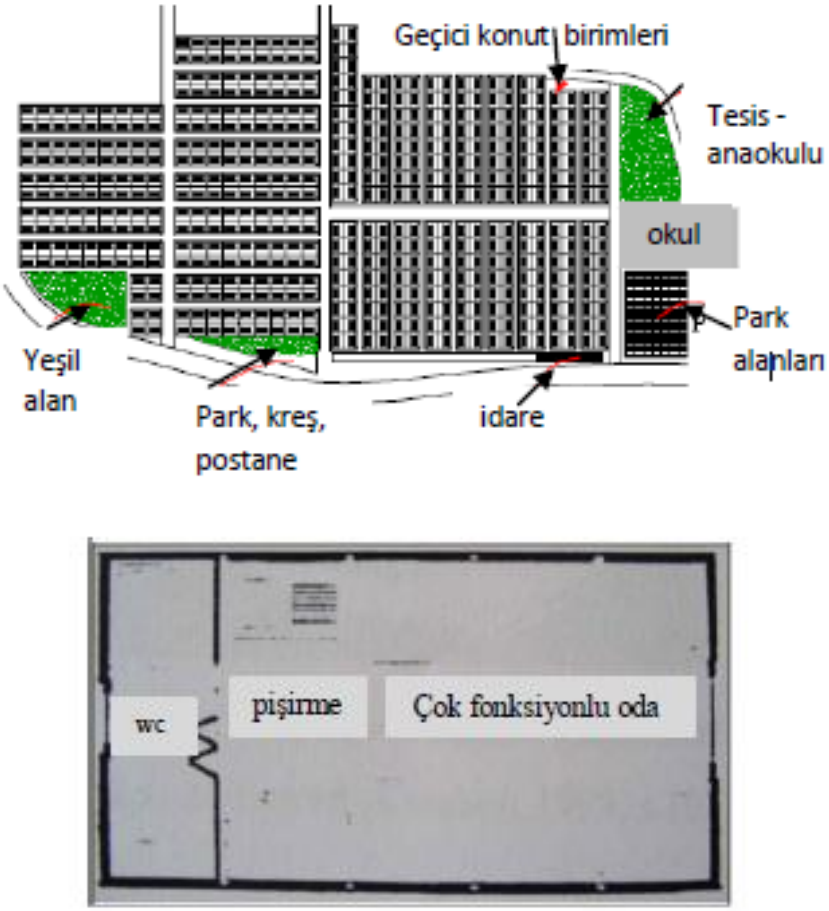
Tablo 3.15'te Adapazarı'nda yapılan geçici barınma birimi belirlenen sürdürülebilir tasarım kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Tablo 3.15. 1999 Marmara Depremi sonrası Adapazarı'nda yapılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi

BÖLGE / YER /KONUM				ÖZGÜN KULLANIM	Konut	
Adapazarı/ TÜRKİYE				YAPIM YILI/TARİHİ	1999	
				MİMARİ / YAPAN	Merkezi Yönetim	
				UYGULANDIĞI DÖNEM	1999 Depremi	
				AFET TÜRÜ	Deprem	
					Var	Yok
ÇEVRESEL	KAYNAK YÖNETİMİ	MALZEME/ ENERJİ KULLANIMI	1	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı **(re-cycle)**		✓
			2	Yerel malzeme kullanımı /yerel yapım yöntemleri		✓
			3	Malzemenin yeniden kullanımı **(re-use)**		✓
			4	İnsan sağlığına etkisi zararlı olmayan malzeme kullanımı **(re-health)**	✓	
			5	Alternatif Enerji kullanımı		✓
			6	Yenilenebilir kaynak kullanımı		✓
			7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak		✓
		İKLİM	8	Kontrollü atık yönetimi		✓
			9	İklim koşullarına uygunluk		✓
			10	Su tasarrufu sağlayan donatılar		✓
			11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı		✓
		MEKANSAL KONFOR/ DAYANIM	12	Doğal havalandırma / aydınlatma	✓	
			13	Dayanıklılık / Ürün ömrünün uzatılması	✓	
			14	Kente eklemlenebilirlik		✓
			15	Yalıtım (Isı, ses, gürültü yalıtımı)		✓
			16	Altyapı eksikliği		✓
EKONOMİK	MALİYET YÖNETİMİ	İŞLEVSEL	17	Başka bir afet için yeniden kullanım **(re-use)**		✓
			18	Geçiciden kalıcıya dönüşüm sırasında kullanılma**(re-design)**		✓
			19	Birimin kendi kendine yetebilmesi		✓
			20	Kapesitenin sağlanması		✓
		EKONOMİK	21	Düşük maliyetli malzeme kullanımı.	✓	
			22	Sökülebilir ve taşınabilir olma		✓
			23	Nakliyesinin kolay olması	✓	
SOSYAL	YAŞANABİLİRLİK	SOSYAL DEĞERLER	24	İşlevsel farklılık	✓	
			25	Mahremiyet		✓
			26	Sosyal ve kültürel değerlerin devamlılığı		✓
			27	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri	✓	
			28	Açık kapalı mekan ilişkileri(Sundurma, teras, bahçe)		✓
		İNSAN ODAKLI TASARIM	29	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı		✓
			30	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi		✓
			31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım		✓
			32	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği		✓
			33	Sosyal donatı yeterliliği	✓	
			34	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı	✓	
		YÖNETİMSEL	35	Organizasyon	✓	
			36	Erişilebilirlik, ulaşım	✓	
			37	Güvenlik	✓	
			38	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme	✓	
			39	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi	✓	
			40	Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi		✓

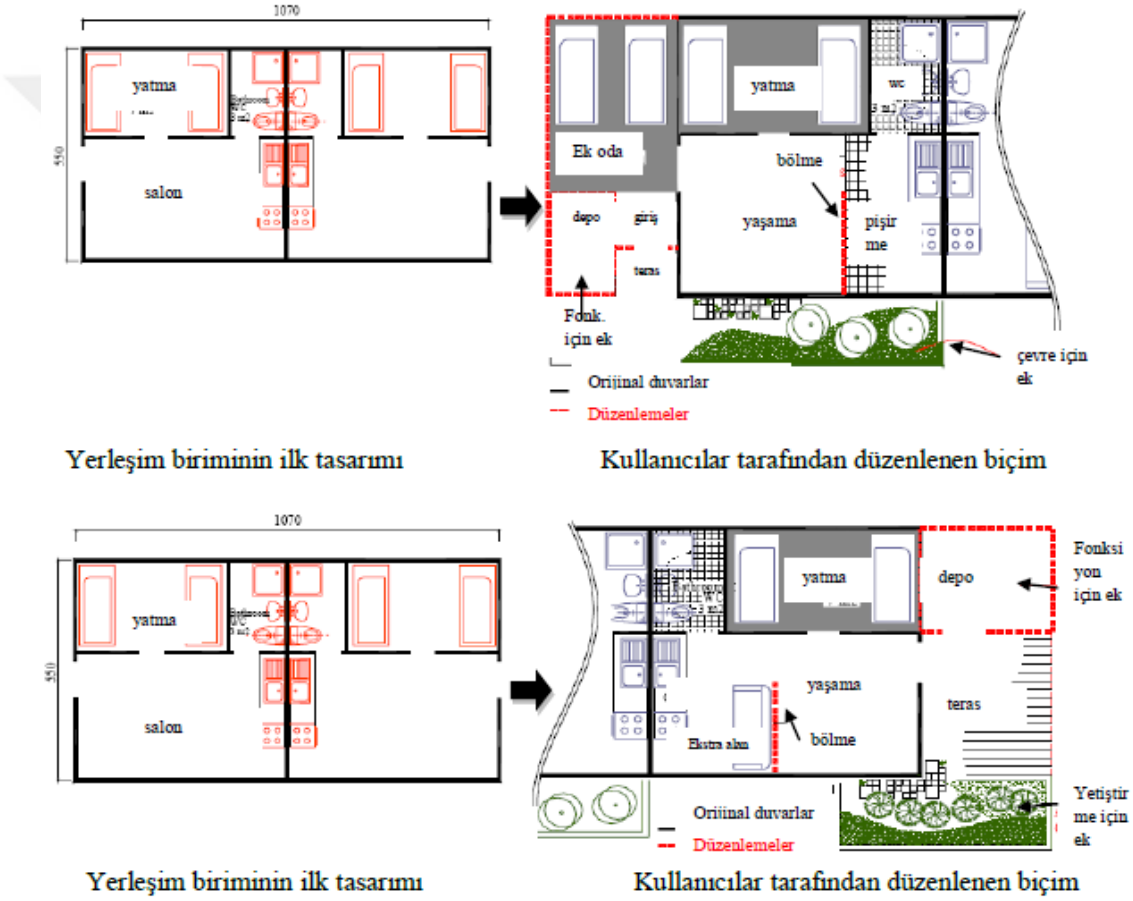
1999 Marmara Depremi Sonrası Düzce'de Yapılan Geçici Barınma Birimleri

Bölgede yapılan anketlerin sonucuna göre en yeterli alan organizasyonuna sahip alan Fevzi Çakmak Yerleşimi seçilmiştir. Bunun ana sebebi, birimlerin çok odalı karakterinden ve büyüklüklerinden dolayı nispeten daha çok memnun kalınmasıdır. Bununla birlikte, birimlere yönelik yapılan düzenlemeler analiz edildiğinde, oluşturulan tasarım biçimiyle ailelerin ortalama büyüklüğü arasındaki çelişkinin gösterdiği fonksiyonel yetersizliğin düzeltilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır (Bektaş 2004).



Şekil 3.54. Fevzi Çakmak yerleşiminde aşağıda tanımlanan geçici konut tipinin bulunduğu alan (Bektaş 2004)

Genel yerleşim planı incelendiğinde yerleşim yerlerinde sosyal donatıların varlığından söz edilebilmektedir (Şekil 3.54). Okul, anaokulu, tesis, park, kreş ve postane gibi sosyal donatılar afetzedeleri normal hayata adapte etmenin yanında temel ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla konumlandırılmıştır. Eğer ihtiyaç duyulursa birimler arası yeşil alanlar düzenlenebilmektedir. Birimlerin içerisinde yer alan çok fonksiyonlu oda işlevsel farklılıklara zemin hazırlamaktadır. Yaşama mekanı ile mutfağın ayrılması ya da bir başka deyişle bir bölücü ile ayrıştırılması sonucu havalandırma problemlerinin de önüne geçilmektedir (Şekil 3.55).



Şekil 3.55. Geçici konutlarda yapılan mekansal düzenlemeler (Bektaş 2004)

Her birimin kendine ait oluşturulan bahçe düzenlemeleri sokak ile barınma birimini ayıran yarı kamusal alan yani bir geçiş alanı olarak nitelendirilebilir. Bu bahçe oluşumları diğer birimlerde oluşturulan giriş bölümlerinin (rüzgarlık, veranda vs.) mantığından beslenmektedir.

Fevzi Çakmak yerleşiminde organizasyonun sağlanması ve afet sonrası etkin grupların rol alması önemsendiği için idare bölümü yer almaktadır. Afet sonrası organizasyonun sağlanması için yönetim birimlerinin rolü önemlidir. Sosyal sürdürülebilirlik bağlamında değerlendirildiğinde hayatın normale dönme sürecinde yönetimsel düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır.

Bölgedeki mevcut ızgara sistemin devamlılığını sağlamak amacıyla ızgara sistem yerleşim planlaması yapılmıştır. Mevcut mahalle yerleşimindeki kamusal alan ve özel alan ayrımının sağlanmasına katkıda bulunan bahçe oluşumları afet sonrası geçici barınma birimlerinde de görülmektedir. Hem geçici barınma birimlerinin bulunduğu yere aidiyetini güçlendiren hem de sonradan oluşturulan bu barınma birimlerinin kente eklemlenmesini kolaylaştıran peyzaj tasarımı olumlu bir tasarım girişimidir. Birimler kullanıcı çeşitliliğinden doğan farklılaşmalara ev sahipliği yapmaktadır (Şekil 3.56). Farklı depolama alanları, teras, sundurma gibi mekan oluşumları ve boşlukların yeşil alan olarak değerlendirilmesi komşu birimler ile olan ilişki kontrolünü de sağlamaktadır.

Birimler arası mahremiyetin sağlanmaya çalışılması ile yerleşim yeri biraz daha gelişmiştir ve yeşil alan, park alanları gibi sosyal alanlar olumsuzlukların etkisini azaltmıştır.

Yurtdışından getirilmiş olan malzeme ve yapım yöntemleri mevcut durum değerlendirmesi yapılmadan afet bölgesine entegre edilmeye çalışıldığında bazı olumsuz sonuçlar ile karşılaşılmaktadır. Nem oranı, iklim koşulları göz arda edilince ortaya yalıtım sorunları başta olmak üzere farklı problemler çıkmaktadır. Yabancı ülkelerden gelen

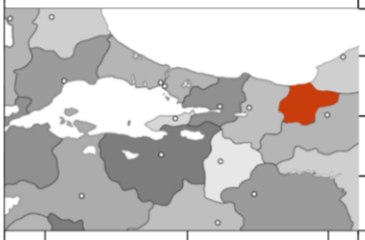
ürünlerin ana özelliği, afetten etkilenen bölgelerde, nem ve kuruluk gibi uç değerlerdeki iklim koşullarına dayanım düşünülmemiş olmasıdır. Düzce şehri bulunduğu konum itibariyle nemli bir havaya sahip olduğundan malzeme seçimi de bu yönde yapılmalıdır. Fakat yurtdışından getirilmiş olan geçici barınakların taşıyıcı sistemlerinin malzemesi çelik esaslı olduğu için paslanma problemleriyle karşılaşılması olasıdır. Sadece çelik değil ahşap malzeme kullanılan birimlerde de deformasyonlar gözlenmiştir.



Şekil 3.56. Kullanıcılar tarafından değiştirilen geçici konut örneği (Bektaş 2004)

Tablo 3.16'da Düzce'de yapılan geçici barınma birimi belirlenen sürdürülebilir tasarım kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Tablo 3.16. 1999 Marmara Depremi sonrası Düzce'de yapılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi

BÖLGE / YER /KONUM				ÖZGÜN KULLANIM	Konut	
Düzce/ TÜRKİYE				YAPIM YILI/TARİHİ	1999	
				MİMARİ / YAPAN	Merkezi Yönetim	
				UYGULANDIĞI DÖNEM	1999 Depremi	
				AFET TÜRÜ	Deprem	
					Var	Yok
ÇEVRESEL	KAYNAK YÖNETİMİ	MALZEME/ ENERJİ KULLANIMI	1	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı **(re-cycle)**		✓
			2	Yerel malzeme kullanımı /yerel yapım yöntemleri		✓
			3	Malzemenin yeniden kullanımı **(re-use)**		✓
			4	İnsan sağlığına etkisi zararlı olmayan malzeme kullanımı **(re-health)**	✓	
			5	Alternatif Enerji kullanımı		✓
			6	Yenilenebilir kaynak kullanımı		✓
			7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak		✓
		İKLİM	8	Kontrollü atık yönetimi		✓
			9	İklim koşullarına uygunluk		✓
			10	Su tasarrufu sağlayan donatılar		✓
			11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı		✓
		MEKANSAL KONFOR/ DAYANIM	12	Doğal havalandırma / aydınlatma	✓	
			13	Dayanıklılık / Ürün ömrünün uzatılması	✓	
			14	Kente eklemlenebilirlik	✓	
			15	Yalıtım (Isı, ses, gürültü yalıtımı)		✓
			16	Altyapı eksikliği		✓
EKONOMİK	MALİYET YÖNETİMİ	İŞLEVSEL	17	Başka bir afet için yeniden kullanım **(re-use)**		✓
			18	Geçiciden kalıcıya dönüşüm sırasında kullanılma**(re-design)**		✓
			19	Birimin kendi kendine yetebilmesi	✓	
			20	Kapesitenin sağlanması		✓
		EKONOMİK	21	Düşük maliyetli malzeme kullanımı.	✓	
			22	Sökülebilir ve taşınabilir olma		✓
			23	Nakliyesinin kolay olması	✓	
SOSYAL	YAŞANABİLİRLİK	SOSYAL DEĞERLER	24	İşlevsel farklılık	✓	
			25	Mahremiyet	✓	
			26	Sosyal ve kültürel değerlerin devamlılığı	✓	
			27	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri	✓	
			28	Açık kapalı mekan ilişkileri(Sundurma, teras, bahçe)	✓	
		İNSAN ODAKLI TASARIM	29	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı	✓	
			30	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi		✓
			31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım		✓
			32	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği	✓	
			33	Sosyal donatı yeterliliği		✓
			34	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı		✓
		YÖNETİMSEL	35	Organizasyon		✓
			36	Erişilebilirlik, ulaşım	✓	
			37	Güvenlik	✓	
			38	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme		✓
			39	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi		✓
			40	Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi		✓

1999 Marmara Depremi Sonrası Düzce'de Shigeru Ban Tarafından Yapılan Geçici Barınma Birimleri

Kağıt geçici barınma birimleri Shigeru Ban tarafından ilk olarak 1955'te yaşanan ve ciddi kayıplara yol açan Kobe Depremi sonrası tasarlanmış ve uygulanmıştır. Bu başarılı sonuç görüldükten sonra farklı afet türleri sonrası da uygulanılarak başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Kağıt evler 1999 Marmara Depremi sonrası Düzce'nin Kaynaşlı ilçesinde geçici barınma ihtiyacı üzerine kullanılmıştır (şekil 3.50). Sistemi geri dönüştürülmüş kağıtlardan oluşan oluklu mukavva, plastik bira kutuları ve kum oluşturmaktadır. Hem geri dönüştürülebilir olması hem de ekonomik olması sayesinde sürdürülebilirlik temel ilkelerine uygun bir tasarım anlayışı vardır. Barınaklar farklı büyüklüklerde veya işlev açısından çeşitlendirilmiş şekilde üretilmektedir. Banyo veya mutfak dahil edilebilmektedir. Düzce'deki mevcut iklim nedeniyle neme karşı koruma amaçlı cilalama ve ince tabaka kaplamalarla önlem alınmaktadır. Farklı boya türleri ile de yangına karşı önlem alınabilmektedir. Plastik bira sandıkları yapının temelini oluşturmaktadır. Sandıkların mevcut durumunu koruması ise kum ile sağlanmaktadır. Bu yükseltilme ve kum dolu kasalar sayesinde yalıtım sağlanmış ve birimlerin zeminden su alması gibi lası durumların önüne geçilmiştir. Malzeme seçimleri sayesinde birimlerin sökülüp yeniden kullanılması mümkündür. Ayrıca oluşturulan strüktür oldukça hafiftir. Yeniden kullanılmayan malzemeler geri dönüştürülebilmektedir. Birimlerin büyüklüğü 16 metrekaredir. Bu birimlerin strüktürel yapısını kolanları kumaşlar ile sabitlenen karton rulolar oluşturmaktadır.

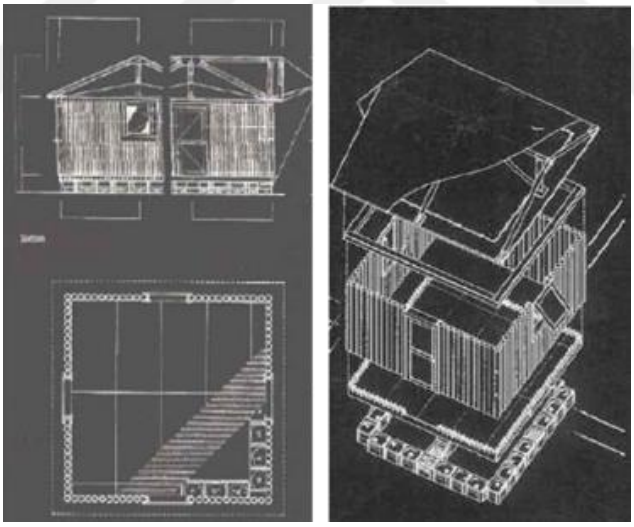
Avantajları: Geri dönüştürülmüş malzeme kullanıldığı için maliyeti azdır. Oldukça hafif bir strüktürdür, bulunması kolaydır. Nakliyatı ve kurulumu oldukça hızlı ve kolaydır. Sistem olarak kolayca sökülebilmekte ve elde edilen parçaların geri dönüşümü

sağlanabilmektedir. Farklı kalınlık ve ölçülerde çeşitleri bulunmaktadır ve dayanıklıdır. Farklı mekânsal özellikler kazandırıldığı için esnek bir yapısı vardır (Şekil 3.57-8)



Şekil 3.57. Düzce'de yapılmış geçici barınma birimleri (Bektaş 2004)

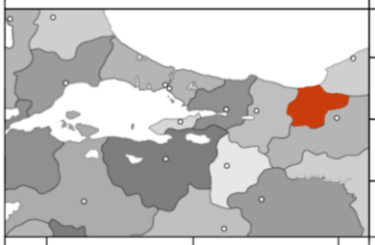
Bu evlerin ömürleri 2 yıldır fakat vernik ile bu süre arttırılabilir. Türkiye iklim şartlarına uyum sağlaması konusunda biraz sıkıntılar yaşanmaktadır. Malzeme takviyesi ile bu durum halledilmiştir.



Şekil 3.58. Düzce'de yapılmış geçici barınma birimleri plan ve perspektifi (Bektaş 2004)

Tablo 3.17'de Düzce'de Shigeru Ban tarafından yapılan geçici barınma birimi belirlenen sürdürülebilir tasarım kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

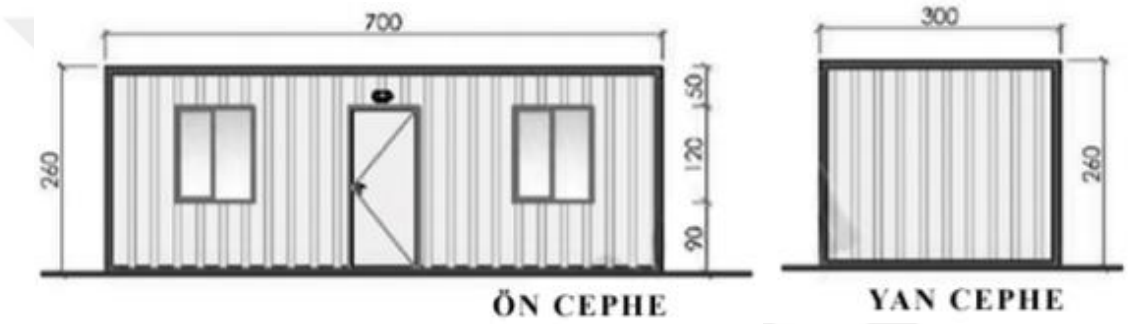
Tablo 3.17. 1999 Marmara Depremi sonrası Düzce'de Shigeru Ban tarafından yapılan geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi

BÖLGE / YER /KONUM				ÖZGÜN KULLANIM	Konut	
Düzce/ TÜRKİYE				YAPIM YILI/TARİHİ	1999	
				MİMARİ / YAPAN	Shigeru Ban	
				UYGULANDIĞI DÖNEM	1999 Depremi	
				AFET TÜRÜ	Deprem	
					Var	Yok
ÇEVRESEL	KAYNAK YÖNETİMİ	MALZEME/ ENERJİ KULLANIMI	1	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı **(re-cycle)**	✓	
			2	Yerel malzeme kullanımı /yerel yapım yöntemleri		✓
			3	Malzemenin yeniden kullanımı **(re-use)**		✓
			4	İnsan sağlığına etkisi zararlı olmayan malzeme kullanımı **(re-health)**	✓	
			5	Alternatif Enerji kullanımı		✓
			6	Yenilenebilir kaynak kullanımı	✓	
			7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak		✓
		İKLİM	8	Kontrollü atık yönetimi	✓	
			9	İklim koşullarına uygunluk		✓
			10	Su tasarrufu sağlayan donatılar	✓	
			11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı		✓
		MEKANSAL KONFOR/ DAYANIM	12	Doğal havalandırma / aydınlatma	✓	
			13	Dayanıklılık / Ürün ömrünün uzatılması	✓	
			14	Kente eklemlenebilirlik		✓
			15	Yalıtım (Isı, ses, gürültü yalıtımı)	✓	
			16	Altyapı eksikliği		✓
EKONOMİK	MALİYET YÖNETİMİ	İŞLEVSEL	17	Başka bir afet için yeniden kullanım **(re-use)**	✓	
			18	Geçiciden kalıcıya dönüşüm sırasında kullanılma**(re-design)**		✓
			19	Birimin kendi kendine yetebilmesi	✓	
			20	Kapesitenin sağlanması	✓	
		EKONOMİK	21	Düşük maliyetli malzeme kullanımı.	✓	
			22	Sökülebilir ve taşınabilir olma		✓
			23	Nakliyesinin kolay olması	✓	
SOSYAL	YAŞANABİLİRLİK	SOSYAL DEĞERLER	24	İşlevsel farklılık	✓	
			25	Mahremiyet	✓	
			26	Sosyal ve kültürel değerlerin devamlılığı		✓
			27	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri	✓	
			28	Açık kapalı mekan ilişkileri(Sundurma, teras, bahçe)		✓
		İNSAN ODAKLI TASARIM	29	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı		✓
			30	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi		✓
			31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım	✓	
			32	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği		✓
			33	Sosyal donatı yeterliliği		✓
			34	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı		✓
		YÖNETİMSEL	35	Organizasyon	✓	
			36	Erişilebilirlik, ulaşım	✓	
			37	Güvenlik	✓	
			38	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme		✓
			39	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi	✓	
			40	Halkın afet yönetiminde bilişlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi		✓

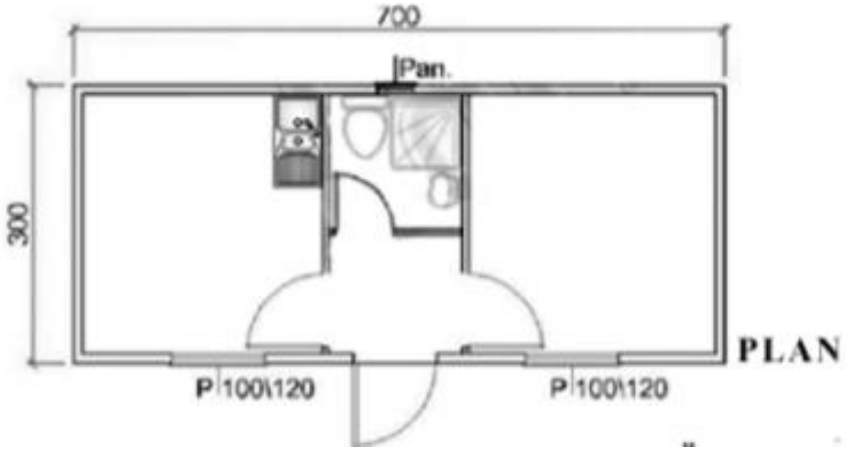
2011 Van Depremi Sonrası Anadolu Konteynır Kenti

Ekim 2011'de Van'da meydana gelen deprem sonrasında Van merkezde, Erciş'te toplamda 35 çadır kent kurulmuştur. Bu çadır kentlerden en kapasite olarak en büyüklerinden biri de Anadolu konteynır Kenti'dir.

Birimlerde giriş cephesinde pencereler yer almaktadır (Şekil 3.59). Konteynırların büyüklüğü yaklaşık 21 metrekaredir, girişte bir hol ve bu hole açılan iki oda, bir banyo ve tuvaletten oluşmaktadır (Şekil 3.60). Birimlerde yatma mekanının bölücü duvar ile ayrıldığı görülmektedir.



Şekil 3.59. Anadolu konteynır kentindeki geçici barınma birimleri cephe görselleri (Ünal 2017)



Şekil 3.60. Anadolu konteynır kentindeki geçici barınma birimleri planı (Ünal 2017)

Yemek pişirme ve bulaşık yıkama gibi ihtiyaçların giderilmesi için gömme çelik evye içeren 120 cm boyundaki tezgah odaların birinde konumlandırılmıştır. Bunun dışında barınma biriminde herhangi bir iç mekan donatısı bulunmamaktadır. Hatta bu tezgah bölümü için herhangi bir aydınlatma düşünülmemiştir. Beyaz eşyalar birimde yaşayanlar tarafından temin edilmektedir (Şekil 3.61).



Şekil 3.61. Anadolu konteynır kentindeki geçici barınma birimleri mutfak görselleri (Ünal 2017)

Barınma biriminde banyo ve tuvalet bir arada yer almaktadır ve 1.25mx1.25m boyutlarındadır. Banyo içerisinde lavabo, duş teknesi, elektrikli termosifon, alafranga tuvalet yer almaktadır. Birim içerisinde havalandırma banyo dahil pencereler ile doğal yoldan sağlanmaktadır (Şekil 3.62). Aydınlatma ise armatür lamba ile sağlanmaktadır. Birimde depolama alanları çok fazla düşünülmemiştir. Banyo içerisinde ve mutfak bölümün suya dayanıklı ayrı bir malzeme kullanılmamış, tüm duvarlar ve tavan konteynır malzeme ile kaplanmıştır.

7.28 metrekare büyüklüğünde tezgahın yer aldığı odada ise tezgah dışında herhangi bir mekânsal donatı yoktur. Bu oda da duvarlar ve tavan beyaz konteynır malzemesi ile kaplanmıştır. Herhangi bir depolama alanı mevcut değildir. Afetzedeler kendi edindikleri eşyalar ile ihtiyaçlarını gidermektedirler (Şekil 3.63).



Şekil 3.62. Anadolu konteynır kentindeki geçici barınma birimleri banyo görselleri (Ünal 2017)



Şekil 3.63. Anadolu konteynır kentindeki geçici barınma birimleri oda görselleri (Ünal, Akın 2017)

Afetzedeler sıcak havalarda, konteynerlerin dışında kendi olanakları ile gölgeli oturma birimleri oluşturmuşlardır. Birimlerin sokak ile kurduğu ilişki de bu sayede güçlenmiştir (Şekil 3.64).



Şekil 3.64. Anadolu konteynır kentindeki afetzedelerin dış mekânda kendi olanakları ile yaptıkları oturma alanları (Ünal 2017)

Konteynır aralarındaki yollar mıcır ile kaplı olduğu için konfor açısından çok uygun değildir. Toz olması ve birimlerin direkt giriş kapılarının bu cephelere bakması sebebiyle olumsuz sonuçlar doğurmaktadır (Şekil 3.65).



Şekil 3.65. Anadolu konteynır kentindeki yollar (Ünal 2017)

Avantajlar: Birimler kolay monte edilebilir ve taşınması kolaydır. 1999 Marmara depremi sonrası yaşanan gecikmeler ve kapasite sorunu yaşanmamıştır. Gün ışığı ile aydınlatılması ise kullanıcı memnuniyetini arttıran bir durum olmuştur.

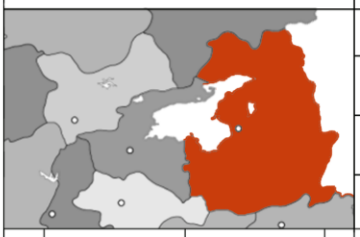
Dezavantajlar: Bölgedeki karasal iklim nedeniyle yaz aylarında sıcaklıkların yüksek, kış aylarında ise sıfırın altında değerlere düştüğü bilinmektedir. Bu sıcaklık farkları da yalıtım konusun yeterli donanıma sahip olmayan konteynırlarda yaşamı zorlaştırmaktadır. Isıtma sistemi düşünülmediği için afetzedeler kendi imkanları ile ısıtma sorununa çözüm bulmuştur. Afetzedeler ile yapılan görüşmelerde kışın konteynırları ısıtamadıklarından yazın da tüm sıcağın birim içerisinde hapsolduğundan ve herhangi bir soğutma sisteminin olmadığından sıklıkla söz edilmiştir. Bu nedenle de afetzedeler kendi imkanları ile oluşturdukları gölgelik mekanlar ile serinleme ihtiyacını gidermekte ve günün büyük çoğunluğunu bu alanlarda geçirmektedirler. Fakat sokakların mıcır ile döşenmiştir. Bu durum da olumsuz sonuçlar doğurmaktadır (Şekil 3.66). Yerleşke içerisinde afetzedelerin sosyalleşebileceği yeşil alanlar ve oturma alanları yoktur. Çocukların vakit geçireceği alanlar düşünülmemiştir ve sosyal donatılara yer ayrılmamıştır. Sosyalleşmek için mevcut tek mekan konteyner önündeki afetzedeler tarafından çeşitlendirilen mekanlardır (Ünal 2017).



Şekil 3.66. Anadolu konteynır kentindeki genel görünüş (Ünal 2017)

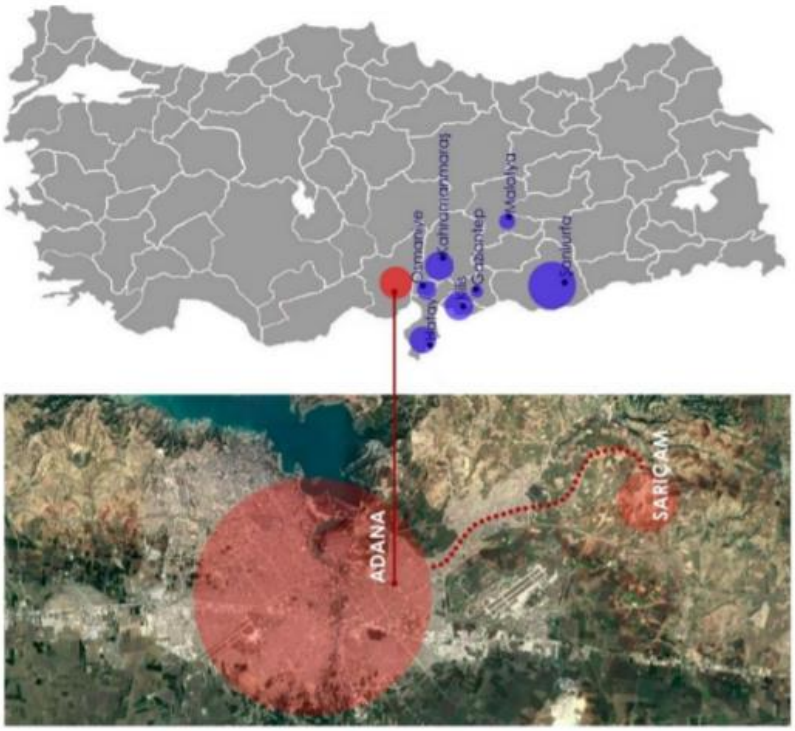
Tablo 3.18'de Van Anadolu konteynır kentindeki geçici barınma birimi belirlenen sürdürülebilir tasarım kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Tablo 3.18. Van Anadolu konteynır kentindeki geçici barınma birimlerinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi

BÖLGE / YER /KONUM				ÖZGÜN KULLANIM	Konut	
Kilis/ TÜRKİYE				YAPIM YILI/TARİHİ	2014	
				MİMARİ / YAPAN	Merkezi Yönetim	
				UYGULANDIĞI DÖNEM	Suriye Göçü	
				AFET TÜRÜ	Göç	
					Var	Yok
ÇEVRESEL	KAYNAK YÖNETİMİ	MALZEME/ ENERJİ KULLANIMI	1	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı **(re-cycle)**		✓
			2	Yerel malzeme kullanımı /yerel yapım yöntemleri		✓
			3	Malzemenin yeniden kullanımı **(re-use)**	✓	
			4	İnsan sağlığına etkisi zararlı olmayan malzeme kullanımı **(re-health)**	✓	
			5	Alternatif Enerji kullanımı	✓	
			6	Yenilenebilir kaynak kullanımı	✓	
			7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak		✓
		İKLİM	8	Kontrollü atık yönetimi		✓
			9	İklim koşullarına uygunluk		✓
			10	Su tasarrufu sağlayan donatılar		✓
			11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı		✓
		MEKANSAL KONFOR/ DAYANIM	12	Doğal havalandırma / aydınlatma	✓	
			13	Dayanıklılık / Ürün ömrünün uzatılması		✓
			14	Kente eklemlenebilirlik		✓
			15	Yalıtım (Isı, ses, gürültü yalıtımı)	✓	
			16	Altyapı eksikliği		✓
EKONOMİK	MALİYET YÖNETİMİ	İŞLEVSEL	17	Başka bir afet için yeniden kullanım **(re-use)**	✓	
			18	Geçiciden kalıcıya dönüşüm sırasında kullanılma**(re-design)**		✓
			19	Birimin kendi kendine yetebilmesi	✓	
			20	Kapesitenin sağlanması	✓	
		EKONOMİK	21	Düşük maliyetli malzeme kullanımı.	✓	
			22	Sökülebilir ve taşınabilir olma	✓	
			23	Nakliyesinin kolay olması	✓	
SOSYAL	YAŞANABİLİRLİK	SOSYAL DEĞERLER	24	İşlevsel farklılık		✓
			25	Mahremiyet	✓	
			26	Sosyal ve kültürel değerlerin devamlılığı	✓	
			27	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri	✓	
			28	Açık kapalı mekan ilişkileri(Sundurma, teras, bahçe)	✓	
		İNSAN ODAKLI TASARIM	29	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı	✓	
			30	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi		✓
			31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım		✓
			32	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği	✓	
			33	Sosyal donatı yeterliliği	✓	
			34	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı	✓	
		YÖNETİMSEL	35	Organizasyon	✓	
			36	Erişilebilirlik, ulaşım	✓	
			37	Güvenlik	✓	
			38	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme		✓
			39	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi	✓	
			40	Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi		✓

Adana Sarıçam Konaklama Merkezi Geçici Barınma Birimleri

2011'de başlayan zorunlu göç ile Türkiye de çok fazla göç almıştır. Bu sürecin geçici olduğu ve mültecilerin kısa süre sonra ülkelerine geri dönecekleri düşünülüyordu fakat düşünüldüğü gibi olmamıştır. Bunun üzerine daha kalıcı çözümler üretilmeye başlanmıştır. Ülkemizde 178.968 mülteci için Hatay, Gaziantep, Şanlıurfa, Kilis, Mardin, Kahramanmaraş, Osmaniye, Adıyaman, Adıyaman, Adana, Malatya, 57.813 geçici barınma birimi tasarlanmıştır. Kapasiteler neredeyse tamamen dolmuştur. Adana Sarıçam Konaklama Merkezi de bunlardan birisidir ve en fazla Suriyeli barındıran merkezdir. En büyük mülteci kampı olan Sarıçam kapsamında birçok sera yer almaktadır. Bu özelliği sayesinde yerleşke kendi kendine yetebilen bir organizasyon haline dönüşmüştür (Şekil 3.67).



Şekil 3.67. Türkiye'deki Geçici Barınma Merkezleri ve Adana-Sarıçam Kampı (Şenocak 2019)

Konteynır kentlerin amacı afet ya da herhangi bir durum sonrası barınma ihtiyacını karşılamaktır. Ülkemizde genellikle deprem sonrası kullanılan bazı barınma birimleri Suriye'den gelen mülteciler için geçici barınma birimleri olarak değerlendirilmiş ve yenileri tasarlanmıştır. Konteynır kentlerde hem barınma sorunu hem de buradaki sığınmacıların kurum ve kuruluşlar ile olan iletişimine çözümler üretilmesi amaçlanmıştır. Ülkelerini terk etmek zorunda kalan sığınmacılar için sosyal koşulların devamlılığı sağlanmaya çalışılmıştır. Mevcut iklime uyumlu, hijyen koşullarını sağlayan, kişi başına 3,5-4,5 metrekare alanı sağlayan birimler yalıtım, aydınlatma, havalandırma şartlarının göz önünde bulundurulması ile tasarlanmıştır.

Barınma merkezi şehir merkezine ulaşımın sağlanacağı ve altyapı hizmetlerinden yeterince faydalanılacak bir noktada konumlandırılmıştır. Fakat kullanımdan dolayı arazinin mevcut formunda bazı değişiklikler olduğu saptanmıştır. Kampın yerleşim planında mahalle kültürü benimsenmiştir (Şekil 3.68).



Şekil 3.68. Sarıçam Konaklama Merkezi (Anonim 2021j)

Yerleşkede barınma birimleri, depolama alanları, sığınmacıların idari işleri için yönetim binası, sosyal hayatın devamlılığı için çok amaçlı salonlar, yemekhaneler, eğitimin devam

etmesi amacıyla okullar ve çocuklar için oyun alanları yer almaktadır. Halkın sosyal yaşantısına devam etmesinin esaslarından biri olan ibadetler için ibadethaneler, acil durum anında ihtiyaç duyulabilecek itfaiye binası ve yerleşkenin içerisinde yer alan seralar mevcuttur. Aynı zamanda sığınmacıların ülkede kendi ayakları üzerinde durabilme imkanları için meslek edindirme kursları, spor aktiviteleri ve konteyner kentin kendi kendine yetebilmesini sağlayan seracılık eğitimi kamp kapsamında kullanıcı odaklı bir hayat sürülmesine imkan sağlamaktadır.

Her ülkenin kendine özgü kültürü ve bu kültür ile şekillenen mimari yapıları, mekânsal organizasyonları vardır. Mültecilerin geldikleri iklim ve kültür yapıları birlikte değerlendirildiğinde daha kapalı mekânsal organizasyonlara sahip konut yapılarının olduğu saptanabilir. Bu durumun kamp tasarımına ve işleyişine yansıtılması amaçlanmıştır.

Merkez içerisinde sosyal normlar devam ettirilmeye çalışılmış, halkın temel ihtiyaçlarını karşılayabileceği pazarlar düzenlenmiştir. Sosyal donatılar yerleşkedeki mahalle aralarında konumlandırılmıştır. Bu şekilde homojen bir dağılım gözetilmiş ve erişilebilirlik şartı sağlanmıştır. Kent bünyesinde yer alan sera merkezin kendi kendine yetebilmesinin yanında mültecilerin yerleşkenin gelişimine katkıda bulunmasını ve normal hayata karışmasını sağlamaktadır (Şekil 3.69).



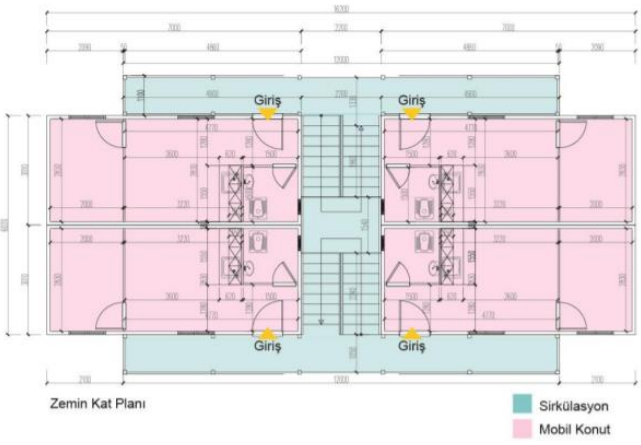
Şekil 3.69. Sarıçam Konaklama Merkezi sera alanı (Tarsus GüneyTV2017)

Suriyeli mülteciler geçici barınma birimlerinin yapımı tamamlanana kadar yaklaşık 4 yıl acil durum barınakları olarak kurulan çadırlarda hayatlarına devam etmişlerdir (Şekil 3.71).

Acil Durum Barınağı	Geçiş Barınağı
	
2013-2017	2017-…
2,142 adet	6,136 adet

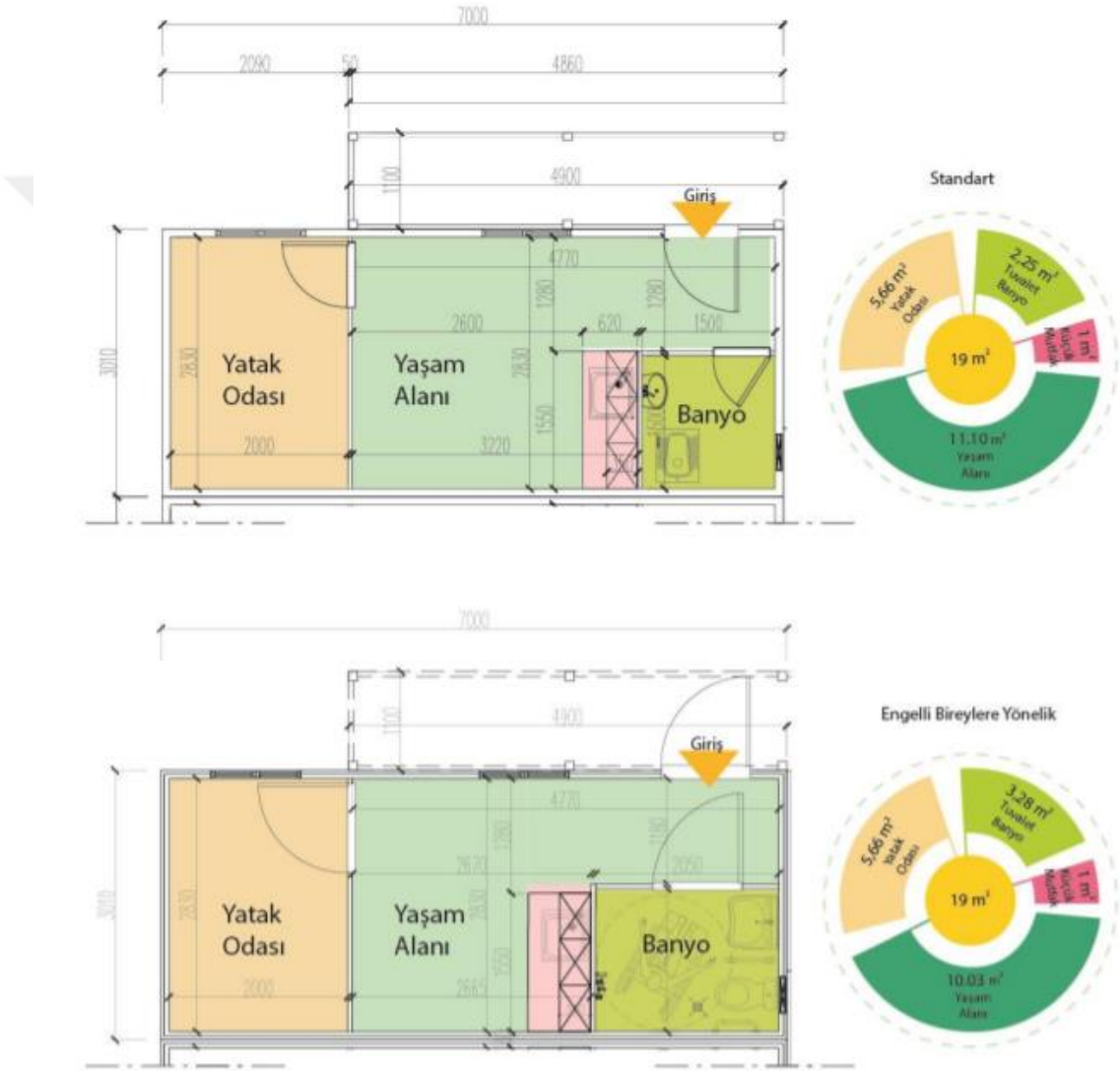
Şekil 3.70. Sarıçam Konaklama Merkezi geçici konutları (Şenocak 2019)

5 kişinin barınabileceği barınaklar toplamda 19 metrekare barınma alanı sağlarken konteyner içerisinde yer alan banyo, açık mutfak, yatak odası ve yaşam alanı içermektedir. Her aile bir konteyner düşünülerek tasarlanmış ve kişi başı kullanım alanı 3,8 metrekareye denk gelmektedir. 8 adet geçici barınma birimi 4 tanesi altta, 4 tanesi üstte olmak üzere bir blok oluşturmaktadır. Ortada yer alan merdiven 8 birimin arasında sirkülasyonu sağlamakta aynı zamanda üst kattaki birimlere girişi içermektedir. Birimlere girişler önde yer alan balkonlardan sağlanmaktadır (Şekil 3.71).



Şekil 3.71. Sarıçam Konaklama Merkezi geçici konutları plan (Şenocak 2019)

Engelli bireylerin yaşam faaliyetleri dikkate alınarak yapılan mekânsal planlama ile kullanıcı çeşitliliği önemsenmiştir. Özellikle bazı blokların alt katta yer alan birimleri engelli bireyler için ayrılmıştır ve bu birimler kamp alanında erişilebilirlik ilkesi ile eşit olarak dağıtılmıştır. Standart bir birimde 2,25 metrekarelik banyo bulunurken engelli bireyler için tasarlanan birimlerde 3,28 metrekare olarak düzenlenmiştir (Şekil 3.72). Kapı düzenlemeleri ve koridorlar geçişi kolaylaştıracak şekilde düzenlenmiştir.



Şekil 3.72. Geçici konutların plan şemaları (Şenocak 2019)

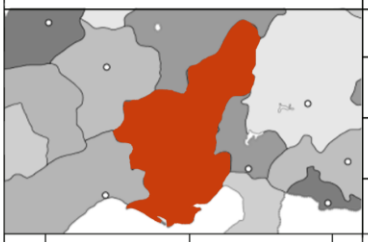
Barınma birimlerinde engelli erişiminin düşünülmesi sosyal anlamda değerlendirildiğinde sürdürülebilirliğin insan odaklı tasarım anlayışıyla birebir örtüşmektedir. Kullanıcı profili önemsenerek yapılan tasarımlar yaşam şartlarını kolaylaştırırken adapte olma sorununu da çözmektedir. Barınakların girişinde yer alan sundurmalar sokak ile ilişkiyi güçlendirirken aynı zamanda dinlenebilecekleri, vakit geçirebilecekleri alanlar yaratmaktadır. Doğal havalandırmaların yer aldığı birimler aynı zamanda kendi enerjisini kendi üretmektedir. Birimlerin girişi direkt sokaktan sağlanmaktadır (Şekil 3.73).



Şekil 3.73. Sarıçam Konaklama Merkezi blok sokak ilişkisi (Şenocak 2019)

Tablo 3.19'da Sarıçam Barınma Merkezi'ndeki geçici barınma birimlerinin belirlenen sürdürülebilir tasarım kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Tablo 3.19. Sarıçam Barınma Merkezi barınma birimi örneğinin sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmesi

BÖLGE / YER /KONUM				ÖZGÜN KULLANIM	Konut	
Adana/ TÜRKİYE				YAPIM YILI/TARİHİ	2013	
				MİMARİ / YAPAN	Merkezi Yönetim	
				UYGULANDIĞI DÖNEM	Suriye Göçü	
				AFET TÜRÜ	Göç	
					Var	Yok
ÇEVRESEL	KAYNAK YÖNETİMİ	MALZEME/ ENERJİ KULLANIMI	1	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı **(re-cycle)**		✓
			2	Yerel malzeme kullanımı /yerel yapım yöntemleri		✓
			3	Malzemenin yeniden kullanımı **(re-use)**		✓
			4	İnsan sağlığına etkisi zararlı olmayan malzeme kullanımı **(re-health)**	✓	
			5	Alternatif Enerji kullanımı	✓	
			6	Yenilenebilir kaynak kullanımı		✓
			7	Çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanmak		✓
		İKLİM	8	Kontrollü atık yönetimi	✓	
			9	İklim koşullarına uygunluk		✓
			10	Su tasarrufu sağlayan donatılar		✓
			11	Gri su geri kazanımı ve yeniden kullanımı		✓
		MEKANSAL KONFOR/ DAYANIM	12	Doğal havalandırma / aydınlatma	✓	
			13	Dayanıklılık / Ürün ömrünün uzatılması	✓	
			14	Kente eklemlenebilirlik		✓
			15	Yalıtım (Isı, ses, gürültü yalıtımı)		✓
			16	Altyapı eksikliği		✓
EKONOMİK	MALİYET YÖNETİMİ	İŞLEVSEL	17	Başka bir afet için yeniden kullanım **(re-use)**	✓	
			18	Geçiciden kalıcıya dönüşüm sırasında kullanılma**(re-design)**	✓	
			19	Birimin kendi kendine yetebilmesi	✓	
			20	Kapesitenin sağlanması	✓	
		EKONOMİK	21	Düşük maliyetli malzeme kullanımı.	✓	
			22	Sökülebilir ve taşınabilir olma	✓	
			23	Nakliyesinin kolay olması	✓	
SOSYAL	YAŞANABİLİRLİK	SOSYAL DEĞERLER	24	İşlevsel farklılık	✓	
			25	Mahremiyet	✓	
			26	Sosyal ve kültürel değerlerin devamlılığı	✓	
			27	Kişi sayısına göre değişen ve birbirinden farklılaşmaya uygun barınma birimleri	✓	
			28	Açık kapalı mekan ilişkileri(Sundurma, teras, bahçe)	✓	
		İNSAN ODAKLI TASARIM	29	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı	✓	
			30	Kullanıcı çeşitliliği / engelli erişimi	✓	
			31	Yaşam kalitesini arttırma hedefi / insan konforu için tasarım	✓	
			32	Mekansal konfor / mekansal donatı eksikliği		✓
			33	Sosyal donatı yeterliliği	✓	
			34	Sağlık ve eğitim gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı	✓	
		YÖNETİMSEL	35	Organizasyon	✓	
			36	Erişilebilirlik, ulaşım	✓	
			37	Güvenlik	✓	
			38	Yerel gruplarda / kentsel gruplarda örgütlenme		✓
			39	Etkin grupların afet yönetimindeki rolünün güçlendirilmesi	✓	
			40	Halkın afet yönetiminde biliçlendirilmesi ve eğitime teşvik edilmesi	✓	

Tablo 3.20. Türkiye'deki seçilen örneklerin sürdürülebilirlik doğrultusunda karşılaştırılması

4. BULGULAR

Tez kapsamında afet sonrası barınma ve sürdürülebilirlik kriterlerinin birlikte ele alınmasıyla oluşturulan değerlendirme formu ile afet sonrası Dünya'da ve Türkiye'deki bazı örnekler incelenmiştir. Sürdürülebilirliğin 3 farklı boyutu kapsamında oluşturulan stratejiler güncel kavramların da eklenmesiyle afet sonrası geçici barınmaya entegre edilmiştir. Dünya'da uygulanan yöntemler ile Türkiye'de uygulanan yöntemlerin karşılaştırılması bu örnekler üzerinden yapılabilmektedir. Birimlerde öne çıkan ortak özellikle ve farklılıklar daha net bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Ulaşılan sonuçların bundan sonra izlenmesi gereken yol için aydınlatıcı olması hedeflenmektedir.

Japonya'daki 2011 yılında meydana gelen tsunami sonrası kullanılan acil durum barınağını kaynak yönetimi kapsamında değerlendirdiğimizde kullanılan malzemenin geri dönüştürülebilir ***(re-cycle)*** olmadığını ve tasarım yaklaşımının yenilenebilir kaynak kullanımına uygun olmadığı görülmektedir. Temel alınan tasarım kriteri malzemenin ***insan sağlığına zararlı olmaması*** ve ***hafif, taşınabilir*** olmasıdır. Diğer yandan sosyal sürdürülebilirlik kapsamında sosyal değerler başlığı altında değerlendirildiğinde mahremiyet kaygısıyla ailelerin arasında bölücüler konumlandırıldığını görülmektedir.

Moğalistan' da meydana gelen dzud afeti sonrası geçici barınma birimleri çevresel sürdürülebilirlik bağlamında malzeme başlığı altında değerlendirildiğinde ***çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak yararlanıldığı*** sonucuna ulaşılmaktadır. Hem malzeme seçiminde hem de tasarım anlayışı olarak ***yerellikten*** beslenildiği ve bunun da başarılı sonuçlar doğurduğu görülmektedir. Aynı zamanda yerel malzeme kullanımı ile ***iklimsel koşullara uygunluk*** sağlanmıştır. Malzemenin ve birimlerin yeniden kullanımı ***(re-use)*** mümkün olmasa da malzeme ***dayanıklılık*** ve ***ürün ömrünün uzun olması*** şartlarını sağlamaktadır. Tasarımda esnek mekan anlayışı vardır ve bu durum birime işlevsellik kazanmıştır. Fakat birimin bağlam ile ilişkisi eksik kalmıştır. Herhangi bir sosyal donatı, güvenlik ile ilgili çalışmalar yapılmamıştır.

Haiti'deki deprem sonrası tasarlanan Kombit barınağı çevresel sürdürülebilirlik bağlamında değerlendirildiğinde malzeme seçiminin yerel kaynaklardan yapıldığını ve ***yerelliğin*** her anlamda esas alındığını gözlemlemekteyiz. Yenilenebilir kaynak kullanımı ile atık yönetiminde söz söyleyen tasarım anlayışı benimsenmiştir. Malzeme yeniden kullanımı mümkün olmadığı için **(re-use)** barınma birimi ömrünü tamamladığında malzeme dönüşümü aşamasına geçilmek zorunda kalınacaktır. Yerel malzeme kullanımı dolayısıyla birim hem *ekonomik* hem de temini kolay malzemelerden üretilmektedir. ***Doğal havalandırma***, ***mekânsal konfor*** gibi konularda yerel yöntemler ile birlikte çözümler üretilmektedir. Sökülebilir ve taşınabilir değildir. Fakat diğer birimlerden ayrılan bir özelliği de yapım sürecinde ***farklı afet türlerine karşı dayanıklı*** tasarlanmıştır. Birimi sosyal sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirdiğimizde yerel halkın katılımı ile ***yerel gruplarda örgütlenme*** kavramını görmekteyiz. Ayrıca barınma birimlerinin yanında ***sosyal donatılar*** da tasarlanmış birimler bağlam ile birlikte ele alınmıştır.

Nepal'deki deprem sonrası tasarlanan geçici barınma birimlerini çevresel sürdürülebilirlik bağlamında değerlendirdiğimizde temelinde ***kaynak tüketiminin azaltılması ve atık yönetimi*** esaslarına dayanan doğayı bir tasarım girdisi olarak kullanan tasarım anlayışı ile karşılaşılmaktadır. Malzeme ulaşımı sıkıntısı ile ***yerel kaynaklardan ve yapım yöntemlerimden faydalanmak*** amaçlanırken ekonomiklik şartı da yerine getirilmiştir. Mevcut malzemenin ***yeniden kullanımı (re-use)*** ile atık oluşumu engellenmiş ve kaynağa ihtiyaç duyulmamıştır. Halkın katılımı ile ***kullanıcı odaklı bir tasarım anlayışı*** sağlanmıştır. Birimlerde ***işlev farklılığı*** yaratılarak ***sosyal donatılar*** tasarlanmış ve eğitim sağlık gibi ihtiyaçların giderilmesi için birimler oluşturulmuştur. ***Eklemlenebilir*** birimlerin oluşturulması ise kapasite ihtiyacı sağlanırken birimlerin kullanıcı ihtiyacına göre şekillenmesi de sağlanmıştır.

Guatemala'daki volkanik patlama sonrası tasarlanan geçici barınma birimlerini çevresel sürdürülebilirlik bağlamında değerlendirdiğimizde, çevreye zararlı olmayan ve kalıcı

konuta ***dönüştürülebilir malzeme kullanımı*** ile doğaya saygılı bir tasarım anlayışı olduğunu görülmektedir. Ekonomik sürdürülebilir doğrultusunda değerlendirildiğinde ise kalıcı konut tasarımında kullanılacak alt yapıya sahip birimlerin aynı ***zamanda kurulması hızlı ve basittir.*** Yerel gruplarda örgütlenme ile ***kullanıcı odaklı bir tasarım*** yapılmıştır. Afetzedelerin sosyal ve kültürel değerlerinin devamlılığını esas alan tasarım anlayışı aynı zamanda ***aidiyet duygusunu güçlendirmeyi*** amaçlamaktadır. Renklendirilme olanağı sağlayan duvarlar aynı zamanda ***birimlerin farklılaşmasına*** da olanak sağlamaktadır. Duvarlardaki boşlukların birimin çevre ile geçirgen bir ilişki kurmasının yanında ***doğal havalandırmayı sağlaması*** da diğer avantajlarındandır. Mevcut hayata geri döndürmeyi amaçlayan tasarım anlayışı aynı zamanda ***mahremiyeti*** sağlayarak özel ve kamusal alan geçiş alanını sağlamaktadır.

Srilanka'da tsunami sonrası tasarlanan geçici barınma birimleri ***yerel kaynak ve yerel yapım yöntemleri*** ile çevresel sürdürülebilirlik kriterlerini sağlamaktadır. Bölgedeki kuraklık sorunu ile başa çıkmak için ***su tasarrufu sağlayan donatılar*** inşa edilerek çevresel sürdürülebilirliğin en temel girdisi olan ***kaynak tüketimi/ su korunumu*** anlayışına hizmet edilmiştir. ***Yerel gruplarda örgütlenme*** ile kullanıcı ihtiyaçlarının önemsendiği bir tasarım gerçekleştirilmiştir. Afetzede köylülerin katılımı ile ***kültürel değerlerinin devamlılığının sağlanması*** hedeflenmiştir. Depolama alanları kullanıcı profili dikkate alınarak tasarlanmıştır. ***Hızlı ve ekonomik yapım süreci*** de ekonomik sürdürülebilirlik şartlarının sağlanması gerektiğini göstermektedir. Halkın yaşayış şeklini devam ettirmek ve aynı zamanda mekânsal organizasyonun da prosedürlere uygun yapılmasını sağlamak amaçlanmıştır. Tuvalet ve yaşama birimlerinin bir örtü altında birleştirilmesi hem ***mahremiyeti*** hem de mekanlar arasındaki boşluğun değerlendirilmesi açısında olanak sağlamaktadır.

Dolly kasırgası sonrası geçici barınma birimleri belirlenen sürdürülebilir tasarım kriterleri doğrultusunda değerlendirdiğimizde birimlerin sökülüp takılabilir olması hem depolama açısından kolaylık sağlarken hem de yeniden kullanımı**(re-use)** sağlamaktadır. Birimler

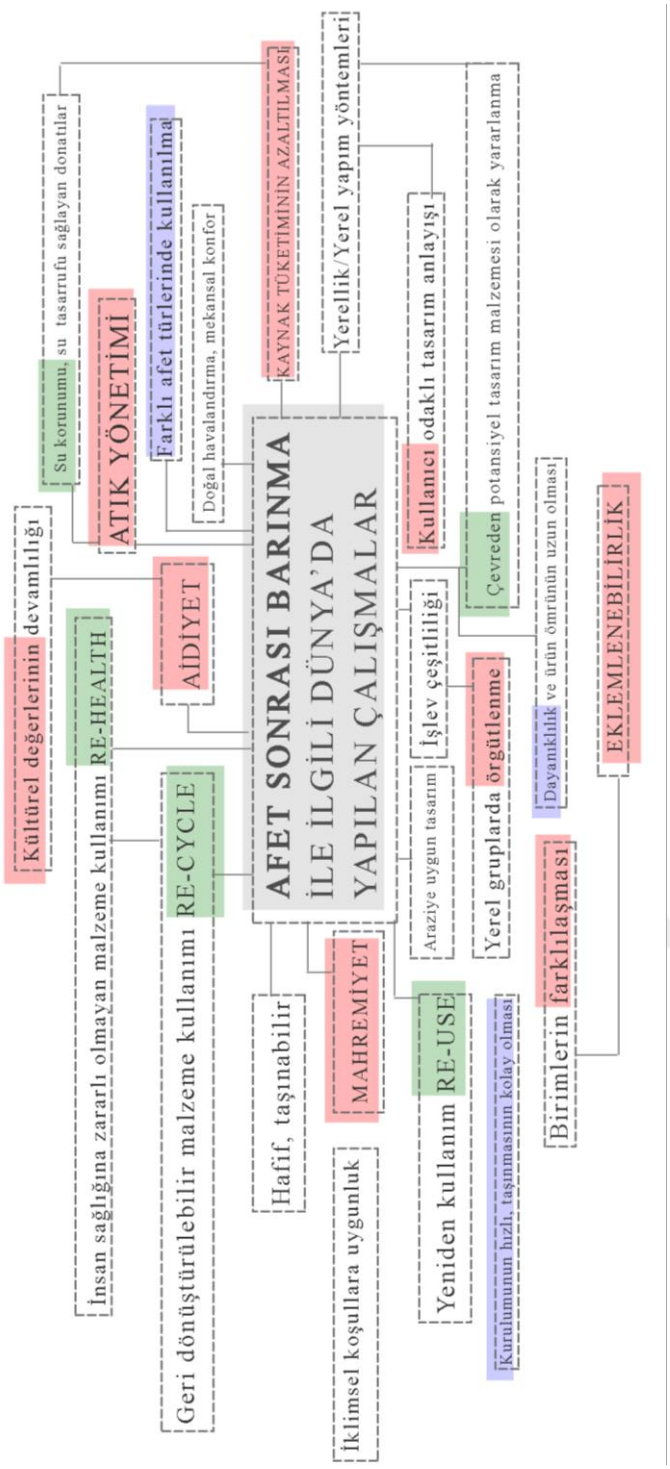
tasarlanırken geçici barınma birimlerinden kalıcı barınma birimlerine geçiş süreci**(re-design)** düşünülerek tasarlanmıştır. Her ***araziye uygun tasarlanması*** yere bağlılık maddesini desteklerken bağlamla ile ilişki kurmak adına farklılaşan formalara yön vermektedir. Bu farklılık birimler arasındaki farklılaşmayı sağlamaktadır. Birimlerin afet dışı durumlarda da kullanılması kente eklemlenebilir olduğunun bir göstergesidir.

Şekil 4.1'de Dünya üzerinde farklı bölgelerde farklı afet türleri sonrasında yapılan geçici barınma birimlerinde öne çıkan olumlu çevresel, ekonomik ve sosyal yönler derlenmiştir. Çevreden tasarım malzemesi olarak yararlanma, birimlerin ve malzemenin yeniden kullanımı(re-use), geri-dönüştürülebilir malzeme kullanımı ve su korunumunu hedefleyen tasarım politikaları benimsenmiştir.

Tablo 4.1'de seçilen dünya üzerindeki örneklerinin öne çıkan olumlu özellikleri tabloda değerlendirilerek bu birimlerin sürdürülebilir geçici barınma tasarımına en çok hangi noktada değindiğini görülmektedir. Sürdürülebilirliğin farklı boyutlarında değerlendirildiğinde sürdürülebilirlik anlayışına hizmet etmekte başarılı olmuş özelliklerin vurgulanması ile afet sonrası barınma birimlerinde daha sonra kullanılmak üzere bir tasarım girdisi oluşturmak amaçlanmıştır.

Tablo 4.1. Seçilen afet sonrası dünya örneklerinin öne çıkan olumlu yönlerinin değerlendirilmesi

	Öne Çıkan Olumlu yönler
Tsunami Sonrası Japonya'da Kullanılan Geçici Barınma Birimleri	Malzeme geri dönüştürülebilir. Yerel halkın aktif katılımı.
Dzud Sonrası Moğalistan'da Geçici Barınma Birimleri	Yerellik. Çevreden tasarım kriteri olarak faydalanmış. İklimsel koşullara uygun
Deprem Sonrası Haiti'de Kullanılan Geçici Barınma Birimleri	Yerellik Yenilenebilir kaynak ve atık yönetimi. Yerel gruplarda örgütlenme. Sosyal donatılar.
Deprem Sonrası Nepal'de Kullanılan Geçici Barınma Birimleri	Eklemlenebilirlik Yerel malzeme kullanımı ve yerel yapım yöntemlerinden faydalanma Sosyal donatı yeterliliği ve işlev farkı Yeniden kullanım (re-use)
Volkanik Patlama Sonrası Guatemala'da Kullanılan Geçici Barınma Birimleri	Dönüştürülebilir malzeme kullanımı Aidiyet duygusunun güçlendirilmesi Kullanıcı odaklı tasarım Doğal havalandırma Mahremiyet
Tsunami Sonrası Srilanka'da Kullanılan Geçici Barınma Birimleri	Yerellik Su tasarrufu sağlayan donatılar Hızlı ve ekonomik yapım süreci Yerel gruplarda örgütlenme Mahremiyet
Kasarıga Sonrası Haiti'de Kullanılan Geçici Barınma Birimleri	Malzemenin yeniden kullanımı(re-use) ve birimlerin yeniden tasarlanabilir olması(re-design). Her araziye uygun birimler



Şekil 4.1. Seçilen afet sonrası dünya örneklerinin öne çıkan olumlu yönleri (Yılmaz 2020-2021 arşivinden alınmıştır)

Dünya'da farklı afet türlerinin sıklıkla yaşandığı ve ciddi boyutlarda can kaybına yol açtığı ülkeler sıralamasında Türkiye'de baş sıralarda yer almaktadır. Özellikle bu afet türlerinden ülkemizde en fazla can kaybına yol açan ve çözüm bulmakta zorlanılan afet depremdir. Ülkemizde yaşanan bu depremler tez kapsamında kronolojik olarak incelenmiştir. 1999 Marmara depremi yaşanan can kaybı ve normal hayata dönüş sürecinin zorluğu ile birlikte bir dönüm noktası olarak değerlendirilmektedir. Tez kapsamında Marmara depremi sonrası gerçekleşen 2011 Van depremi ve 2020 yıllarında gerçekleşen Elazığ ve İzmir depremlerini kapsayan süreç ve bu sürecin gelişiminin değerlendirilmesi amaçlamaktadır. Öncelikle 1999 Marmara depremi sonrası Kocaeli, Yalova, ve Düzce'de depremzedeler ve merkezi yönetim tarafından yapılan barınma birimleri oluşturulan envanter ile birlikte sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirilmiştir.

1999 Marmara Depremi sonrasında Kocaeli'nde afetzedeler tarafından yapılan geçici barınma birimi çevresel sürdürülebilirlik doğrultusunda değerlendirildiğinde malzeme konusunda farklı yorumlar yapılmaktadır. Depremzedelerin kendi imkanları ile yaptığı birimler bölgede yaşayanların bölgenin iklimine hakim olması açısından iklim ve yalıtım konusunda olumsuz sonuçlar doğmamasını sağlamıştır. Fakat malzemelerin geri dönüştürülebilir ***(re-cycle)*** olmaması kaynak tüketimine ve çevresel zararlara sebep olmuştur. ***Yerel halkın aktif katılımı*** ile birlikte alt yapı çözümleri de üretilmiştir fakat birimler uzun süre ***kullanılıp kalıcı konuta dönüştürülmeye uygun olmadığı*** için çevresel kirliliğe sebep olmuştur.

Kocaeli'ndeki merkezi yönetimin yaptığı geçici barınma birimi çevresel sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirilen birimler bu konuda bir adım atılmamasından dolayı kaynak tüketimini arttırmaktadır. Malzeme seçimin geri dönüştürülebilir***(re-cycle)*** olmadığını ve birimlerin yeniden sökülüp başka bir afet için kullanılmadığını***(re-use)*** görmekteyiz.

Malzemelerin kolayca taşınabilmesi ve montajının kolay olması ekonomik olduğunu göstermektedir.

1999 Marmara Depremi sonrası Seka İçi Valilik Prefabrik Lojmanları ve Köseköy, Derince, Yahyakaptan Bölgesi'nde yapılan geçici barınma birimleri merkezdeki birimlere göre ***kullanıcı ihtiyacına*** daha fazla cevap vermektedir. Birimlerin hem büyüklük hem de ***eklemlenebilirlik*** anlamında daha esnek olması bir avantaj sağlamaktadır. ***Mahremiyet*** önemsenmiştir ve iç mekanda bu amaçla bölücü duvar oluşturulmuştur.

Yalova'daki geçici barınma birimi belirlenen çevresel sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirdiğimizde ***malzemenin geri dönüşümü*** ile ilgili herhangi bir konu üzerinde durulmadığını ve ***kaynak tüketiminin*** olduğunu destekleyen durumlar ile karşılaşmaktayız. Özellikle alt yapı sorunları ve yalıtım sorunları birimin iç mekan konforunun sağlanamadığını ve bunun sonucunda da ***iç mekan kalitesi*** sağlanamamıştır. Birimler geri dönüşümlü malzeme kullanım **(re-cycle)** şartını sağlamadığı için ve tekrar kullanıma **(re-use)** uygun olmadığı ekonomik değildir. Tüm bunların yanında sürdürülebilirliğin sosyal boyutuyla ilgili bazı olumlu noktalara değinilmiştir. Öncelikle afetzedelerin kendi imkanları ile ***sosyal değerlerini yaşatma biçimleri*** ve birimleri farklılaştırmaları bunun en büyük kanıtıdır. Malzemenin çeşitlenmesi ile de desteklenmiştir.

Adapazarı afet sonrası geçici barınma birimleri değerlendirildiğinde ***mevcut kent yapısının devamlılığının sağlandığı*** ve ızgara plan sisteminin devam ettiği görülmektedir. Birimlerin kamusal alan ile ayrımının ***sürdürülebilir peyzaj tasarımları*** ile sağlandığını bunun da hem çevresel hem de sosyal sürdürülebilirliği desteklediği görülmektedir. Şehir merkezine çok yakın olamamasına rağmen mevcut ***ulaşım*** ağının üzerinde yer alan yerleşim yerine ulaşım konusunda sıkıntı yaşanmamaktadır.

Düzcedeki Beci konutları şimdiye kadarki örnekler içerisinde çevresel sürdürülebilirlik kaygısı en fazla olan barınma birimleridir. Geri dönüştürebilir malzeme***(re-cycle)*** kullanımı ve çevreye zararı minimumda tutma kaygısı kaynak yönetimi konusunda başarılı olarak görülebilir. Fakat malzeme konusunda ***yerellik*** şartlarını sağlayamadığı için fiziksel dayanım koşullarını yerine getirememektedir.

2011 yılında meydana gelen Van Depremi sonrasında bölgeye kurulan çadırkentler çevresel sürdürülebilirlik bağlamında değerlendirildiğinde malzeme ***geri dönüşümü(re-cycle)*** konusunda yetersizlikler ile karşılaşılmaktadır. ***Organizasyon*** Van depremi sonrası yardım kuruluşlarının birlikte hareket etmesi sonucu başarıyla sağlandıysa da birimlerin ***sosyal donatı ve peyzaj alan tasarımları*** yeterli derecede önemsenmemiştir. Bunun yanında ***yerellik ile beslenen tasarım anlayışı olmadığı için birimler iklim şartlarına uygun değildir. Mekansal konfor*** sağlanamamıştır ve birimler içerisinde ***mekânsal donatılar bulunmamaktadır***. Aydınlatma ile ilgili sorunlar yaşanmazken ısınma ile ilgili ciddi problemler vardır. Bazı çadırkentlerde sosyal alanlar tasarlanırken bazılarında görmezden gelinmiştir.

Adana Sarıçam barınma merkezi çevresel sürdürülebilirlik boyutunda değerlendirildiğinde malzeme kullanımı açısından geri dönüştürülebilir ***(re-cycle)*** ihtiyacını karşılamamaktadır. Birimlerin kolay taşınabilir olması ekonomik olmasını sağlarken sosyal sürdürülebilirlik anlamında değerlendirildiğinde ***sosyal donatıları barındırmaktadır.*** Market, iş kursları gibi sosyal donatıları içermektedir. Fakat bu ***birimlerin bağlam ile ilişki kurmaması, merkezden uzak olması*** burada ciddi sorunlara neden olmaktadır. Barınma merkezi Türkiye'deki afet sonrası barınma birimlerinde ***engelli yaklaşımına duyarlılığın*** nadir örneklerindendir ve birimin kendi kendine yetmesi dışında yerleşimin kendi içerisinde bir organizasyon oluşturması da nadir görülen özelliklerdendir.

Tablo 4.2'de seçilen Türkiye'deki örneklerin öne çıkan olumlu özellikleri tabloda değerlendirilerek bu birimlerin sürdürülebilir geçici barınma tasarımına en çok hangi noktada değindiğini görülmektedir. Sürdürülebilirliğin farklı boyutlarında değerlendirildiğinde sürdürülebilirlik anlayışına hizmet etmekte başarılı olmuş özelliklerin vurgulanması ile afet sonrası barınma birimlerinde daha sonra kullanılmak üzere bir tasarım girdisi oluşturmak amaçlanmıştır.

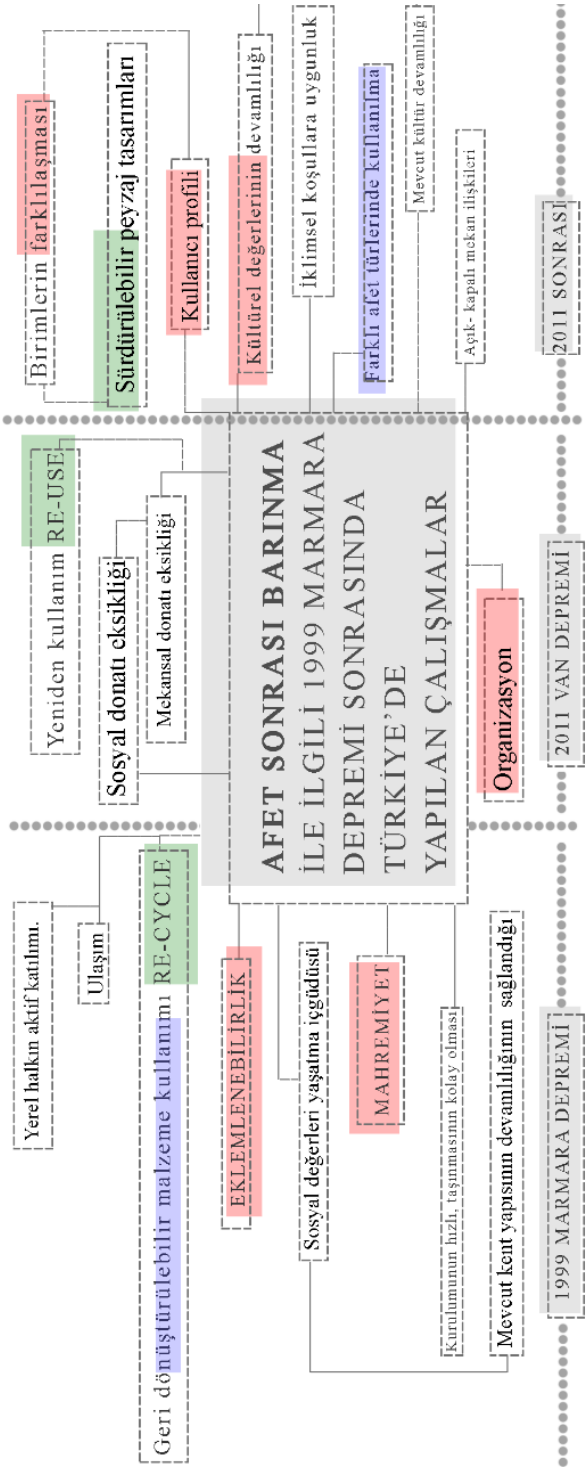
Şekil 4.2'de Türkiye'deki farklı bölgelerde farklı afet türleri sonrasında yapılan geçici barınma birimlerinde öne çıkan olumlu çevresel, ekonomik ve sosyal yönler derlenmiştir. Re-cycle malzeme kullanımı, re-use malzeme kullanımı, sürdürülebilir peyzaj tasarımlarının gündeme geldiği Türkiye örneklerinde farklı afet türlerinde kullanılma ve geri-dönüştürülebilir malzeme kullanımı üzerinde durulmuştur. 1999 depremi sonrasında mahremiyet ve eklemlenebilirlik konuları işlenmiştir. 2011 Van Depremi sonrası organizasyon konusunda gelişmeler yaşanırken 2011 sonrasında yapılan geçici barınma birimlerinde kullanıcı profili, kültürel değerlerin devamlılığı gibi sosyal konular üzerinde durulmuştur.

2011 Van depremi sonrası geçici barınma birimlerinde organizasyon eksikliği 99 depremine göre azalmış ve bu deprem sonrası ilk defa örgütler birlikte hareket etmeye başlamıştır. Bu da hem zaman kaybını önlemiş hem de kaynak yönetimi ve maliyet yönetimini sağlamada bir adım olmuştur. Van depremi sonrası bölgeye ulaşım 1999 depremi sonrasına göre daha planlı yapılırken sağlanan barınma kapasite de arttırılmıştır. Süreç değerlendirmesinde en güncel depremlere baktığımızda 1999 depremi sonrası depremzedelerin kendi çabalarıyla oluşturmaya çalıştığı mekânsal farklılıklar (sundurma, teras, balkon) Afad'ın temin ettiği geçici barınma birimlerinin tasarım kriterleri olarak değerlendirilmiş ve hayata geçirilmiştir. Birimlerin düşeyde de eklemlenebilirliği farklı mekanlar ve kullanım alanları yaratırken sosyal ve kültürel değerler devamlılığının sağlanmasında bir adımdır. Günümüzde yerleşim yerlerinin güvenlik açısından da süreç

gelişimine uyması ve birimlerin işlevselliklerinin farklılaşarak sosyal donatıları oluşturması afetzedeler için insan kaynaklı bir tasarım yaklaşımı benimsendiğinin göstergesidir.

Tablo 4.2. Seçilen afet sonrası Türkiye örneklerinin öne çıkan olumlu yönlerinin değerlendirilmesi

	Öne Çıkan Olumlu yönler
Marmara Depremi Sonrası Kacaeli'de Depremzedeler tarafından Yapılan Geçici Barınma Birimleri	Malzeme geri dönüştürülebilir. Yerel halkın aktif katılımı.
Marmara Depremi Sonrası Kacaeli'de Merkezi Yönetim tarafından Yapılan Geçici Barınma Birimleri	Kolayca sökülebilir. Kolayca taşınabilir.
Marmara Depremi Sonrası Seka İçi Valilik Prefabrik Lojmanları ve Köseköy, Derince, Yahyakaptan Bölgesi'ndeYapılan Geçici Barınma Birimleri	Kullanıcı ihtiyacına cevap veren Eklemlenebilirlik Mahremiyet
Marmara Depremi SonrasıYalova'da Yapılan Geçici Barınma Birimleri	Sosyal değerleri yaşatma içgüdüsü Yerel gruplarda örgütlenme.
Marmara Depremi Sonrası Adapazarı'nda Yapılan Geçici Barınma Birimleri	Mevcut kent yapısının devamlılığının sağlandığı Sürdürülebilir peyzaj tasarımları Ulaşım
Marmara Depremi Sonrası Düzce'de Yapılan Geçici Barınma Birimleri	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı ve mahremiyetin sağlanmaya çalışılması Yerellik
Van Depremi Sonrası Van'da Yapılan Geçici Barınma Birimleri	Sürdürülebilir peyzaj tasarımı ve mahremiyetin sağlanmaya çalışılması Yerellik
Adana'daki Sarıçam Barınma Merkezi'ndeki Geçici Barınma Birimleri	Sosyal donatılar, temizlik, Birimlerin mekansal organizasyona sahip olması



Şekil 4.2. Seçilen afet sonrası Türkiye örneklerinin öne çıkan olumlu yönleri (Yılmaz 2020-2021 arşivinden alınmıştır)

2011 Van depremi sonrası geçici barınma birimlerinde organizasyon eksikliği 99 depremine göre azalmış ve bu deprem sonrası ilk defa örgütler birlikte hareket etmeye başlamıştır. Bu da hem zaman kaybını önlemiş hem de kaynak yönetimi ve maliyet yönetimini sağlamada bir adım olmuştur. Van depremi sonrası bölgeye ulaşım 1999 depremi sonrasına göre daha planlı yapılırken sağlanan barınma kapasite de arttırılmıştır. Süreç değerlendirmesinde en güncel depremlere baktığımızda 1999 depremi sonrası depremzedelerin kendi çabalarıyla oluşturmaya çalıştığı mekânsal farklılıklar (sundurma, teras, balkon) Afad'ın temin ettiği geçici barınma birimlerinin tasarım kriterleri olarak değerlendirilmiş ve hayata geçirilmiştir. Birimlerin düşeyde de eklemlenebilirliği farklı mekanlar ve kullanım alanları yaratırken sosyal ve kültürel değerler devamlılığının sağlanmasında bir adımdır. Günümüzde yerleşim yerlerinin güvenlik açısından da süreç gelişimine uyması ve birimlerin işlevselliklerinin farklılaşarak sosyal donatıları oluşturması afetzedeler için insan kaynaklı bir tasarım yaklaşımı benimsendiğinin göstergesidir.

Geçmişten günümüze Türkiye' de meydana gelen depremler sonucu uygulanan geçici barınma birimleri incelediğinde sorunlar 7 aşamada değerlendirilmiştir. Bu sorunlar Türkiye deprem tarihinde dönüm noktası sayılan 1999 Marmara Depremi, 2011 Van Depremi ve en güncel depremlerden olan 2020 Elazığ Depremi üzerinde değerlendirilmiştir (Tablo 4.3).

İlk olarak afet öncesi organizasyon eksikliğine değinilmekte daha sonra tekil ve yerleşim ölçeğindeki sorunlara değinilirken alt yapı sorunlarının oluşturduğu sonuçlar da irdelenmektedir. Sonuçlara baktığımızda genel olarak aynı sıkıntıların yaşandığını fakat 1999 depreminin büyüklüğü ve nüfusun artmasıyla da doğru orantılı olarak arsa bulma zorluğunun da eklendiği görülmektedir.

Tablo 4.3. Rehabilitasyon aşamasında barınmaya ilişkin yaşanan sorunların Marmara Depremi, Van Depremi ve Elazığ Depremi üzerinde incelenmesi

	REHABİLİTASYON AŞAMASINDA GEÇİCİ BARINMA BİRİMLERİNDE YAŞANAN SORUNLAR		1999 Marmara Depremi	2011 Van Depremi	2020 Elazığ Depremi
ÇEVRESEL	Çevresel Sorunlar	Kullanılan malzemelerin geri- dönüştürülebilir olmamasından kaynaklı atık oluşumu	X	X	X
		Gelişigüzel yerleşme ile kentin fiziki yapısana zarar verilmesi	X	X	
	İklimsel Sorunlar	Barınma birimlerini bölge iklim özelliklerine uygun olmaması	X	X	
	Malzeme Sorunları	Yalıtım sorunları	X	X	X
		Kullanılan malzemin geri dönüştürülebilir olmaması	X	X	X
EKONOMİK	Ekonomik Sorunlar	Acil barınaklardan geçici birimlere geçiş süresi uzunluğu	X	X	
		Yerleşim yerlerinin şehir merkezine uzak olması ile doğan ulaşım maliyeti	X	X	
	İşlevsel Sorunlar	Arazi alt-yapı eksikliği	X	X	X
		Kapasitenin altında yerleşim birimleri	X	X	X
SOSYAL	Sosyal Sorunlar	Afetzedelerin günlük aktivitelerini devam ettirebilecekleri sosyal alanlarının eksikliği	X	X	X
		Kullanıcı profili düşünülmediği için ayrışmayan tek tip barınaklar	X	X	X
		Güvenlik sorunları	X	X	X
	Yönetimsel Sorunlar	Afete hazırlıksız olunması	X	X	X
		Afet yönetimi ile ilgili gerekli organizasyonun yapılmaması	X	X	
		Afet bölgesine ulaşım sorunlarının yaşanması	X	X	
		Afet sonrası yerleşim planı eksikliği	X	X	X
		Yerleşim yerlerinin merkeze uzaklığı ve kent ile ilişki kuramaması	X	X	

İkincil olarak ise sosyal, mali ve sürdürülebilir olma kriterleri irdelenmektedir. Sürdürülebilirliğin 3 aşamada değerlendirildiğini düşünürsek eğer sosyal, çevresel ve

ekonomik anlamda değerlendirdiğimizde tüm bu kriterlerin toplamının aslında sürdürülebilirlik şartını sağlamak için bir bütün olduğu görülmektedir ve barınma birimlerinde tekrar kullanılabilir olmama durumu bunu engelleyen en temel nedendir. Geçici barınma birimi tasarım kriterleri sürdürülebilirlik doğrultusunda incelendiğinde en önemli kriterlerden birinin malzeme seçimi olduğu görülmektedir. Öncelikli kriterler; kolay taşınabilir olması, geri dönüştürülebilir malzeme seçimi, iklim ve yere uyumluluk ve çok hızlı kurulabilir olmasıyken aslında tüm geçici barınma birimlerinde uygulanamayan birimlerin tekrar kullanılması durumudur. Genel olarak bu aşama çok uzun sürdüğü için eklenmeler yapılarak birimlerin kalıcıya dönüştürülmesi çabasıyla birlikte barınma sorunları daha da arttırılmaktadır.

5. SONUÇ

Günümüzde meydana gelmesi engellenemeyen afet türlerinin sonucunda meydana gelen tahribatların azaltılması yönünde Dünya'da ve ülkemizde çeşitli politikalar izlenmektedir. Afet türlerini, oluşturdukları hasarları ve sonucunda doğacak problemleri detaylı bir şekilde inceleyerek afet yönetimi sürecini ele alındıktan sonra tez kapsamında başarılı afet yönetimi süreçleri incelenmiştir. Bu örneklerden yola çıkarak bazı çıkarımlarda bulunulması ve ülkemizdeki çözüm yöntemleri ile entegre edilerek daha kalıcı ve sürdürülebilir bir tasarım anlayışı benimsenmesi amaçlanmaktadır.

Çalışmada afet yönetimi ve politikalarının barınma kapmasında incelenmesinden sonra afet sonrası barınma süreci ele alınmıştır. Afet sonrası barınma aşamaları, aşamaların gereksinimleri ve bu aşamalarda karşılaşılan sorunlar üzerinden afet sonrası geçici barınma kriterleri değerlendirilmiştir. Bu konuda detaylı bir literatür taraması yapılmış ve özellikle üzerinde durulması gereken kavramlar saptanmıştır. Afet sonrası barınma aşamasında kalıcı konut sürecine kadar olan aşama ele alınırken geçici barınma kavramları üzerinde durulmuştur.

Afet sonrası barınma aşaması ve barınmanın temel gereksinimleri detaylandırıldıktan sonra tezin ikinci ana başlığı olan Sürdürülebilirlik kavramı incelenmiştir. Sürdürülebilirlik kavramı ise tarihsel gelişim süreciyle birlikte farklı boyutlarda; çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik olarak değerlendirilmiştir. İlk olarak ***çevresel sürdürülebilirlik***; sürdürülebilirliğin bu boyutu için 3 farklı strateji belirlenmiştir. ***Enerjinin korunumu, suyun korunumu, malzemenin korunumu*** stratejilerinin tablo 2.13'te bir başlık altında toplanması ile çevresel sürdürülebilirliğin karşılığı olarak ***kaynak yönetimi*** başlığı kullanılmıştır. Tezin devam eden kısmında da çevresel sürdürülebilirlik ilkeleri kaynak yönetimine dayandırılmıştır. Çevresel sürdürülebilirlik kapsamında ***re-design, re-use, re-cycle, re-furbish, re-health*** kavramları incelenmiştir.

Yapı yaşam döngüsü kapsamında ele alınan kavramlar yapı, yerleşim ve kullanıcı başlıkları altında değerlendirilerek sürdürülebilirlik ile ilişkilendirilmiştir. Kaynak tüketimini ve atık yönetimini temelinde bulunduran bu kavramlar çevresel sürdürülebilirlik kapsamında ele alınmıştır. ***Sürdürülebilirliğin ekonomik boyutu; kaynakların verimli kullanılması, düşük bakım bedeli, yeni pazar alanlarının oluşturulması*** stratejileri ile ele alınmıştır. ***Sürdürülebilirliğin sosyal boyutu; İnsan odaklı tasarım, bireylerin yaşam kalitesini arttırmayı hedefleyen yaklaşımlar, sosyal ve kültürel değerler*** stratejileri ile ele alınmıştır.

Sürdürülebilirliğin çevresel, ekonomik ve sosyal boyutları altında oluşturulan stratejiler ve buna bağlı oluşturulan konu başlıkları afet sonrası barınma birimi tasarım kriterleri ile ortak bir tabloda eşleştirilerek daha sonra sürdürülebilir geçici barınma tasarım kriterleri oluşturulmuştur. Bunun sonucunda ortaya çıkarılan değerlendirme formu ile incelenmek üzere Dünya ve Türkiye üzerinde en çok yaşanan afetler sonrası inşa edilen başarılı örnekler olarak değerlendirilebilecek farklı örnek seçimleri yapılmıştır. Örneklerin incelenmesindeki bir diğer kriter ise çevresel sürdürülebilirlik bağlamında değerlendirilen re-use, re-cycle, re-desing, re-furbish, re-health kavramlarının yapıların tasarım sürecinde etkili olmasıdır. Bu barınma birimlerinin lokasyonları, yapım yılları, mimarları, taşıyıcı sistem ve malzeme detayları incelenirken genel özeliklerine ve plan kesit detaylarına da yer verilerek avantajları ve dezavantajları da detaylı bir şekilde gözden geçirilmiştir. Değerlendirilme sonucunda belirlenen afet sonrası sürdürülebilir geçici barınma kriterlerinin pratikte nasıl sonuçlar doğurduğu incelenmiş ve daha sonraki çalışmalar için aydınlatıcı olması düşünülmüştür.

İlk olarak dünya üzerindeki afet çeşitliliğinden ve bu afetlere en çok ev sahipliği yapan ülkelerden bahsedilmiştir. Bu ülkelerin yaşadıkları afet türlerine karşı nasıl bir tutum sergiledikleri ve nasıl başarılı olduklarını incelemek amacıyla seçilen örnekler oluşturulan değerlendirme formuyla değerlendirilmiştir. Genel olarak kasırga, deprem,

sel baskını gibi afet sonrası oluşturulan barınma birimlerinde ortak bir sürdürülebilir tasarım anlayışı bulunmaktadır. Özellikle birimlerde yer alan ortak çevresel sürdürülebilirlik tasarım kriterleri; ***yerel malzeme kullanımı, malzemenin yeniden kullanılması(re-use) ve birimlerin yeniden tasarlanması(re-design)*** gibi kriterlerdir. Birimlerde yer alan ortak ekonomik sürdürülebilirlik tasarım kriterleri; ***yerel yapım yöntemleri, malzemenin yeniden kullanılması, çevreden potansiyel tasarım malzemesi olarak faydalanmak, farklı afet türlerine karşı dayanıklı olma*** gibi kriterlerdir. Son olarak birimlerde yer alan ortak sosyal sürdürülebilirlik tasarım kriterleri ise; ***Organizasyon, mahremiyet, haklın katılımı (yerel gruplarda örgütlenme), sosyal donatılar, araziye uygun tasarım anlayışı ile farklılaşan barınma birimleri,*** gibi kriterlerdir.

Ülkemizdeki örnekleri incelendiğinde sürecin gelişimi yakından takip edilebilmektedir. 1999 depremi sonrası yaşanan problemler ele alınarak üretilen çözümler ve sonrasında yaşanan gelişmeler 2011 Van depremi ve sonrasında meydana gelen İzmir, Elazığ depremleri dışında Suriye'den zorunlu göç ile Türkiye'ye gelen mülteciler için yapılan geçici barınma merkezlerinde gelişmiş çözümlerin üretilmesine zemin hazırlamıştır. 1999 depremi sonrası girişimde bulunulan fakat kapasite nedeniyle başarılı sonuçlar alınamayan sürdürülebilir tasarım kriterleri sonraki yıllarda ele alınarak değerlendirilmiştir. Türkiye'deki afet sonrası geçici barınma birimleri incelendiğinde gözlemlenen en büyük sorun çok fazla sayıda birim üretilerek afet sonrasında geri dönüşümünün yapılamaması ve depolanma sorunlarının yaşanmasıdır. Bu nedenle hem çevresel hem de ekonomik sürdürülebilir olma durumu zedelenmektedir.

Çevresel sürdürülebilirlik bağlamında yapılan değerlendirmeler:

Tekil ölçekte ele alındığında; enerji etkin kendi kendine yetebilen, doğa dostu birimler oluşturulması hedeflenmelidir. Afet sonrası sürdürülebilir barınma tasarımı çevresel sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirildiğinde geri dönüştürülebilir malzeme

denemesi ile yapılan barınma birimlerinde bazı aksaklıklar meydana gelmiştir. Yurtdışından prototip getirilen barınma birimlerinin yer ve bağlam ilişkisi düşünülerek iklime uygun hale getirilmesi sağlanmalıdır. Geri dönüştürülebilir malzeme kullanımını dikkate alan, farklı bölgelerde yerellik ile re-cycle malzeme kullanımının birlikte ele alındığı birimler tasarlanarak, iklime uygun olan bulunduğu çevreye uyum sağlayan birimler oluşturulmalıdır. Sarıçam Adana barınma merkezindeki gibi kendi kendine yetebilen, alternatif enerji kaynaklarının yer aldığı, enerjisini kendi kendine üretebilen yani kendi içerisinde organize olmuş barınma yerleşkeleri oluşturulmalıdır. Güncel teknoloji ile yerel yöntemlerin birlikte düşünüldüğü tasarım anlayışı benimsenmelidir.

Yerleşim ölçeğinde ele alındığında; birimlerin bağlam ile ilişki kurması, gerektiğinde kente eklemlenebilir olması ve birimler kaldırıldığı zaman tahribat oluşmaması gerekmektedir. Tez kapsamında çevresel sürdürülebilirlik başlığında değerlendirilen re-design kavramı doğrultusunda birimlerin yeniden farklı bir işlev için ya da afet türü için değerlendirilme amaçlı, oluşturulan yerleşim yerinde yeniden tasarlanarak varlığını sürdürmesi sağlanabilir. Bu şekilde birimler gerektiğinde kente eklemlenebilerek atık oluşumunu engelleyecek ve farklı bir işlev için yeniden bir tasarım yapılmasının önüne geçerek kaynak tüketimini de engellemiş olacaktır. Çevresel sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirilen re-use kavramı doğrultusunda birimlerin yeniden kullanılmak üzere istiflenmesi ile kaynak yönetimi ve atık tüketimi ilkeleri sağlanmaktadır. Verdiği tahribatın azaltılması için sistematik bir geri dönüşüm sisteminin oluşturulması ise re-cycle kavramı doğrultusunda değerlendirilmektedir.

Afet sonrası yaşanan aşamalar göz önünde bulundurularak acil yardım barınakları, geçici konut ve kalıcı konut süreci birbirinden bağımsız olmayıp kendi içerisinde de organize edilmesi ve etkilerinin çevreye min. Olacak şekilde tasarlanması göz önünde bulunmalıdır.

Ekonomik sürdürülebilirlik bağlamında yapılan değerlendirmeler:

Afet sonrası sürdürülebilir barınma tasarımının ekonomik sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirdiğimizde görmekteyiz ki; birimlerin çevresel olması temelinde aynı zamanda ekonomik olmasını da gerektirmektedir. Malzemenin veya birimlerin yeniden kullanılması sürdürülebilirlik anlayışını destekleyici bir unsurdur. Yeni Pazar alanlarının oluşturulması, düşük bakım/ onarım bedelini sağlayacak malzeme seçimleri ekonomik olmanın yanında yine çevresel sürdürülebilirliği de destekler niteliktedir. Barınma birimlerinin geçiciden kalıcıya geçiş süreci min. atık üretimi ile desteklenirse hem birimin sürdürülebilirliği sağlanabilir hem de ekonomik kazanç sağlanabilir. Malzeme seçiminde yerellik göz önünde bulundurularak hem işleme maliyeti hem de taşıma maliyeti minimuma indirilmelidir.

Sosyal sürdürülebilirlik bağlamında yapılan değerlendirmeler:

Afet sonrası sürdürülebilir barınma tasarımının sosyal sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirdiğimizde görmekteyiz ki; çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik sosyal sürdürülebilirlik ile desteklenirse eğer ayak izi büyük olabilmektedir. Afetzedelerin her şeyden önce ihtiyacı olan; hayatlarına kaldıkları yerden devam etmek, yaşanabilir birimlerde sosyal devamlılığın sürdürülmesini sağlamaktadır. Birimlerde kullanıcı çeşitliliği göz arda edilmemeli özellikle günümüzde birçok mimari yapıda uygulamaya yönelik verilerin bulunduğu engelli erişimi barınma birimlerinde değerlendirilmelidir. Tez kapsamında incelenen Sarıçam barınma merkezinde geçici barınma birimleri kullanıcı çeşitliliği göz önünde bulundurularak engelli için tasarım anlayışı ile farklı mekânsal büyüklükteki barınma birimlerine sahiptir. Erişilebilirlik tasarım anlayışında sosyal donatıların yeterliliği ve eşit dağılımının sağlandığı barınma birimleri tasarlanmalıdır. İnsan odaklı tasarımın esas alındığı yaşanabilirlik ilkesi altında tasarlanan geçici barınma birimlerinin kente eklemlenebilirliği görmezden gelinmemelidir.

Tablo 5.1. Afet sonrası barınmanın çevresel ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğinin değerlendirilmesi.

AFET SONRASI SÜRDÜRÜLEBİLİR GEÇİCİ BARINMA		
Çevresel Sürdürülebilirlik	**Ekonomik Sürdürülebilirlik**	**Sosyal Sürdürülebilirlik**
Mazleme seçiminde **re-cycle** malzeme kullanımı temel alınarak **kaynak yönetimi** an-layışına uygun bir süreç geriştirilmelidir.Bu sürecin paralelinde **yerellik/ yerel yapım yöntemleri** de değerlendirilmelidir. Yurtdışından prototip getirilen barınma birimlerinin **yer ve bağlam ilişkisi** düşü-nülerek **iklime adapte** edil-mesi yaklaşımıyla kurulması gerekmektedir. **Kendi kendine yetebilen**, alternatif enerji kaynakla-rının yer aldığı, enerjisini kendi kendine üretebilen yani kendi içerisinde orga-nize olmuş barınma yerleş-keleri oluşturulmalıdır. **Güncel teknoloji** ile **yerel yöntemlerin** birlikte düşü-nüldüğü tasarım anlayışı benimsenmelidir. Tez kapsamında çevresel sürdürülebilirlik başlığında değerlendirilen **re-use, re-design, re-cylcle, re- furbish, re-health** gibi kavramların hem çevresel hem de ekonomik anlamda sürdürülebilirliği destekle-diği görülmektedir. Afet sonrası yaşanan aşama-lar göz önünde bulundurulu-larak **acil yardım barınak-ları, geçici konut ve kalıcı konut süreci birbirinden bağımsız olmayıp** kendi içerisinde de **organize edilmesi** ve etkilerinin çevreye min. Olacak şekilde tasarlanması göz önünde bulunmalıdır.	Afet sonrası sürdürülebilir barınma tasarımının ekonomik sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirdiğimizde görmek-teyiz ki; **birimlerin çevresel olması temelinde aynı zamanda ekonomik olmasını da gerektirmektedir**. **Yeni Pazar alanlarının oluş-turulması, düşük bakım/ onarım bedelini sağlayacak malzeme seçimleri** ekonomik olmanın yanında yine çevresel sürdürülebilirliği de destekler niteliktedir. Barınma birimlerinin **geçici-den kalıcıya geçiş süreci min. atık üretimi ile** desteklenirse hem birimin sürdürülebilirliği sağlanabilir hem de ekonomik kazanç sağlanabilir. Malzeme seçiminde **yerellik** göz önünde bulundurularak hem **işleme maliyeti hem de taşıma maliyeti minimuma** indirilmelidir.	Çevresel ve ekonomik sürdü-rülebilirlik **sosyal sürdürüle-bilirlik ile desteklenirse** eğer ayak izi büyük olabilmek-tedir. Afetzedelerin her şeyden önce ihtiyacı olan; hayatlarına kal-dıkları yerden devametmek, **yaşanabilir birimlerde sosyal devamlılığın sürdürülmesini** sağlamaktadır. Birimlerde **kullanıcı çeşitliliği** göz arda edilmemeli özellikle günümüzde birçok mimari yapıda uygulamaya yönelik verilerin bulunduğu **engelli erişimi** barınma birimlerinde değerlendirilmelidir. **Erişilebilirlik tasarım anlayı-şında sosyal donatıların ye-terliliği ve eşit dağılımının sağlandığı** barınma birimleri tasarlanmalıdır. İnsan odaklı tasarımın esas alın-dığı yaşanabilirlik ilkesi altında tasarlanan geçici barınma birim-lerinin **kente eklemlenebilirliği görmezden gelinmemelidir.** Her şeyden önce birim tasarım-larında**'' AİDİYET VE YAŞA-NABİLİRLİK''**kavramları ön planda tutulurak tasarım yapıl-malıdır. Önce sosyal yaşam sür-dürülebilirliği, sağlanarak çevre-sel ve ekonomik sürdürülebilirlik devam ettirilmelidir.

KAYNAKLAR

Acerer, S. 1999. Afet Konutları Sorunu ve Deprem Örneğinde İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Akdağ, S.E. 2002. Mali Yapı ve Denetim Boyutlarıyla Afet Yönetimi. Sayıştay Yayın İşleri Müdürlüğü, Ankara, 105pp.

Alparslan B., Gültekin, A.B. ve Dikmen, Ç. B., 2009. Ekolojik Yapı Tasarım Ölçütlerinin Türkiye'deki Güneş Evleri Kapsamında İncelenmesi, 5. Uluslararası Teknolojiler Sempozyumu IATS, Karabük.

Anonim, 2017. Moğolistan' da Dzud Afetinden Sonra Yapılan Geçici Barınma Birimi, https://aguamizunogotoku.files.wordpress.com/2011/09/20110703141102.jpg - (Erişim Tarihi: 19.04.2017).

Anonim, 2017a. Nepal'deki deprem sonrası halkın katılımıyla yapılan barınma birimi, https://www.archdaily.com/769890/temporary-shelter-in-nepal-charles-lai-plustakehiko-suzuki - (Erişim Tarihi: 19.04.2017).

Anonim, 2017b. Nepal'deki geçici barınak yapım aşaması**,** https://www.archdaily.com/769890/temporary-shelter-in-nepal-charles-lai-plustakehiko-suzuki - (Erişim Tarihi: 19.04.2017).

Anonim, 2017c. Nepal'deki geçici barınak plan-kesit-görünüş, https://www.archdaily.com/769890/temporary-shelter-in-nepal-charles-lai-plus-takehiko-suzuki - (Erişim Tarihi: 19.04.2017).

Anonim, 2017d. Depremde zarar görmüş yapı ve tasarlanan yeni barınak, https://www.archdaily.com/769890/temporary-shelter-in-nepal-charles-lai-plus-takehiko-suzuki - (Erişim Tarihi: 19.04.2017).

Anonim, 2018. Afet Nedir, https://www.tdk.gov.tr / - (Erişim Tarihi: 28.05.2018).

Anonim, 2019. Doğal Afet Sınıflandırması, https://www.afad.gov.tr/afadem/dogal-afetler - (Erişim Tarihi :02.01.2020).

Anonim, 2019a. Afet Dönemleri Şeması, http://ea-hr.org/ - (Erişim Tarihi: 28.03.2021).

Anonim, 2019b. Dünya doğal afet türleri haritası, https://io9.gizmodo.com/5698758/a-map-of-the-world-that-shows-natural-disaster-hot-zones - (Erişim Tarihi: 12.05.2019).

Anonim,2020. Vegan House, https://www.archdaily.com/641621/vegan-house-block-architects - (Erişim Tarihi: 20.09.2020).

Anonim, 2020a. Japonya'daki tsunamiden etkilemiş olan insanlara paraşüt kumaşından yapılmış olan barınak örneği, https://tr.pinterest.com/pin/267893877803884086/ - (Erişim Tarihi: 18.02.2020).

Anonim, 2020b. Japonya'daki tsunamiden etkilemiş olan insanlara mukavvadan yapılmış olan barınak örneği https://tr.pinterest.com/pin/701576448186559257/ - (Erişim Tarihi: 18.02.2020).

Anonim, 2020c. 2011 yılında Haiti'de Kurulan Konbit Barınak, https://inhabitat.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2012/12/konbit-shelter-community - center.jpg - (Erişim Tarihi: 12.10.2020).
Anonim, 2020d. 2011 yılında Haiti'de kurulan konbit barınak yapım süreci, https://inhabitat.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2012/12/konbit-shelter-community-center.jpg - (Erişim Tarihi: 14.06.2020).
Anonim, 2020e. http://haber-24.com/tr/foto-galeri/146/erzincan-da-gecmis-zaman-olur-ki/8?_=1529280000000 -(Erişim Tarihi: 03.01.2020).
Anonim, 2021. Sürdürülebilirliğin Boyutları, http://permakulturcocuk.blogspot.com/ - (Erişim Tarihi: 11.02.2021).
Anonim, 2021a. (https://www.dezeen.com/2019/12/21/deoc-arquitectos-disaster-relief-shelter-guatemala/) - (Erişim Tarihi: 03.01.2021).
Anonim,2021b.https://www.architectureindevelopment.org/project.php?id=43#!prettyPhoto – (Erişim Tarihi: : 03.01.2021).
Anonim,2021c.https://www.architectureindevelopment.org/project.php?id=43#!prettyPhoto – (Erişim Tarihi: : 03.01.2021).
Anonim, 2021d. https://www.archdaily.com/368248/post-tsunami-housing-shigeru-ban-architects - (Erişim Tarihi: : 23.01.2021).
Anonim 2021e. https://www.archdaily.com/368248/post-tsunami-housing-shigeru-ban-architects - (Erişim Tarihi: : 21.01.2021).
Anonim, 2021f. https://www.bcworkshop.org/posts/rapido-pilot-program – (Erişim Tarihi: 12.01.2021).
Anonim, 2021ı. https://www.cnnturk.com/turkiye/elazigda-konteyner-kent-kurulumlari-son-asamaya-geldi - (Erişim Tarihi: 10.01.2021).
Anonim, 2021i. https://www.sabah.com.tr/izmir/2020/11/15/izmirde-konteyner-kentte-calismalar-hizla-suruyor - (Erişim Tarihi: 01.02.2021).
Anonim, 2021j. https://bit.ly/31zt8Dk - (Erişim Tarihi: 05.01.2021).
Arslan, H. 2004. Geçici Konut Yapılarının Planlama/Organizasyon, Üretim Süreçlerinin İncelenmesi ve Kullanım Sonrası Yeniden Değerlendirilme Potansiyellerinin Araştırılması "Düzce İli Örneği". *Yüksek Lisans Tezi*, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Gebze.
Arslan, H., 2007. *"Re-design, Re-use and Recycle of Temporary Houses", Building and Environment*, 42:400-406.
Balamir, M. 2002. "Kentsel Risk Yönetimi: Depremlere Karşı Kent Tasarımı İçin Yöntem ve Araçlar, Doğal Afetler: Güvenlik İçin Tasarlama", Derleyen E. Komut, UIA-Mimarlar Odası, ss. 26-54.
Balamir, M. 2007. "Afet Politikası, Risk ve Planlama". Afet Sempozyumu, Ankara, 5-7 Aralık 2007, ss 31-45.
Balamir, M. 2012. Uluslararası Afetler Politikasının Ana Ekseni: Kentsel Sakınım. *Mimarlık Dergisi*, 363: 45-49.

Baradan, B. 2008. Review of Literature for the Concept of Post-Disaster Housing in Turkey. İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, İzmir.

Beyaz, B. 2018. Afet sonrası dönem konutları / Post-disaster housing. *Yüksek Lisan Tezi*, Arel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Buduroğlu, Ş., Seçer Kariptaş, F., Sarıman, E., 2010. Geçmişten Günümüze Yapı Tasarımında Kullanılan Malzemelerin Enerji Verimliliği Açısından İncelenmesi. 22. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi, 26-27.03.2010, Bursa.

Chiu, R. L. H. 2002. "Social Equity in Housing in the Hong Kong Special Administrative Region: A Social Sustainability Perspective," Sustainable Development, vol. 10, no. 3, pp. 155–162.

Chiu, R. L. H. 2004. "Socio-Cultural Sustainability of Housing: A Conceptual Exploration," Housing, Theory and Society, vol. 21, no. 2, pp. 65–76.

Çekirge, G., Çubukoğlu, B., 2017. İnşaat Sektöründe Sürdürülebilirlik ve Atık Yönetiminin Önemi: Vaka Çalışması Örneğiyle. Uluslararası Katılımlı 7. İnşaat Yönetimi Kongresi, 6-7.10.2017, Samsun, s283-289.

Çifçibaşı Durna, K. 2019. Kullanım Dönüşümlerinin Sosyal Sürdürülebilirlik Boyutu: Bomonti Bira Fabrikası Örneği. *Yüksek Lisans Tezi*, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Dayanır, H. 2019. Afet Sonrası Barınma Alanlarının Mekansal Analizi ve Seferhisar Örneği'nde Konteyner Kent Tasarımı. *Yüksek Lisans Tezi*, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Demirarslan, D. 2005. "Yaşanan Depremler Sonrası Acil Barınma İhtiyacının Karşılanması", Uluslararası Deprem Sempozyumu, Mart 2005, Kocaeli.

Dönertaş, A. S. 2006. "Afet Yönetimi Kapsamında Güvenli Yerleşim Yerlerinin Tasarımı İçin Kentsel Tasarım Standartlarının Geliştirilmesi".*Yüksek Lisans Tezi,* Mimar Sinan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Erdik, M. 1999. İstanbul' da olası depreme hazırlık: Deprem senaryoları. *Bilim ve Teknik Dergisi,* XXXII (384), 52-56.

Ergünay, O. 1996. "Afet Yönetimi Nedir? Nasıl Olmalıdır?": TÜBİTAK Deprem Sempozyumu Bildiriler Kitabı, s.263.

Gökçe O., Tetik Ç. 2012. Teoride ve Pratikte Afet Sonrası İyileştirme Çalışmaları, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Yayınları, Ankara.

Ülgüray, M. 2000. "Deprem ve Geçici Konutlar", Dizayn Konstrüksiyon Dergisi, 171:85.

Gültekin, A. B., Yavaşbatmaz, S. 2013. Sustainable Design of Tall Buildings. *Journal of the Croatian Association of Civil Engineers Gradevinar,* 65 (5), s 449-461.

Hoşkara, E. 2007. Ülkesel Koşullara Uygun Sürdürülebilir Yapım İçin Stratejik Yönetim Modeli. *Doktora Tezi*, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

IDNDR, 2008. "A Safer World in the 21th Century: Disaster and Risk Reduction", 1999. http://www.unisdr.org/eng/about_isdr/bd-safer-worldeng.htm - (Erişim Tarihi: 01.07.2008).

İlhan, H., B. 2010. Afet Sonrası Rehabilitasyon Aşamasında Barınma Uygulamalarının Sürdürülebilirlik Doğrultusunda İrdelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Limoncu, S., Bayülgen C. 2005. Türkiye'de Afet Sonrası Yaşanan Barınma Sorunları. *Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi e-dergisi*, 1(1):18-27.

McEntire, D. A. 2005. "Why Vulnerability Matters: Illustrating the Need for a Modified Disaster Reduction Concept." *Disaster Prevention and Management,*14(2), 206-222.

Nasution, I. W. 2017. Doğal Afetler Sonrasında Kullanılacak Geçici Barınak Tasarımı Üzerine Bir Çalışma: Endonezya – Sinabung Örneği. *Yüksek Lisans Tezi*, Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İç Mimarlık Anasanat Dalı, Kocaeli.

Karataş, B. 2004. Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında Çok Katlı Ofis Binalarında Ekolojk Tasarım İlkelerinin İrdelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Keleş, R. 1998. Kent bilim Terimleri Sözlüğü. İmge Kitabevi, Ankara.

Kibert, C. J. 1994. Establishing Principles and A Model for Sustainable Construction. Proceedings of the First International Conference of CIB TG 16. 6-9 Kasım 1994, Tampa, Florida.

Onur, İ. Ö. 2005. Türkiye'de Afet Sonrası Kurulan Geçici Konut Yerleşkelerinin Kronolojik İncelenmesi İzmit ve Yalova'da Kurulan Preferabrik Yerleşim Örnekleri Üzerinde Değerlendirme. *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Özge, Ç. 2019. Afet ve Acil Durum Sonrası Sürdürülebilir Geçici Konut Uygulamalarının İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Maltepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Özmehmet, E. 2008. Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında Akdeniz İklim Tipi İçin Bir Bina Model Önerisi. *Doktora Tezi*, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Özmen, B., Nurlu, M., Kuterdem, K., Temiz, A. 2005. Afet Yönetimi ve Afet İşleri Genel Müdürlüğü. Deprem Sempozyumu Kocaeli 2005, 23-25 Mart 2005, Grand Yükseliş Hotel, Kocaeli.

PearceGiles, D. W., Atkinson, D., 1993. "Capital theory and the measurement of sustainable development: an indicator of "weak" sustainability," Ecological Economics. 8, 2: 103-108.

Pearce, D. W., Turner, R. K. 1990. Economics Of Natural Resources And The Environment. Baltimore: The John Hopkins University Pres.

Ryn, S. V., Cowan, S. 1996. Ecological Design. Washington DC: Island Press, s 26-28.

Simonen, K. 2014. "Life Cycle Assessment Fundementals", *Pocket Architect: Technic Design Series, Life Cycle Assessment*, 1. ed, New York,USA: Routledge, ch.2, pp:14-34

Sey, Y., Tapan, M. 1987. Afet Sonrasında Barınma ve Geçici Konut Sorunu Raporu, Yayınlanmamış Akademik Çalışma, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Sutton, Philip. A 2004. Perspective on environmental sustainability. "Victorian Commissioner for Environmental Sustainability".
Şenocak, G., 2019. Türkiye'deki Mülteci Kamplarında Geçici Konut Tasarım Örneği Olarak Sarıçam Kampı'nın Mekansal Analizi. *Yüksek Lisans Tezi*, Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.
Tekeli, İ., Ataöv, A. 2017. Sürdürülebilir Toplum ve Yapılı Çevre. İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul, s 6-23.
Tüzün, E. 2002. Ev/Yaşama Mekânı: Afet Sonrası Gereksinimler. *(Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi),* İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
UNDP, 2008. "Disasters and Development", Disaster Management Training Programme, 2nd Edition.
UNDP 2004. "A Global Report, Reducing Disaster Risk, A Challenge for Development".
United Nations, 1992. *Agenda 21*. United Nations Conference on Environment and Development. Rio de Janeiro, s 1-3.
United Nations, 2015. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. United Naitons Sustainable Development Summit. New York, s 14.
WCED, 1987. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. *WCED Report*, Oxford, s 40-46.
Vangeem, M. 2006. Achieving Sustainability With Precast Concrete, P.E., LEED A.P., CTL Group, Skokie.
Yeang, K. 2012. Eko Tasarım. Yem Yayın, İstanbul.
Yılmaz, H. 2020. Sürdürülebilir Mimari Tasarım Az Katlı Konutlarda Esnek Bir Tasarım Modeli. *Yüksek Lisans*, Anadolu Üniversitesi, Tezi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
Deborah, D., MacGillivray, A. 2001. Economic Sustainability The business of staying in business. The SIGMA Project.