

**T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**GELENEKSEL KONUT VE ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK  
İLİŞKİSİ: ERZİNCAN KEMALİYE ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Fatma Meltem DUMAN AKYILDIZ**

**Mimarlık Ana Bilim Dalı  
Mimarlık Programı**

**Ekim, 2020**



**T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**GELENEKSEL KONUT VE ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK  
İLİŞKİSİ: ERZİNCAN KEMALİYE ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Fatma Meltem DUMAN AKYILDIZ  
(Y1713.050044)**

**Mimarlık Ana Bilim Dalı  
Mimarlık Programı**

**Tez Danışmanı: Doç. Dr. Alev ERARSLAN GÖÇER**

**Ekim, 2020**



## ONUR SÖZÜ

Yüksek Lisans olarak sunduğum “GELENEKSEL KONUT VE ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İLİŞKİSİ: ERZİNCAN KEMALİYE ÖRNEĞİ” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça 'da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim.  
(27/10/2020)

İMZA

Fatma Meltem DUMAN AKYILDIZ



## ÖNSÖZ

Lisansta derslerime giren ve yüksek lisansta daha yakından tanıma fırsatı bulduğum çalışmalarında engin bilgi birikimi ve deneyimlerini paylaşan kıymetli önerileriyle bana yol gösteren beni sabırla dinleyen ve yönlendiren değerli saygı değer tez danışmanım DOÇ.DR. Alev ERARSLAN GÖÇER' e,

Kemaliye'deki evinin kapısını açan Kemaliye'nin evlerini yakından tanıtarak gerekli kaynak paylaşımı yapan misafirperverliğinden ötürü kıymetli Kemaliye Çekül Temsilcisi Hilmi BALİOĞLU ve eşine,

Hayatımın her alanında beni destekleyen ve yetiştiren bugünlere gelmemi sağlayan maddi ve manevi destek sağlayan aileme,

Teşekkürü borç bilirim.

Ekim 2020

Fatma Meltem DUMAN AKYILDIZ





## **GELENEKSEL KONUT VE ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İLİŞKİSİ: ERZİNCAN KEMALİYE ÖRNEĞİ**

### **ÖZET**

Erzincan Kemaliye ilçesi geleneksel konutlarının iklim ve coğrafya, topoğrafya, bitki örtüsü, su kaynakları, yönlenme, manzara ve malzeme gibi çevresel sürdürülebilirlik ilkeleri bağlamında incelendiği bu çalışmanın birinci bölümünde çalışmanın amacı, kapsamı ve önemi belirtilmiş, konuya başlamadan önce bir hazırlık yapılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde sürdürülebilirlik kavramı ele alınmış, sürdürülebilir mimari tanımlaması yapılmıştır. Yaşanabilir Tasarım İlkesi, Yapı Yaşam Döngüsü ve Kaynakların Korunumu İlkesi ile Kemaliye bölgesi arasındaki ilişkiye değinilmiş, sürdürülebilirliğin mimariye nasıl uygulanabileceği açıklanmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde Kemaliye bölgesinin coğrafi özelliklerinden, bitki örtüsünden, su kaynaklarından, malzeme yapısından, sosyal ve kültürel yapısından bahsedilmiş, tarihsel gelişim ele alınmıştır.

Çalışmanın dördüncü bölümünde Kemaliye evlerinin genel özellikleri, kat organizasyonları ve plan tipleri açıklanmış, yapı sistemleri ve cephe özellikleri irdelenmiştir.

Çalışmanın beşinci bölümünde geleneksel Kemaliye konutlarının çevresel sürdürülebilirlik ilkeleri açısından değerlendirilmesi yapılmış, bu kapsamda iklim özellikleri, topoğrafya, yönleme, su kaynakları, bitki örtüsü ve malzeme ele alınmıştır.

Yapılan çalışma sonucunda 19.yüzyıldan beri kendine özgü yapısını korumayı başaran Kemaliye konutlarının gelecek nesillere aktarılabilmesi için sürdürülebilirlik bazında geçmiş ele alınmış ve çevredeki pek çok geleneksel Türk evi ile karşılaştırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kemaliye Geleneksel Konutları, Sürdürülebilir Mimari

**TRADITIONAL HOUSING AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY  
RELATIONSHIP: EXAMPLE OF ERZİNCAN KEMALİYE**

**ABSTRACT**

In the first part of this study, where the traditional residences of Erzincan Kemaliye district were examined in the context of environmental and sustainability principles such as climate and geography, topography, vegetation, water resources, orientation, landscape and materials, the purpose, scope and importance of the study was specified and a preparation was made before starting the subject.

In the second part of the study, the concept of sustainability is discussed and a definition of sustainable architecture is made. The relationship between the Livable Design Principle, the Building Lifecycle and the Conservation of Resources Principle and the Kemaliye region is explained, and how sustainability can be applied to architecture is explained.

In the third part of the study, the geographical features, vegetation, water resources, material structure, social and cultural structure of the Kemaliye region are mentioned and historical development is discussed.

In the fourth part of the study, general properties, floor organizations and plan types of Kemaliye houses are explained, construction systems and facade features are examined.

In the fifth part of the study, the evaluation of traditional Kemaliye residences in terms of environmental sustainability principles has been made, in this context, climate features, topography, orientation, water resources, vegetation and materials are discussed.

As a result of the study, Kemaliye residences, which have managed to maintain their unique structure since the 19th century, have been handled in the past on a

sustainability basis and compared with many traditional Turkish houses in the surrounding area.

**Key Words:** Kemaliye Traditional Houses, Sustainable Architecture.

## İÇİNDEKİLER

ONUR SÖZÜ .....	i
ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET.....	v
ABSTRACT .....	vii
İÇİNDEKİLER .....	ix
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xv
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xix
<b>I. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
A. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı .....	2
B. Çalışmanın Yöntemi.....	2
<b>II. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI ve SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARİ.....</b>	<b>5</b>
A. Sürdürülebilirlik Kavramı ve Tarihsel Gelişim.....	6
1. Sürdürülebilirlik Kavramının Tanımı ve Boyutları.....	8
a. Çevresel sürdürülebilirlik .....	10
b. Sosyal, Kültürel ve Ekonomik Sürdürülebilirlik.....	13
B. Sürdürülebilirlik ve Mimari.....	15
1. Sürdürülebilir Mimarlık İlkeleri.....	18
C. Geleneksel/Yerel Mimarinin Sürdürülebilirliği .....	51
<b>III. KEMALİYE BÖLGESİ.....</b>	<b>57</b>
A. Bölgenin Coğrafi Özellikleri .....	57
B. Bitki Örtüsü ve İklim.....	59
C. Topoğrafya .....	61
Ç. Su Kaynakları .....	62

D. Malzeme .....	64
E. Sosyal ve Kültürel Yapısı ve Tarihsel Gelişimi.....	65
1. Sosyal ve Ekonomik Yapı .....	66
2. Demografik özellikleri .....	68
<b>IV. KEMALİYE GELENEKSEL KONUT DOKUSU ve ÖZELLİKLERİ .....</b>	<b>71</b>
A. Evlerin Genel Özellikleri.....	71
B. Kat Organizasyonu .....	73
C. Plan Tipleri ve Plan Elemanları.....	77
1. Divanhane.....	79
2. Sofa.....	80
3. Odalar .....	82
a. Baş oda .....	84
b. Köşk oda.....	84
c. Selamlık.....	85
4. Servis Mekânları .....	87
5. İç Mekan Özellikleri.....	91
Ç. Yapım Sistemi ve Yapı Elemanları .....	93
1. Duvarlar.....	93
2. Döşemeler.....	95
3. Saçaklar .....	95
4. Merdivenler .....	96
5. Kapılar.....	97
6. Pencereler .....	99
D. Cephe Özellikleri.....	100
1. Çıkma Düzeni.....	100
2. Pencere Düzeni.....	101
E. Malzeme.....	103
<b>V. GELENEKSEL KEMALİYE KONUTLARI VE ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İLKELERİ.....</b>	<b>107</b>

A. Topoğrafya .....	107
1. Eğime Paralel Sokaklar .....	109
2. Eğim Yönüne Dik Sokaklar .....	110
3. Yaşanabilir Tasarım İlkesi .....	114
B. İklim .....	117
C. Yönleme .....	119
Ç. Su kaynakları .....	119
D. Bitki Örtüsü .....	120
E. Malzeme ve Kaynaklar .....	121
F. Yapı Yaşam Döngüsü .....	123
G. Kaynakların Korunumu İlkesi .....	128
<b>VI. DEĞERLENDİRME ve SONUÇ .....</b>	<b>131</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>137</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>149</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>152</b>





## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>M.Ö.</b>	: Milattan önce
<b>M.S.</b>	: Milattan sonra
<b>°C.</b>	: Santigrat derece
<b>°</b>	: Derece
<b>%</b>	: Yüzde
<b>cm</b>	: Santimetre
<b>m</b>	: Metre
<b>m<sup>2</sup></b>	: Metre kare
<b>yy.</b>	: Yüz yıl



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Sürdürülebilirliğin Üç Boyutu (Hoşkara, 2007) .....	5
Şekil 2. Sürdürülebilir ve sürdürülebilir mimari şeması (Özorhon, 2013). .....	6
Şekil 3. Sürdürülebilirlik Kavramının Tarihsel Süreci (Berkes ve Kışlalıoğlu, 2003).7	
Şekil 4. Sürdürülebilirlik Boyutları (Nelson, 2008).....	8
Şekil 5. Sürdürülebilirliğin tanımı (Hart, 1999).....	9
Şekil 6. Sürdürülebilirlik İlişkisi (Hart, 1999) .....	10
Şekil 7. Yıllık dünya nüfusu ve enerji ihtiyacı (Ömer, 2008).....	12
Şekil 8. Gündem 21 ve Mimarlık Disiplini İlişkisi (UNDESA, 1992:12). .....	16
Şekil 9. Sürdürülebilir mimarlık kavramsal çerçevesi (Sev, 2009) .....	19
Şekil 10. Yapı sisteminde kaynak akışı (Sev, 2009).....	19
Şekil 11. Kaynak Yönetim Tasarımı İlkesinin Stratejileri ve Uygulama Yöntemleri (Sev, 2009) .....	21
Şekil 12. Rüzgâr Türbinleri (URL 4) .....	25
Şekil 13. Jeotermal Sistemin Şematik Gösterimi (URL 5) .....	27
Şekil 14. Pasif Sistemlerin Şemasal Gösterimi (Bekar, 2007).....	30
Şekil 15. Çift Kabuk Giydirme Cephenin Tasarım Modülü (Alakavuk, 2010).....	33
Şekil 16. Yapıda Güneş Kolektörlerinin Uygulanışı (URL7).....	34
Şekil 17. Fotovoltaik paneller (PV) .....	35
Şekil 18. Evrensel su kullanım dağıtımı (URL8).....	36
Şekil 19. Yağmur suyu kullanımı (Müftüoğlu, 2011).....	37
Şekil 20. Sürdürülebilir tasarımda yapının yaşam döngüsü (Sev, 2009) .....	39
Şekil 21. Yapılı çevrenin, çevre üzerinde etkisi (Özmehmet, 2005, s.33).....	45
Şekil 22. LEED sertifikaları .....	49
Şekil 23. Kemaliye'nin Uydu Görüntüsü ve Konumu (URL11) .....	57
Şekil 24. Kemaliye Manzarası .....	58
Şekil 25. Kemaliye Manzarası 2 .....	59
Şekil 26. Kemaliye Yerleşim Alanı .....	59
Şekil 27. Kemaliye İlçesinin İklim Grafikleri (URL12) .....	61

Şekil 28. Bahçe Mahallesi topografyanın uzantısı olarak algılanır (KAG, 2002). ....	62
Şekil 29. Eski Şırzı Köprüsü (HYK, 1996).....	63
Şekil 30. Kayanın üzerine oturtulmuş bir ev (KAG, 2002). ....	64
Şekil 31. Erzincan'a ait çeşitli nüfus verileri (TÜİK 2014).....	69
Şekil 32. Nüfus Yoğunluğunun mekânsal dağılımı (URL13).....	70
Şekil 33. 3 Katlı Kemaliye Evi.....	71
Şekil 34. 2 Katlı Kemaliye Evi.....	72
Şekil 35. Eğimli Araziye Yaslanmış Kemaliye Evi .....	72
Şekil 36. Eğime paralel ve dik yolları sınırlayan evler ve yeşil dokunun ilçeye özgü örgütlenme ilkeleri (Alper, 1990: 58). ....	74
Şekil 37. Eğime paralel sokak ve konut ilişkisi (Alper, 1990: 59).....	74
Şekil 38. Eğime dik yol ve konut ilişkisi (Alper, 1990: 62).....	75
Şekil 39. Kemaliye evlerinde katlara giriş aşamaları (Alper, 1990: 63). ....	76
Şekil 40. Avluya Açılan Giriş Kapıları .....	76
Şekil 41. Kemaliye Evlerinde Selamlık Odası Örgütlenmesi (Alper, 1990: 84) .....	77
Şekil 42. Kemaliye evlerinde divanhane konumlanma seçenekleri (Taçoral, 2012: 24) .....	80
Şekil 43. Divanhane .....	80
Şekil 44. Geleneksel Kemaliye evinde mekan organizasyonu (Sofalı plan) (Taçoral, 2012: 20) .....	81
Şekil 45. Kemaliye (Eğim) evleri ana katlarında Giriş-Sofa ilişkisi (Taçoral, 2012: 23) .....	81
Şekil 46. Sofa .....	82
Şekil 47. Kemaliye Evlerinde Selamlık Odası Örgütlenmesi (Alper, 1990: 84) .....	82
Şekil 48. Odalar.....	83
Şekil 49. Dikdörtgen Oda.....	83
Şekil 50. Kış Odası.....	84
Şekil 51. Tek direkli odalar (Alper, 1990: 85). ....	86
Şekil 52. Kemaliye Evlerinin Başoda Çıkıntısı.....	87
Şekil 53. Mutfak.....	88
Şekil 54. Dam.....	90
Şekil 55. Samanlık.....	91
Şekil 56. Hela .....	91

Şekil 57. Duvar .....	94
Şekil 58. Döşeme .....	95
Şekil 59. Merdiven.....	97
Şekil 60. Kapı.....	98
Şekil 61. Pencereleler.....	99
Şekil 62. Çıkma Düzeni .....	101
Şekil 63. Kemaliye Evleri Pencere Düzeni (Alper, 1990: 108).....	102
Şekil 64. Pencere Düzeni .....	103
Şekil 65. Kemaliye ilçesi ve köylerinin haritası (HYK, 1996). .....	107
Şekil 66. Kemaliye Görüntüsü (URL 14) .....	108
Şekil 67. Kemaliye Sokak görüntüsü .....	109
.....	109
Şekil 68. Kayaların üzerine oturtulmuş evler, Apçağa Köyü (Kolektif, 2009).....	109
Şekil 69. Topoğrafya Yapısı (Kolektif, 2009). .....	110
Şekil 70. Sokak ve ev bağlantıları, V. Erdemir Evi (Kolektif, 2009). .....	112
Şekil 71. Birinci kat, avlu katı ve bahçe katı planları V. Erdemir Evi (Kolektif, 2009). .....	113
Şekil 72. Sırasıyla Sokak ve bahçe cepheleri V. Erdemir Evi (Kolektif, 2009). .....	114
Şekil 73. Kemaliye'nin arazi yapısı .....	115
Şekil 74. Kemaliye Bölgesi Sokak Görüntüsü.....	116
Şekil 75. Kemaliye evlerinin çatısı-1 .....	118
Şekil 76. Kemaliye evlerinin çatısı-2.....	118
Şekil 77. Yaz ve kış aylarında ağaçlandırmanın güneş ışığına etkisi (Paçin, 2019).120	
Şekil 78. Aralık Görünüşü Mehmet Yurdakul Evi .....	122
Şekil 79. Koruma amaçlı kullanılan sac malzeme .....	123



## ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 1. BREEAM değerlendirme sistemi ölçütleri ve puan çizelgesi.....	13
Çizelge 2. Türkiye’ de Bölgelere Göre Toplam Güneş Enerjisi ve Güneşlenme (URL 3) .....	23
Çizelge 3. Jeotermal Akışkanın Sıcaklığına Göre Kullanım Yerleri (URL 6) .....	28
Çizelge 4. Yapı Malzemelerinin Gömülü Enerjileri (Özçuhadar, 2007) .....	32
Çizelge 5. LEED sistemindeki kritere göre puanlar ve yüzdeleri (Yener ve diğ., 2009) .....	49
Çizelge 6. LEED sertifika sistemine göre puanları .....	49
Çizelge 7. BREEAM derecelendirme yönteminde değerlendirilen seçenekler, puanları ve yüzdeleridir (Yener ve diğ., 2009) .....	50
Çizelge 8. BREEAM sertifika sistemine göre puanları .....	51
Çizelge 9. Geleneksel mimari tasarımında yerel veri kullanımı çevre ve sürdürülebilirlik bağlamında incelenmesi (Correia ve diğ., 2014). .....	52
Çizelge 10. Kemaliye İklim Verileri (Canpolat, 2005).....	60
Çizelge 11. Kemaliye İlçe Merkezinde Faal Nüfusun Sektörlere Dağılışı (1990-2000) .....	68
Çizelge 12. Erzincan iline ait bazı nüfus istatistikleri (TÜİK 2014).....	69
Çizelge 13. Ahşap Malzemenin Yapı-Yaşam Döngüsü İçindeki Olumlu ve Olumsuz Özellikleri.....	126
Çizelge 14. Toprak Malzemenin Yapı-Yaşam Döngüsü İçindeki Olumlu ve Olumsuz Özellikleri.....	127
Çizelge 15. Taş Malzemenin Yapı-Yaşam Döngüsü İçindeki Olumlu ve Olumsuz Özellikleri.....	127
Çizelge 16. Bir Tonluk Yapı Malzemelerinin Üretiminde Kullanılan Enerji.....	128





## I. GİRİŞ

Geleneksel mimarinin en önemli yapı tipi geleneksel konutlardır. Geleneksel konutların biçimlenmesinde tarih, ekonomik ve coğrafi faktörlerin yanı sıra iklim, coğrafya, topoğrafya, bitki örtüsü, su kaynakları, malzeme gibi çevresel/fiziki etmenler rol oynamaktadır. İklim ve topoğrafya özellikleri yerleşim ve mimari özellikleri direkt olarak etkilemektedir. Geleneksel konutlar bu yönleriyle sürdürülebilir tasarım değerleri taşıyan çözümler barındırmaktadır. Geleneksel konut yapılarında doğaya uyumlu ve çevreye en az zarar vermeye yönelik mimari yaklaşımlar önemli yer tutmaktadır.

Geleneksel konutlar farklı bölgelerde farklı koşullarla ortaya çıkmaktadır. Farklı ekolojik ve coğrafi nişler farklı konut modelleri sergilenmesine neden olur. Anadolu'nun her bölgesi farklı coğrafi, iklimsel, malzeme ve kültürel özellikleri sonucu oluşmuş farklı geleneksel konut mimarisine sahiptir. Farklı alanlardaki geleneksel konut mimarisi ortak özellikler barındırmış olsa bile bölgede yer alan iklim, malzeme, sosyal faktörler farklılıkların oluşmasında rol oynamaktadır.

Geleneksel konutların biçimlendirilmesinde çevresel faktörler başrolü oynamaktadır. En önemli çevresel faktörler coğrafya, topoğrafya, iklim, bitki örtüsü ve malzeme olup bu faktörler farklı konut tiplerine sahip doğal habitatlar oluşturur.

Geleneksel konutu etkileyen doğal çevre elemanlarından en önemlisi iklimdir. Güneş, yağmur, rüzgâr ve hava hareketleri, sıcaklık ve nem olarak sayılabilen iklimsel veriler yapı tasarımını önemli ölçüde etkiler. Konutların yönlendiği sırasında en önemli faktörlerden biri güneş biri de rüzgârdır. Bölgenin yüksekliği rüzgarın, sıcaklığın ve yağışın seviyelerini değiştirebilir.

Topoğrafya yerleşme biçimini ve konut oluşumunu belirleyen bir diğer temel faktördür. Arazinin yapısı yapı ile çevre arasındaki bağlantının kurulmasında görevlidir. Eğimin ne kadar olduğu, yükseltilerin yoğunluğu, nüfus yapısını direkt etkileyeceği için yapı ile çevre arasında bağlantı kurulmasına yardımcı olur. Engbeli arazilerde nüfus yoğun değildir, düz araziler ise kullanım açısından daha kolay

olduğundan nüfus fazladır. Özetle topoğrafyanın yerleşim dağılımlarını, nüfusu, ekonomik faaliyetleri etkilediği söylenebilir.

Geleneksel konut oluşumunu belirleyen bir diğer çevresel veri de malzemedir. Bulunulan bölgeye özgü mevcut kaynaklardan elde edilebilen ve dönüşümü sağlanabilen yerel malzeme ile ekolojik, doğal ve sürdürülebilir bir yapı inşa edilebilir. Bölgelerin topoğrafik özellikleri yapı malzemesi üzerinde de etkilidir. Alüvyon ovalarında taş, kerpiç ve ahşap kullanılırken yüksek irtifalarda malzeme ahşap veya taş şeklindedir.

### **A. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı**

Erzincan ili Kemaliye ilçesi geleneksel konut yapıları Anadolu'nun özgün konut dokusuna sahip bölgelerinden birisidir. Bölgenin konut dokusunun biçimlenmesinde ve plan örgütlenmesinde zorlu topoğrafik koşullar önemli rol oynar.

Bu çalışmada Erzincan Kemaliye ilçesi geleneksel konutları iklim ve coğrafya, topoğrafya, bitki örtüsü, su kaynakları, yölenme, manzara ve malzeme gibi çevresel sürdürülebilirlik ilkeleri bağlamında incelenecek ve konutların yönlendirilme, plan tipleri, mekan organizasyonu ve cephe oluşumlarında bu parametrelerin etkisi ortaya konulmaya çalışılacaktır.

### **B. Çalışmanın Yöntemi**

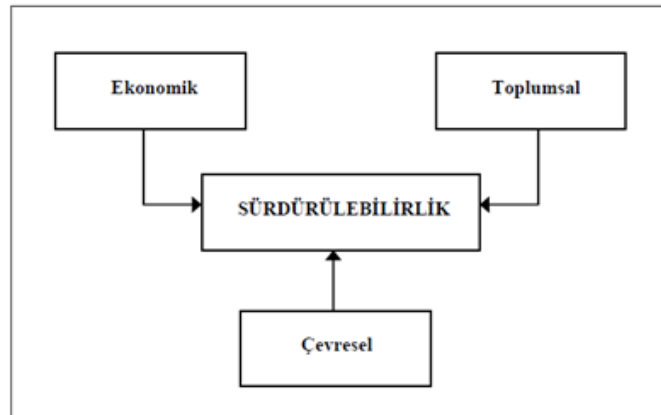
Erzincan iline bağlı Kemaliye ilçesinin geleneksel konut mimarisini incelemek adına kaynak ve doküman araştırması yapılacaktır. Kaynak, doküman araştırması ile birlikte saha/alan analizinde bulunulacak, bölgeye gidilerek tespit edilmiş olan örneklerin rölöveleri alınacak, bir plan tipolojisi oluşturulacaktır. Geleneksel Kemaliye konutlarının yapı sistemleri, malzeme özellikleri, cephe özellikleri fotoğraflanacaktır. Ayrıca evlerin arazideki konumları ve arazi özellikleri de yerinde belgelenecektir. Araştırma sırasında gözlem ve görüşme tekniklerinden de yararlanılacak ve bu amaçla konutların kullanıcıları ve bölgedeki yapı ustaları ile bölge konutları hakkında kişisel görüşmeler gerçekleştirilecektir.

Bölge evleri geniş şekilde tanıtıldıktan sonra konutlar iklim ve coğrafya, topoğrafya, bitki örtüsü, su kaynakları, yönleme, manzara ve malzeme gibi çevresel sürdürülebilirlik ilkeleri bağlamında incelenecek ve konutların yönlendirilme, plan tipleri, mekan organizasyonu ve cephe oluşumlarında bu parametrelerin etkisi ortaya konulmaya çalışılacaktır.



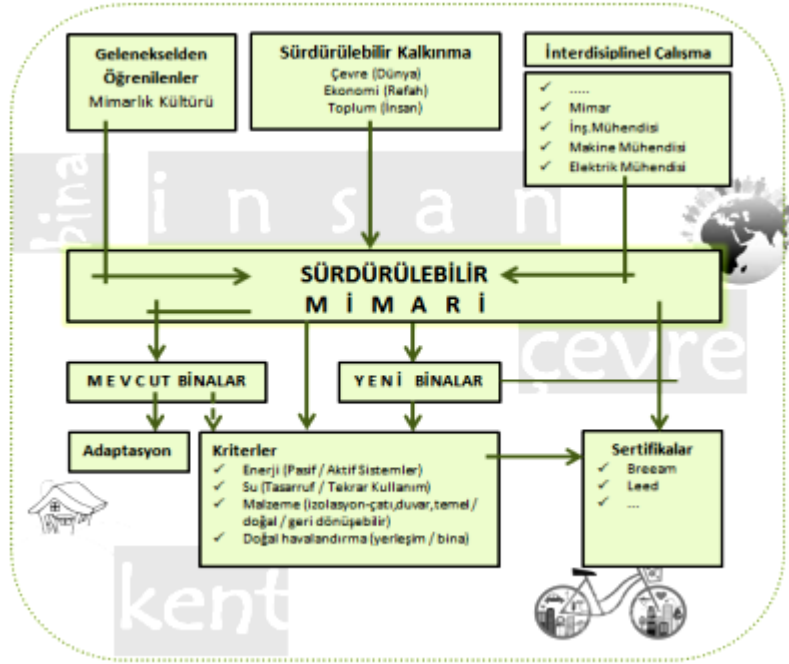
## II. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI ve SÜRDÜRÜLEBİLİR MİMARİ

İnsanlık bazı küresel çevre sorunları ile karşı karşıya kalmaktadır. Bunlardan bazıları ozon tabakası aşınması, çölleşme, ormansızlaşma, asit yağmurları, küresel ısınma gibi sorunlardır. İnsanların duyarsız olması, doğal kaynakların tükenmesi, artış gösteren çevre kirliliği ve dünya genelinde nüfus artışı gibi faktörler Dünya'yı git gide kötüye sürüklediği açıkça ortadadır. Ekonomik olarak ilerlemek gelişmiş ülkelerin eline geçmiş durumdadır ve dünya üzerinde açlık, yoksulluk ve eşitsizlik dışında çevrenin bozulması ve insanların yaşam kalitesinin git gide düşüş göstermesi gibi sorunlar gözlemlenmektedir. Ekonomik açıdan gelişim gösterme kaygısı, çevre adına yapılacak koruma parametreleri ile gelişim göstermedeki atımları bünyesinde barındırmalıdır. Bu kaygı aynı zamanda gelecekteki nesle olumsuz bir durum yansıtmamalıdır. Gelecekteki nüfus çevresel anlamda başarılı bir düzen ile karşılaşmalıdır. Hem çevreyi koruma hem de gelişim gösterme başlıkları mutlaka sürdürülebilir olmalıdır. Dünya genelinde ekonomik kalkınma kendine göre farklı disiplin ve uyumlu çalışmayı ele almaktadır. Mimarlık disiplini, disiplin çeşitleri ve ekonomik kalkınma olarak bu kavramlar arasında önemli bir yer barındırmaktadır. Mimari yapıların üretim ve kullanım aşamasında kullandıkları enerji ve doğal kaynakların sürdürülebilir gelişim göstermesi oldukça önemlidir. Bu başlık altında mimari ile sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma unsurları bir arada incelenmiştir.



Şekil 1. Sürdürülebilirliğin Üç Boyutu (Hoşkara, 2007)

Sürdürülebilirlik kavramı geçmiş zamanlardan yararlanarak gelecek nesilleri amaçlayarak sürdürülebilir mimarinin temellerini oluşturmuştur. Sürdürülebilir mimari geleceği planlama konusunda çevresel hamleler yapabilmeli, hayat standardını ve ekonomik başarıyı maksimuma çekebilmelidir. Sürdürülebilir mimari geçmişten gelen mimari anlayışını barındırdığı kadar yeni gelişmeler bünyesinde ilerleme göstermektedir. Şu an için en uygun yöntemleri kullanarak enerji kullanımını minimumda tutmak ve çevreye yararlı olmak sürdürülebilir mimarinin en önemli unsurları arasındadır (Özhoron, 2013). Sürdürülebilir mimarinin hedefi daha önce yapılan eserlerin etkilerini silmeden günümüze aktarmaktır. Bu girişim için birçok belge düzenlenmiş, bunların arasındaki en önemli belge ise Leed ve Bream sertifikalarıdır. Sürdürülebilir – Mimarlık ilişkisi basit bir şekilde şekil 2’de anlatılmıştır.



Şekil 2. Sürdürülebilir ve sürdürülebilir mimari şeması (Özhoron, 2013).

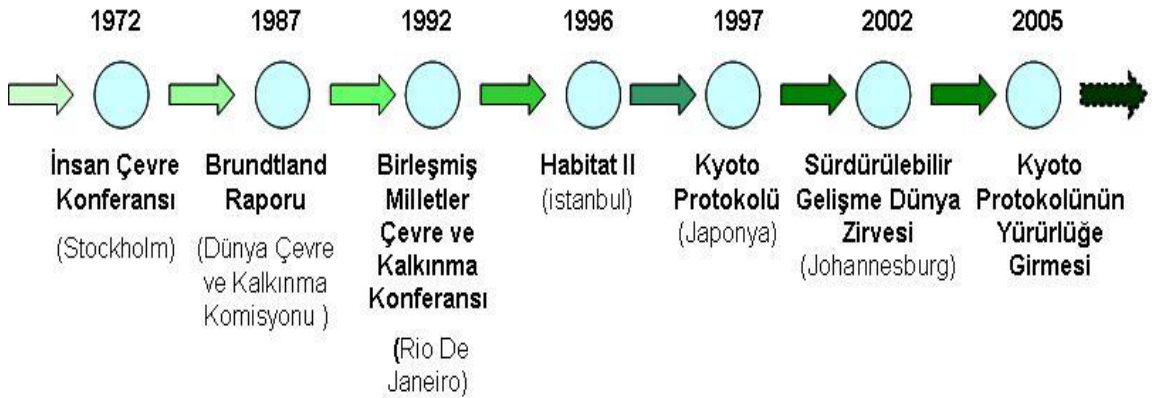
## A. Sürdürülebilirlik Kavramı ve Tarihsel Gelişim

Geçmişte ve günümüzde canlılar arasında çevreyi etkileyen tek canlı insandır. İnsanlar çevre için atacakları her bir adımı dikkatli bir şekilde irdelemeli, daha sonraki toplumlara karşı kendilerini mutlaka sorumlu hissetmelidir (Berkes ve Kışlalıoğlu, 2003). Her bir insan çevre için bir sorun oluşturabileceği gibi aynı

zamanda ekolojik bir bilgi kapsamında çözüm yolu olabilme şansına sahiptir. Söz konusu insan ve çevre olduğunda en önemli nokta ekoloji olacaktır.

Ekoloji kavramı organizmaları ele alırken bir yandan bitkileri bir yandan da hayvanları değerlendirmektedir. Bunun yanında canlı ve cansız her bir unsur ekolojinin bir parçasıdır. Aynı zamanda maddelerin ve enerjilerin birbiri ile transferi ile ekoloji ilgilendirmektedir (Seymen, 1995).

Bazı ekologlar 1960'lı yıllara kadar insanların bugüne kadar adım atmamış olduğu yerlerde çalışmalar yapmıştır. İnsan ile çevre arasındaki ilişki çok karmaşık bir yapıdadır ve bu nedenle el değmemiş bir alanda çalışmak önemli bir yol almak adına yapılacak en mantıklı hamledir. Çevre sorunlarına bakıldığında 1970'li yıllarda artmaya başladığı görülmektedir. Bu yıllardan sonra ekolojinin temel mantığı insan ve doğa ilişkisini ele almak olmuştur. Bugün için ekoloji kavramına bakıldığında hem canlı hem de cansız varlıklar ile doğanın etkileşimi ele alınmaktadır (Berkes ve Kışlalıoğlu, 2003).



Şekil 2. Sürdürülebilirlik Kavramının Tarihsel Süreci (Berkes ve Kışlalıoğlu, 2003).

Ekoloji terimi ile ekonomi terimine bakıldığında köklerinin aynı olduğu görülmektedir. Aynı zamanda birbirleri ile bağlantılı olduğunu da söylemek gerekmektedir. Bağlantının birbiri ile doğru orantılı olması çok önemlidir. Çünkü ters orantılı olması genel olarak ekolojinin bozulmasına neden olmaktadır. İnsanın kaliteli bir yaşam sürmesi, ekolojinin doğru ilerlemesi ve korunması ile mümkün olan bir durumdur. Ekonomik alanda yapılacak yenilikler, dikkatli bir şekilde incelenmeli, gelişmelerin ekolojiyi olumsuz etkilemesinin önüne geçilmelidir (Güney, 1998).

İnsan ekonomiyi genel olarak ekolojiyi kalkındırmak için kullanmalı, kendi için kaliteli bir yaşam alanı oluşturmaya çalışmalıdır. Gelecekteki neslin temiz, sağlıklı bir çevre ile buluşmasını sağlamalı, aynı zamanda hem günümüzü hem de geleceği en iyi şekilde planlamalıdır. Ekonomik açıdan kalkınma sağlanabilmesi için mutlaka farklı disiplinlerin bir arada yer alması gerekiyor. Mimarlık disiplini çok farklı unsurları bir arada barındırmakta, dolayısıyla yatırım maliyetleri bakımından büyük bir yüke sahip olmaktadır. Sürdürülebilir bir gelişim sağlanabilmesi için öncelikle yatırım maliyetlerinin, kullanılan kaynakların doğru bir şekilde yönetilmesi gereklidir.

### 1. Sürdürülebilirlik Kavramının Tanımı ve Boyutları

Göksal'a (2003) göre; sürdürülebilirlik kavramı, doğal kaynaklara etki etmeyen, gelecek nüfus için doğru alanları oluşturan, ekolojinin devamlılığını sağlayan bir unsurdur.

Sürdürülebilirlik kavramı geniş bir alanda ve çevre başlığı adı altında pek çok parametre ile ilgilenmektedir. Bu ilgi göz önünde bulundurulduğu toplumların gelişmişlik oranları ve ekolojik düşünce bilinci değişiklik gösterebilir. Sürdürülebilirlik kavramı genel olarak bakıldığında bireysel ekolojik fikrini ele almakta ancak, toplumsal ekolojik düşünce ve toplumsal katılım sayesinde başarı sağlamaktadır.

Toplumun bir arada etki etmesi, toplumun kentsel haklarından haberdar olması ile mümkün olmaktadır. Toplumun etkisi söz konusu olduğunda hem ekonomik hem de ekolojik boyutlar ortaya çıkar. Bunların yanında bir de sosyal boyut bulunmaktadır. Şekil 4 bünyesinde sürdürülebilirlik kavramının boyutları ile ilgili bilgi almak mümkündür (Nelson, 2008).



Şekil 3. Sürdürülebilirlik Boyutları (Nelson, 2008)

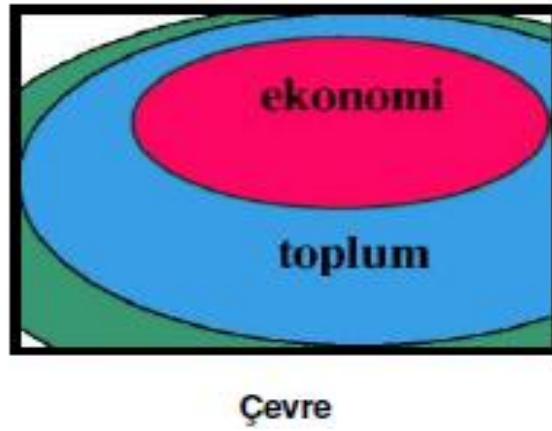


Söz konusu sürdürülebilirlik olduğunda kaynakların tüketilmemesi, bitirilmemesi önemli bir durumdur (Nelson, 2008).

Oktay'a (2005) sürdürülebilirlik kavramını daha detaylı bir şekilde ele almıştır. Bu kavram çevrenin atıklardan ve kirlilikten arındırılmasını, insanların olumsuz yönlerinin iyileştirilmesini, doğal kaynakların koruma altına alınmasını, insanların arasında ikili ilişkilerin yardımlaşmaya dayandırılmasını, ekonominin yeniden eski canlı günlere getirilmesini kapsamaktadır.

Mileti'ye (1999) göre sürdürülebilirlik kavramı 5 farklı unsurda incelenmektedir.

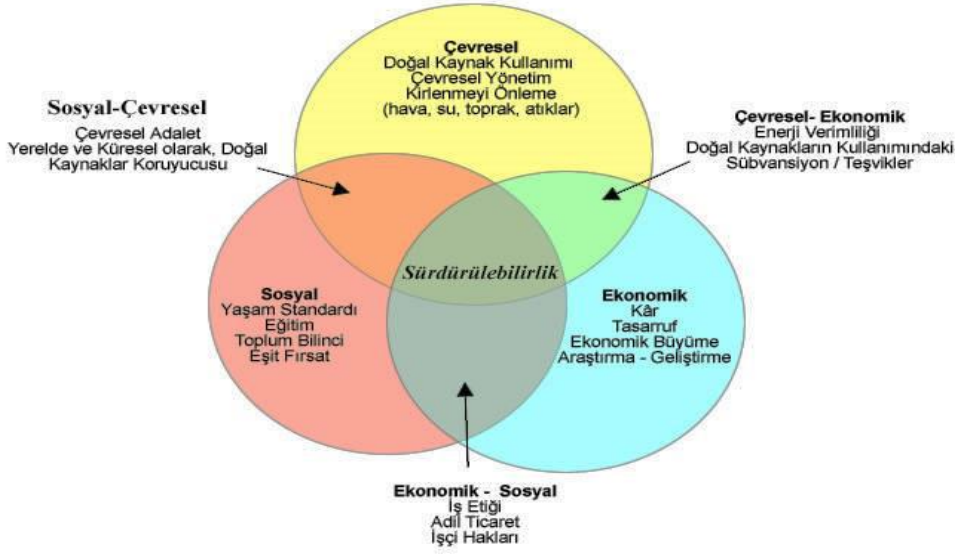
- İnsanların yaşam kalitesini korumak ve artışını sağlamak;
- Ekonomik verimlilik düzeyinin artışını sağlamak;
- Sosyal anlamda ve gelecek nesillerin bağlantısında adaleti sağlamak,
- Çevrenin sağlamış olduğu kalitenin devamlılığını sağlamak,
- Kararlar konusunda hem katılımcı hem de uzlaşmacı yaklaşmak.



Şekil 4. Sürdürülebilirliğin tanımı (Hart, 1999)

Maddeler incelendiğinde sürdürülebilirlik kavramı küresel ve bölgesel politikalara etki etmektedir. Sürdürülebilirlik yer ve zaman kavramları açısından ilkesel olarak incelenmektedir. Doğal kaynaklar ele alındığı zaman insanların bu kaynakları kullanma olanakları eşittir. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda yer kavramı tüm bireyler üzerinde eşitlenmiş hale gelmektedir. Sorumluluk açısından zaman kavramı insanlar üzerinde etki göstermektedir. Sorumluluk kavramı göz önünde bulundurulduğunda insanlar gelecek nesiller adına çevresel kaynakları

korumakla yükümlüdür. Sürdürülebilirlik kavramında gelecek nesillere aktarım konusu ele alındığında nasıl ve ne düzeyde çevre, hayat ilişkisi kurulacağı önemlidir.



Şekil 5. Sürdürülebilirlik İlişkisi (Hart, 1999)

#### a. Çevresel sürdürülebilirlik

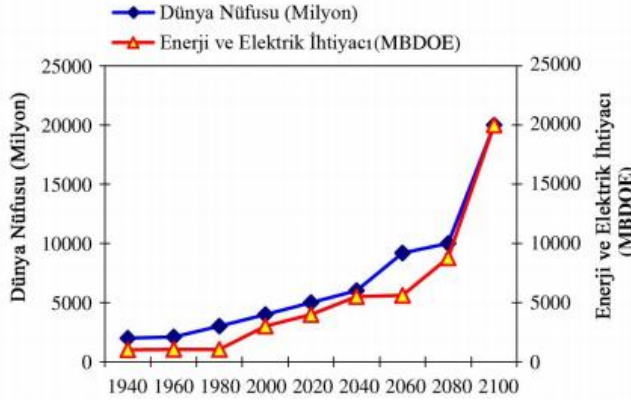
Küresel ya da bölgesel alanda insanların faaliyetlerinin doğal yapıyı bozmaması, var olan düzenin korunması ve gelecek nesillere aktarılması için doğal çeşitliliğin korunmasına, sistematik koşulların belirlenmesine ihtiyaç vardır. Çevresel sürdürülebilirlik tam da bu ihtiyacı karşılayan bir kavramdır (Vezzoli ve Manzini, 2008). ABD Enerji Bilgi İdaresi tarafından Temmuz 2010 tarihinde yayınlanmış olan rapora bakıldığında yıllık ortalama sıvı yakıt tüketiminin 2007 yılından 2035 yılına kadar %0,9 oranında artış göstereceği belirtilmiştir. Küresel alanda toplam enerji ihtiyacının da yıllık %1,4 oranında artışta olacağı ifade edilmiştir (URL-1).

Küresel alanda enerji tüketiminin kontrolsüz bir şekilde artış göstermesi mevcut olan enerji altyapısını hayli zorlamakta, çevreye CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> ve NO<sub>2</sub> gibi gazların salımının hızlanmasına neden olmaktadır. Bu da küresel ısınmanın en önemli nedenlerinden biridir (Ömer, 2008). Yenilenebilir enerji kaynakları son yıllarda ön plana çıkan hem maddi hem de manevi doyum sağlayan bir unsurdur. Özellikle fosil yakıtların fiyatlarının giderek yükselmesi, bu yakıtların çevreye verdiği zarar göz önünde bulundurulduğu zaman yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim olması doğal karşılanmaktadır. Hükümetlerin yenilenebilir enerji kaynaklarını desteklemesi, küresel alanda yönelimin bu tarafa olmasına vesile olmaktadır (URL-1).

Günümüzde ortaya çıkan pek çok sorunun çözümüne ulaşabilmek adına uzun vadeli planlamalar yapılması çok önemlidir. Yenilenebilir enerji kaynakları ile sürdürülebilirlik kavramları birbiri ile yakından ilişkilidir ve dolayısıyla yenilenebilir enerji kaynakları sorunun en önemli çözüm kaynaklarından birini oluşturmaktadır. Rasyonel şekilde kullanılan enerji fosil yakıt kullanımının fotovoltaik panellere, yakıt hücrelerine, kirlilik yaratmayan yakıtlara yönelmesine vesile olmuştur. Küresel alanda elde edilecek enerji politikası sayesinde enerji güvenliği, ekonomik büyüme ve çevresel koruma garanti altına alınabilmektedir.

Dünyanın nüfusuna bakıldığında %2 oranında bir artış gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu durum enerji kullanımının da %2 oranında artışa geçeceğinin bir göstergesidir. Gelişmiş ekonomiler küresel alandaki enerjinin %75'ini tüketmektedir (Ömer, 2008). Nüfusun daha yoğun olduğu bölgeler hem yiyecek hem de yakıt ihtiyacı yüksek olan bölgelerdir. Üretimden başlayarak tüketime kadar olan sürecin doğru şekilde yönetilmesi çok önemlidir. New York, Chicago gibi şehirler üretimden daha fazlasını tükettiği için dış bölgelere bağımlı hale gelmiştir. Sadece yiyecek için değil enerji için de bu bağımlılıktan söz etmek gerekmektedir. Kömür ve petrol büyük yerleşim yerlerinde ısınma için kullanılan yakıtların kaynaklarını oluşturmaktadır (Garvey, 1972).

Enerji tüketiminin giderek artış göstermesi, dünya nüfusunun hiç durmadan yükselmesi, çevre kirliliği oluşturmakta, bu çevre kirliliğinin önüne geçilebilmesi için de pek çok çalışma yapılmaktadır. Uzun vadeli planların uygulanabilmesi için çevreye duyarlı olan enerji kaynaklarına yönelim sağlanmalıdır. Su, güneş, rüzgâr, biyokütle ve benzeri enerjiler için teknolojinin en iyi şekilde gelişmesi önemlidir. Yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanan hükümetler hem enerji kullanımını hem de çevresel kirliliği kontrol altına almayı başarabilir (Ömer, 2008).



Şekil 6. Yıllık dünya nüfusu ve enerji ihtiyacı (Ömer, 2008).

Söz konusu sürdürülebilir çevresel gelişme olduğu zaman aşağıdaki unsurları öngörmek çok önemlidir (Sev, 2009):

- Atık miktarının azaltılması,
- Atıkların yeniden kullanılabilir olması, minimum seviyede insan sağlığına etkisinin olması, olumsuz etkilerin tam anlamı ile son bulması,
- Daha aktif şekilde yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanılması,
- Enerjinin korunması ve fazla enerjinin depolanması,
- Üretim aşamasında toksik maddelerden uzaklaşılması, çevre kirliliğinin engellenmesi.

Her bir konut içinde yaşayan insanlara konfor, sağlık ve güvenlik sunmalıdır. Aynı zamanda çevreye uyum sağlamalı, kaynakları ideal şekilde kullanılmalıdır. Yeşil bina tasarımları bu iki amaca hizmet verebilmek adına yapılmaktadır. Uluslararası alanda geçerliliği olan sertifikaların verilebilmesi için çevresel değerlendirme sistemlerinden yararlanmak gerekmektedir. BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) ve LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) çevresel değerlendirme sistemleri arasında ön plana çıkmaktadır. Yeşil binaların daha geniş alanlara yayılması, sürdürülebilir mimarinin ön plana çıkması için bu iki değerlendirme sistemi büyük rol oynamaktadır. LEED'in puanlama türü 110 üzerinden, BREEAM'ın puanlama türü ise 100 üzerinden değerlendirmeye alınmaktadır (Erten, 2010).

Çizelge 1'e bakıldığında BREEAM sisteminin referans almış olduğu ölçütler ve ağırlık puanları görülmektedir.

Çizelge 1. BREEAM değerlendirme sistemi ölçütleri ve puan çizelgesi.

BREEAM DEĞERLENDİRME SİSTEMİ	
ÖLÇÜTLER	PUAN
Yönetim	12
Sağlık ve Refah	15
Enerji	19
Ulaştırma	8
Su	6
Malzeme	12,5
Atık	7,50
Toprak Kullanımı ve Ekoloji	10
Kirlilik	10

Verilmiş olan tüm kredi puanları çevresel açıdan değerlendirilir ve toplam puan sisteme atanır. Elde edilmiş olan sonuca göre binanın almış olduğu puanlar ve sonuçları aşağıdaki gibidir (Erten ve Yılmaz, 2011):

- =30 GEÇEMEDİ
- $\geq 45$  İYİ
- $\geq 55$  ÇOK İYİ
- $\geq 70$  MÜKEMMEL
- $\geq 85$  OLAĞANÜSTÜ

#### **b. Sosyal, Kültürel ve Ekonomik Sürdürülebilirlik**

Hem yerel hem de küresel alanda toplumların gelecekte de var olabilmesi için sürdürülebilirlik kavramı çok önemlidir. Bu kavram kapsamında hem sosyal hem de kültürel açıdan yapıların değerlendirilmesi gerekmektedir (Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi Biyologlar Derneği Yayını, 2006). Sürdürülebilirlik kavramına göre her bir yapı birbiri ile etkileşim halinde olmalı, birbirini tamamlamalı ve ekolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel açıdan tanımlanmalıdır (Çelebi ve Kohler, 2007). Bir çevrenin yaşanılabilir alan olabilmesi için fiziksel, ekonomik, ekolojik ve kültürel açıdan yeniden tasarım yapılması çok önemlidir.

Hem kaynakların hem de ekosistemin korunması ekolojik sürdürülebilirlik kavramıyla, kaynakların uzun vadede kullanılabilir olması ve kullanım maliyetlerinin optimum düzeyde olması ise ekonomik sürdürülebilirlik kavramıyla açıklanabilir.

İnsanların sağlıklı, konforlu yaşamları ve değerlerinin korunması sosyal ve kültürel sürdürülebilirlik kavramı kapsamında ele alınmaktadır. Tarihi olayların, toplumsal gelişmelerin, bu gelişmeler sonucunda elde edilen değerlerin yaşatılabilmesi, gelecek nesillere aktarılabilmesi kültür kavramı ile ilgilidir (URL2).

Herhangi bir topluluğun kişi ya da toplum bazlı iletişimi, kurulan iletişim sonucunda bireyin ya da toplumun kazandığı maddi, manevi tüm bilgilerin ve görüşlerin bir araya gelmesi ve bir bütün oluşturması süreci kültür olarak kabul edilmektedir. Kültür varlık nedenlerini ve sonuçlarını çevreye uyarlamakta, çevreyi kendi amaçları doğrultusunda yönlendirmektedir (Güvenç, 1994). Tarih boyunca yaşanan dönemlerde elde edilen bilgilerin, davranışların bilinçli ya da bilinçsiz şekilde nesilden nesle aktarılması süreci kültür olarak ifade edilmektedir (Tural, 1988). Kültür bir yaşam tarzıdır. Toplum tarihsel varlığı boyunca düşüncelerini geliştirmekte, kendine bir birikim oluşturmaktadır. Bu birikimin tümü ise kültür olarak adlandırılmaktadır (Turhan, 1994).

Sosyal ve kültürel alanda sürekliliğin elde edilebilmesi için öncelikle geçmişte var olan işaretlerin ve simgelerin korunması, bu işaret ve simgelerin nesiller boyu aktarılması gerekmektedir (Tekeli, 1989). Sosyo-kültürel sürdürülebilirlik kavramı söz konusu olduğunda tarihi, kültürel ve geleneksel mimari esintilerini bünyesinde barındıran yapıların doku ve çevre ile ilgili olan tüm elemanlarının bir bütün olarak muhafaza edilmesi, bu bütünün gelecek nesle aktarılması gerekmektedir. Dolayısıyla korunması gereken yapıların plan şemalarının, yapım sistemlerinin, yapı malzemelerinin yazılı ve görsel bilgilerinin belgelenmesi, koruma politikasının oluşturulması ve değerlendirme yapılması çok önemlidir.

Sosyal sürdürülebilirlik genç neslin ilerideki yaşamlarını da hesaba katarak temel hak ve özgürlüklerini kısıtlamayacak bir ortam yaratmaktır. Günümüzde bazı yaşam koşullarına destek sağlamak gelecek nesillerin yaşam kalitesini yükseltmiş olacaktır. İnsanların çevresel kaynaklar üzerinde koruma sağladığı zaman yeni oluşacak neslin çevresel kaynaklar üzerinde bilgi edinmesi ekolojik sürdürülebilirlikle bağdaştırılır.

Sosyal sürdürülebilirlik kişilerin kendi aralarında sağladıkları bağlantı ve iletişim şekline önem vermektedir. Sosyal sürdürülebilirliğin başlayabilmesi için;

- İş sağlığı ve güvenliğinin korunması,

- İnsan hayat kalitesinin maksimum olması,
- Fiziksel engelli bireylerin normal insanlardan farkı olmamasını önemsemektedir (HKU Architecrute, 2002).

Yukarıda belirtilen verilerden yararlanılarak sosyal ekonomik ve kültürel bütünlüğün sağlanmasını hedeflemiştir.

Ekonomik sürdürülebilirlik kişisel ve toplumsal gereksinimlerin eşit düzeyde giderilmesi gerektiğini düşünmektedir. Eşit düzeyde kullanılmayan kaynak israfa yol açarak tükenmeye kadar gidebilir ve bu da insanların tüketim sınırları dışına çıkarak doğaya zarar verir. Bu verilerden yararlanılması gerekirse birey ve toplum olarak sorumluluklarımızı yerine getirip, doğa ve kaynaklara zarar vermeden kullanılması gerektiğini açıkça anlatmaktadır. Ekonomik sürdürülebilirliğin amaçları;

- Yeni mal satma alanları ve satış miktarının yükselmesini,
- Üretimde bazı faktörlerden yararlanılarak mal alma maliyetini en aza indirilmesi,
- Katma değer vergisinin meydana gelmesi gerekmektedir (M.M.A., Khalfan, 2002).

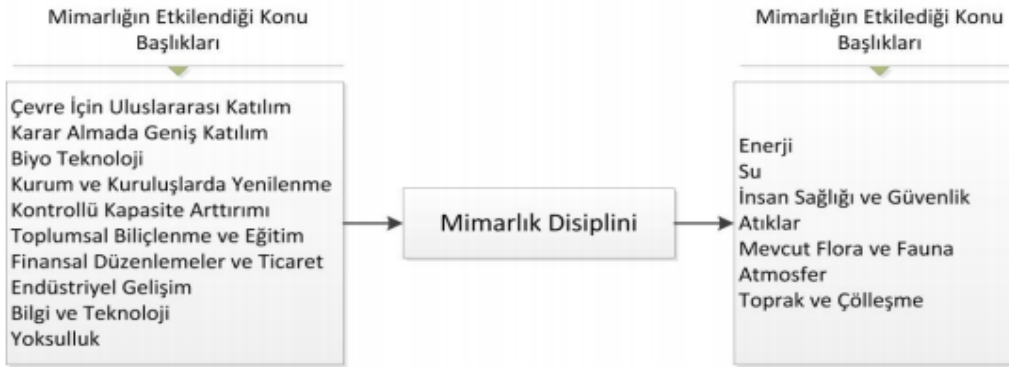
## **B. Sürdürülebilirlik ve Mimari**

Sürdürülebilir kalkınma kavramı tüm kural ve ölçülerde evrensel katılım sağlanması gerektiğini vurgulamıştır. Mimari disiplininin sürdürülebilirliğin farkında olması, veri kullanması ve tüm kurallara uyması önemsenmektedir.

Mimarlık kavramı var oluşundan itibaren mimari yapı uygulaması yapılacak bölgenin tüm niteliklerini kullanarak varlığını sürdürmektedir. Yeang'a (1999) geçmişte oluşan mimari tasarımlar eskiye dayalı kuralları göz önünde bulundurarak yerleşim koşulların mevsimsel olarak sağlamış ve günümüze kadar ulaştırmıştır.

Sürdürülebilirlik bilinci geleneğe dayalı ve çağdaş mimaride istenilen sonuca ulaşabilmesi, bir ülkenin toplumsal ve ekonomik yapısını gelişim göstermesi dikkat çekmektedir. 1992'de Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (United Nations Conference on Environment and Development) Gündem 21 dokümanı ile

Dünya Zirvesi (The Earth Summit), sürdürülebilir kalkınma için eylem alanlarını belirlemiştir. Şekil 8’de Gündem 21 ve mimarlık disiplini bağı verilmiştir.



Şekil 7. Gündem 21 ve Mimarlık Disiplini İlişkisi (UNDESA, 1992:12).

Dünya Zirvesinden sonra 18 Haziran 1993’de Dünya Mimarlık Birliği (International Union of Architects) genel kurulu Sürdürülebilir Bir Gelecek İçin Bağımlılık Kararları (Declaration of Interdependence for a Sustainable Future) beyannamesini sunmuştur.

Çalışmalar üzerine bazı söylemler şöyledir;

- Sürdürülebilir bir topluluğun, çevreyi ve tarihsel izler taşıyan bütün canlıları düşünerek, birey ve topluluklar sorumluluklarını yerine getirdikleri takdirde başarı oranının yüksek olduğu;
- Şimdiki birey ve toplulukların doğayı koruma amacı gütmeyişi;
- Çevre bilimi ele alındığında bireylerin ve toplumun eşit olduğu, bu eşitlik sebebi sürdürülebilirliğe istikrar gerektirdiğini;
- Binaların ve oluşmuş çevrenin, kişiler üzerinde nitelik konusunda önem taşıdığı;
- Sürdürülebilir dizaynın önceden var olan kaynaklar üzerinden aktif bir şekilde yararlanılması;
- Sürdürülebilir tasarımla çevreye negatif etki aşıl原因an bireylerin sayısında düşüş, yaşam kalitesinin ve iktisadi refahta artış gözlenmektedir. Yerküre mimarlık ve bina dizaynı meslek üyeleri olarak hem kişisel hem de kurumlarımız aracılığıyla;



- Sürdürülebilir tasarımın ilerleyebilmesi için yapılan planlamalardan yol alarak devamlı geliştirmeye,
- Mimarlar, sürdürülebilir tasarımın önemini çevresinde bulunan tüm kişi, toplum ve tasarım arzulayan herkese bu unsur hakkında eğitmeye,
- Sürdürülebilir tasarım belirli zaman zarflarında bazı derlemeler sonucunda politika ve yasal organizasyon yürütümünü oluşturmaya;
- Yapılı çevrenin günümüzde ve gelecekte meydana gelecek tasarım, üretim ve dönüştürülebilir olması ile birlikte sürdürülebilir tasarımın seviyesini maksimuma ulaşmayı hedefler (UIA, 1993: 13).

Binalar, köprüler, yollar ve daha nicesi insan elinden çıkan tüm eserlere göre çok daha fazla kaynak tüketmektedir. Yapılaşma süreci doğumdan ölüme kadar olan bir süreçtir. Yapılaşma süreci sıfırdan başlayarak tükenişe kadar tüm ekolojiyi etkisi altına almaktadır. Endüstri devrimi çoğu yapılaşmada bitiş noktası oluşturmuş, yapılaşma sürecinde de ilerleyiş miktarına etki etmiştir. Bitiş noktalarına gelindiğinde gereken enerji üretilemediğinde fosil yakıtlar kullanılmaya başlanmıştır. Fosil yakıtların kullanımını doğa sorunlarına yol açmış, aynı zamanda insan sağlığına kötü etki etmiştir.

Global olarak kullanılan enerjinin %50'sini, suyun %42'sini, ahşap imal etmenin %25'ini, geçmiş dönem kalıntılarının %40'ını yapılaşma hareketinde kullanmakta ve cevap olarak CO2 ve başka sera etkisi gösteren gazların topyekûn üretiminin %50'sini, içme suyu kirliliğinin %40'ını ve hava kirliliğinin %24'ünü atık olarak kullanılmasına sebep olmaktadır (Eryıldız, 2003).

Sürdürülebilir kalınma konsepti geçerli olan ekonomik, sosyal ve doğasal boyutlar ele alınarak mimarlık ürünleri tetkik edildiğinde;

- Ekonomi alanında inceleme yapıldığında kaynak erişim kolaylığı,
- Para ve iş gücünün önemi,
- Toplumsal açıdan,
- Bireyin hayata devam edebilmesi için bazı temel kavramlara cevap olan,
- Çevresel faktörleri ele alan,

- Yenilebilir ve yenilemez enerji kaynaklarından yararlanma ve atık madde oluşumundan ilklerde yer alan sürdürülebilir kalkınma faktörü pratik oluşu ve evrensel olarak yayılması için büyük bir anlam taşımaktadır (Cole ve Auger, 1996).

Bu durumda 1993’de Dünya Mimarlık Birliği (UIA) duyurduğu beyanname ile yapılaşma unsurları ele alındığında çevre alanında zararlı etken bulunduran mimarlık faktörüne prensip ve izlem tasarlamayı amaçlamıştır. Mimarların bina problemlerine çözüm bulma konusundan mesul olduğunu, doğada oluşacak sorunlara karşılık çözüm yolu bulmak ve bu çözüm yoluna uyum sağlamak gerektiğini duyurmuştur (UIA, 1993).

### **1. Sürdürülebilir Mimarlık İlkeleri**

Sürdürülebilir mimarlık ilkeleri üç farklı başlık olarak incelenebilir. Sürdürülebilir mimarının amacı;

- Kaynak yönetimini müdafaa etmek,
- Enerjiyi müdafaa etmek,
- Su ve malzemeleri müdafaa etmek ile kaynak kullanımını hem en aza indirmek hem de geri dönüşüm olanağını sağlamayı amaçlar.

Yapılan mimari tasarımların yapım aşaması öncesi ve yapım aşaması sonrası doğada inceleme yapılarak uyum sağlayıp sağlamadığına bakılır. Hayat için tasarım taslağı, tasarım ile çevreyi muhafaza etmek, şehir planlaması ve lüks bina dizaynı sağlamayı hedeflemiştir.



Şekil 8. Sürdürülebilir mimarlık kavramsal çerçevesi (Sev, 2009)

- Kaynak Yönetimi:

Bina yapımı öncesi binanın yapım aşamaları ve ömrünün ne kadar olacağına önem gösterilir ve binanın uzun ömürlü olması için bazı kaynaklardan yararlanılır. Bu nedenle yapılar sürekli denetleme altında olur ve devam eden kaynak akışı oluşur. Yapı sistemi gereğince enerji, su, güneş gibi etkenler yapı içerisinde kullanılıp atık olarak etkenlerin dışarıya aktarımı sağlanmalıdır.



Şekil 9. Yapı sisteminde kaynak akışı (Sev, 2009)

Global ölçüde oluşan hammadde ilerleyişinin yarısından yapı sektörü mesuldür. Bu durum incelemeye alındığında sürdürülebilir mimari açısından önem taşımaktadır. Kaynakların korunum sağlanması ve idari açıdan etkin olması için; yapı oluşumunda kullanılan kaynaklar aza indirgenerek daha aktif bir şekilde

kullanılmalıdır. Yapı sürecinde oluşan ve artık kullanılmayacak faktörler geri dönüşüm unsuruyla tekrar kullanıma geçmesi sağlanmalıdır.

Kaynak yönetim faktörleri 3 başlıkla incelenir. Bunlar;

- Enerjinin aktif olarak kullanılması,
- Suyun aktif olarak kullanılması,
- Malzemenin aktif olarak kullanımınıdır.

Bir yapıyı oluşturmak üzere kullanılan kaynaklar, başka bir deyişle girdiler, işlevini tamamladıktan sonra çıktıları oluşturmaktadır. Yapım sürecinde, girdileri ve çıktıları oluşturan hammadde ve/veya ürünlerin sürekli bir akışı söz konusudur. Bu akış, hammaddenin kaynağından çıkarılarak işlenmesinden başlamakta, yapının yaşam dönemi boyunca devam etmektedir. Yapı, faydalı ömrünü tamamladıktan sonra, yıkılarak, ortaya çıkan atıklar, çöplük alanlarına atılmakta ya da uygun malzemeler ve bileşenler olarak kaynak oluşturmak üzere, geri dönüştürülmektedir (Sev, 2009).

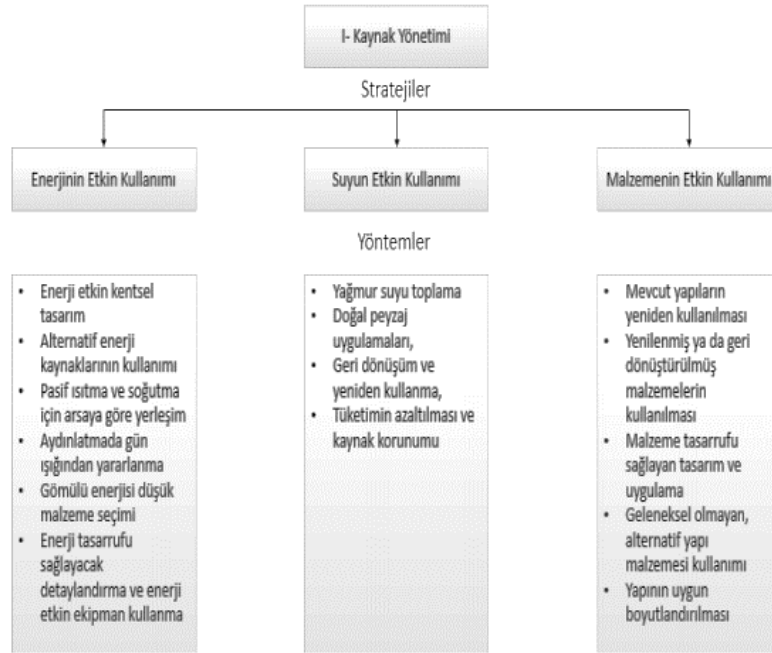
Kaynak yönetimi, başka bir deyişle kaynakların etkin kullanımı, yapım ve kullanım sırasında yenilenemeyen kaynakların tüketimini azaltmayı öngörmektedir. Bu amaçla uygulanacak stratejiler, enerji, su, malzeme ve yapı alanlarının etkin kullanımınıdır. Bu stratejiler, yapım ve kullanım için gerekli olan belli bir kaynak grubuna odaklanmıştır (Baysan, 2003). Kaynak yönetimi, yapılarda kullanılacak bütün malzemelerin, üretiminden başlayarak, yapılardaki kullanımına ve yapının kullanım ömrünü tamamlayıncaya kadar ki süreçte, etkin olmasını sağlayacak şekilde olmalıdır. Bu kaynakların etkin olabilmelerini sağlamak için, aşağıdaki iki hususa dikkat edilmelidir.

- Yapılarda kullanılan kaynakları azaltma; Yapılarda kullanılan kaynaklar, etkin kullanıldıkları oran arttıkça, kullanılan kaynak o kadar azalır. Ayrıca yapı kullanım ömrünü tamamladıktan sonra, yapıdan çıkacak kaynakların yenilenebilen kaynaklar olması ve bu kaynakların yeniden kullanılacak şekilde olması da, yapıdaki girdilerin az olmasını sağlayacaktır.

- Yapılardaki atık yönetimi; Yapılarda oluşan atıkların, çevreye ve doğaya zarar vermeyecek veya en az şekilde zarar verecek şekilde planlanması

amaçlanmalıdır. Yapılarda yaşayanların her türlü atığının geri dönüşümünün sağlanması, yani yeniden kullanım olanakları değerlendirilmelidir.

Bu atıklardan, gri suyun arıtılarak yeniden kullanılması, biyolojik atıkların doğal gübre olarak kullanılabilmesinin sağlanması vs. gibi yöntemler, dikkate alınarak, gerekli planlamalar yapılmalıdır. Geri dönüşümde kullanılan malzemelerin seçimi gerek atıkların gerekse atıklardan elde edilen maddelerin depolanması gibi hususlar da göz önünde bulundurulmalıdır.



Şekil 10. Kaynak Yönetim Tasarımı İlkesinin Stratejileri ve Uygulama Yöntemleri (Sev, 2009)

- Enerjinin Etkin Kullanımı:

Yapı oluşumu ve yapı bitimi arasında oluşan yapım ve yıkım olayı büyük miktarda enerji kullanılmasıyla oluşur. Binanın kurulmasında harcanacak malzemenin tedarik edilmesi, yapının kurulacağı alana tedarik edilen malzemelerin taşınması ve enerji kullanımını harekete geçirmelidir. Bu işleyiş tarzı yapının bitim aşamasına kadar sürmelidir. Yapı aşamasında tüketilen enerjinin miktar açısından en düşük seviyeye indirilmesinde kullanılabilecek metotlar;

- Alternatif enerji kaynaklarının yapılarda kullanımı:

Enerji haranım yüzdesinin maksimum olduğu iş alanı inşaat sektörüdür. Enerji tasarrufu hesabı yapılmadan inşa edilen binalar, doğal enerji kaynaklarını yok etmeye

ve doğaya geri dönüşümü sağlanacak unsurlara engel olacak kadar zarar vermektedir. Bu durumların oluşmaması adına enerjinin doğru kullanılması ve geri dönüşüm faktörünün devam etmesi adına, binaların doğa hususunda duyarlılığın maksimum derecede olacağı bina teknolojileri geliştirilmiştir.

Günümüzde, rüzgâr, güneş ışığı ve çeşitli su kaynaklarının kullanılması ile bu teknolojilere destek verilmiştir (Erkınay, 2012). Yenilenebilir enerji kaynaklarını şu şekilde sıralamak mümkündür;

- Güneş ışınlarını, güneş kolektörleri vasıtasıyla, ısı, ışık ve elektrik enerjisine dönüştüren güneş enerjisi,
- Rüzgârın gücü ile rüzgâr türbinlerinin vasıtasıyla elde edilen rüzgâr enerjisi,
- Yeraltı sıcak su kaynakları vasıtasıyla elde edilen ve binaların hem ısıtılmasını hem de soğutulmasını sağlayan jeotermal enerji,
- Suyun kinetik enerjisini, elektrik enerjisine dönüştürerek elde edilen hidroelektrik santralleri,
- Hidrojen atomundan elde edilen, elektrik enerjisine dönüşen hidrojen yakıtı,
- Okyanuslarda dalgaların oluşturduğu, gel git olayı sonucunda elde edilen elektrik enerjisi,
- Güneş ışınlarından sağlanan, ısı enerjisi vasıtasıyla oluşan termal enerjidir (DOE, 2001).
- Güneş enerjisinin kullanımı:

Güneş enerjisi, dünya üzerindeki ve atmosfer sistemindeki, meydana gelen bütün oluşumların en önemli kaynaklarından biridir. Güneş, yer küre için hiç tükenmeyecek, yenilenebilir bir enerji kaynağıdır. Güneşin sağladığı enerji, insanoğlunun ticari geçmişinden bugüne kadar gerek duyduğu güçten, 16.000 kat daha fazladır. Güneşin sağladığı güç, mevcut olan elektrik santrallerinin, toplam gücünün, 61.000' de birinden az; tüm nükleer santrallerin ürettiği toplam gücün ise, 527.000 katıdır.

Çizelge 2. Türkiye’ de Bölgelere Göre Toplam Güneş Enerjisi ve Güneşlenme (URL 3).

Bölgeler	Toplam Güneş Enerjisi (kWh/m <sup>2</sup> -yıl)	Güneşlenme Süresi (Saat/yıl)
Güneydoğu Anadolu	1460	2993
Akdeniz	1390	2956
Doğu Anadolu	1365	2664
İç Anadolu	1314	2628
Ege	1304	2739
Marmara	1168	2409
Karadeniz	1120	1971

“Atmosferin dışındaki güneş enerjisinin şiddeti, yaklaşık olarak 1370 W/m<sup>2</sup> mertebesindedir. Ancak bu değer dünya yüzeyine vardığında, 0-1100 W/m<sup>2</sup> değerleri aralığında farklılık gösterir. Bu enerjinin dünyaya ulaşan ufak bir kısmı bile, günümüz medeniyetinin hali hazırda bulunan enerji değerinin çok üzerindedir” (Yıldırım, 2008).

Yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olan güneş, kullanım alanları ve erişilebilirliği açısından en kapsamlı enerji türüdür. Güneş enerjisi, metot, materyal ve teknolojik bağlamda değerlendirildiğinde, kullanım açısından çok geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Tükenmez ve yenilenebilir bir enerji kaynağı olmasının yanı sıra, hayatın olmazsa olmaz bir bileşeni olduğu da göz önünde bulundurulduğunda, çevreye hiçbir olumsuz etkisinin olmaması gibi özellikleri, güneş enerjisinin tercih edilmesini teşvik etmektedir. Ancak bu muazzam enerji kaynağının da bazı dezavantajları vardır. Kutuplara yakın konumlarda olan ülkeler, ekvatora yakın olan ülkelere nazaran bu kaynaktan gerek gün gerekse yıl içinde çok daha az miktarda yararlanabilmektedir. Ayrıca her ne kadar tükenmez bir kaynak olsa da güneş enerjisinin depolanamaması, en büyük dezavantajlarından biridir. Güneş enerjisinden yararlanan tasarımlar, enerji tüketimini asgari düzeye indirmek suretiyle optimum ısıtma ve aydınlatma miktarının sağlanmasını amaçlar. Güneş enerjisini kullanmaya yönelik tasarımlar, soğuk iklimlerde güneş enerjisini kullanarak, pasif sistemler ile sıcak su oluşturmak ya da aktif güneş enerjisi sistemlerinde olduğu gibi, mekanik cihazlar yardımıyla sıcak ve soğuk havanın ilgili bölgeye iletilmesi biçiminde de olabilir (Özçiftçi, 2010).

Güneş enerjisi;

- Yapıların iklimlendirilmesi (ısıtma-soğutma),
- Binalarda, ısı ve elektrik tüketiminin bir miktarının desteklenmesi,
- Talep edilen sıcak suyun ısıtılmasında,
- Deniz suyu ya da kirli suyun arıtılması,
- Gün içinde (trafik uyarı levhaları, tünel aydınlatmaları, vs.) ve hava karardığında çevrenin aydınlatılmasında,
- Tarımsal faaliyetlerde (seralarda uygun değer ısıнын sağlanması, mahsullerin kurutulması, vs.),
- Ulaşım ve iletişim araçları ve otomasyon sistemlerinde kullanılmaktadır.
  - Rüzgâr enerjisinin yapılarda kullanımı:

Dünyada tüketilen enerjinin büyük bir kısmı, güneş enerjisinden karşılanmaktadır. Bu enerjinin %2'si kadar kısmı, rüzgâr enerjisi olarak dönüşebilmektedir. Yani güneş enerjisinin, kinetik enerji yoluyla sağladığı enerji türüdür. Rüzgârdan elde edilen enerji, rüzgârın yüksekten, güçlü ve uzun süre ile esmesine bağlı olarak, doğru orantılı bir şekilde artmaktadır. Rüzgâr enerjisinin elde edilmesinde önemli rol oynayan rüzgâr türbinleri, işletme olarak düşük maliyetli olduğundan, daha ekonomik bir yapıya sahiptir. Küresel çapta enerji ihtiyacının neredeyse tümü güneşten gelen enerji ile karşılanmaktadır. Güneş enerjisinin %1-2'lik kısmı rüzgar enerjisine dönüştürülmektedir. Yani rüzgar enerjisi bir nevi güneş enerjisinin kinetik enerji halidir. Yükseklik arttıkça rüzgarın hızı artmakta, hızının küpünün artışı ise gücünü ifade etmektedir (Uçar, 2007). Rüzgar değirmenleri sayesinde küresel çapta 4000 MW'ın üzerinde bir enerji elde edilmektedir. Fosil yakıt santrallerine göre rüzgar türbinlerinin maliyetinin az olması, ekonomik üretim yapıldığının kanıtıdır (Turan, 2006).





Şekil 11. Rüzgâr Türbinleri (URL 4)

Dünyanın mevcut enerji kaynakları, zamanla azaldıkça, rüzgâr enerjisinin kullanımı giderek artmıştır. Tüm dünya ülkeleri, önü alınamayan fosil yakıt tüketimi, nükleer enerji ve mevcut diğer enerjilerin düşüncesizce kullanımından dolayı, farklı sorunlar ile karşılaşmıştır. Bu durum, ülkelerin, yenilenebilir enerji teknolojilerinin üretimini ve kullanımını, desteklemesine ve gerekli önlemleri almasına sebep olmuştur (Yerebakan, 2001).

Rüzgâr enerjisinin belirgin yararları;

- Yenilenebilir olması,
- Çevre kirliliğine neden olmaması,
- Uygun maliyetli olması,
- Enerji sektöründe giderek önem kazanması,
- Rüzgârlı tüm alanlara kurulabilir olması,
- Rüzgâr enerjisine destek veren yan sanayi ile bu enerjiyi sağlayıcıların gün geçtikçe uyumlu hale gelmesi,
- Sürdürülemeyen enerji kaynaklarına iyi bir alternatif olması,

- Tarımsal faaliyetler ile dost olması,

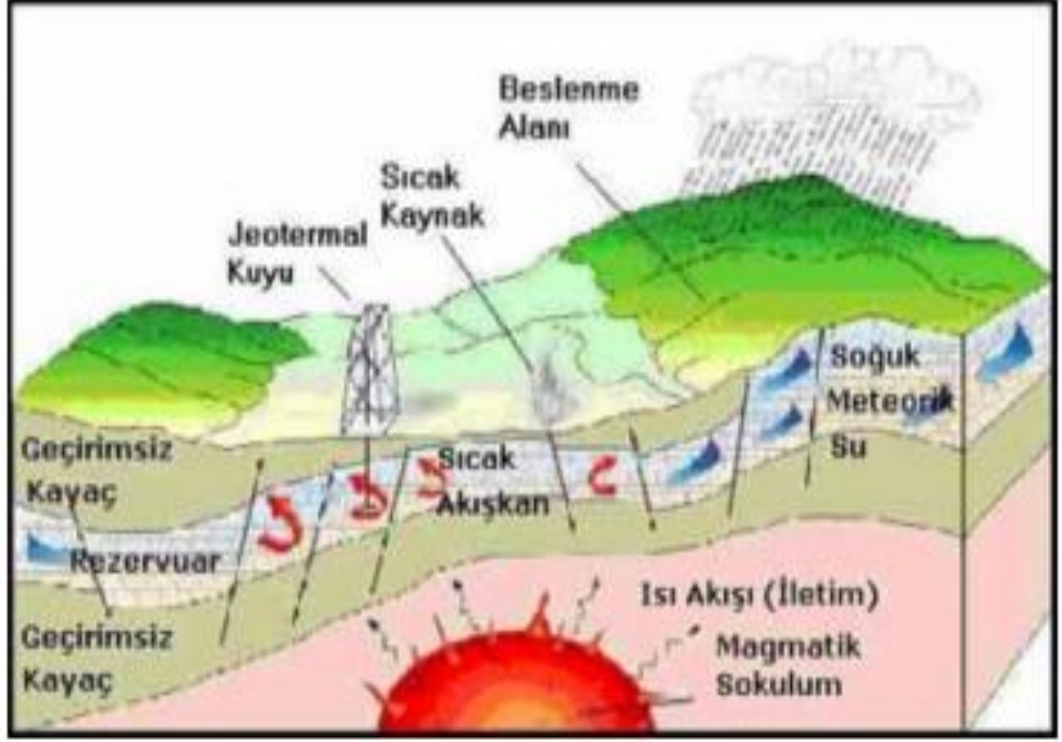
- Ekolojii bozmaması,

- Az sermaye ile faaliyet gösterdiği mevcut alan değişiminin ekonomik anlamda düşük olmasıdır (Yerebakan, 2001).

Kinetikten, elektriğe enerji dönüşümünü sağlayacak, bu rüzgâr türbinlerindeki sistemde; Pervane, güç şaftı ve bir jeneratör bulunmaktadır. Rüzgârda bulunan mevcut kinetik enerji, pervaneden geçerken, aerodinamik bir güç oluşturarak pervaneyi döndürür. Pervanenin dönüşü ile jeneratör elektrik üretmeye başlar. Bu türbinlerde, pervanelerin dönüş hızını ve kanat hareketlerini durduracak pervane kontrolü de mevcuttur (Bekar, 2007). Rüzgâr türbinlerinden elde edilecek enerji, rüzgârın hız ve şiddetine, santral verimi ile güç oranına birebir bağlıdır. Türbinler kurulmadan önce, bölgenin rüzgâr istatistiği ve özellikleri detaylı bir şekilde irdelenmelidir. Rüzgâr türbinlerinin ilki, 1936 yılında, 53 m çapında, 1.25 MW gücünde Amerika’da inşa edilmiştir. Bu tarihten itibaren, teknolojinin de gelişmesi ile türbin kanat teknolojisi, türbin ebatları ve enerji güçlerinde kayda değer gelişmeler olmuştur (Gevorkian, 2006).

- Jeotermal enerjinin yapılarda kullanımı:

Jeotermal sözcüğünün kökeni, ‘yer’ anlamına gelen ‘jeo’ ve ‘ısı’ anlamına gelen ‘termal’ sözcüklerinin türemesine dayanmaktadır. Yer ısı, dünyanın çekirdeğindeki magmanın bazı damarlarının yer kabuğunun yüzeylere yaklaştığı yerlerde, zemin içindeki katmanlarda bulunan suyu, sıcak su, buhar ve gaza dönüştürerek, insanların ulaşabileceği derinliklerde, enerji oluşmasını sağlarlar. Bu enerji, çeşitli teknolojik yöntemlerle açığa çıkarılabileceği gibi, hiçbir müdahale olmaksızın kendiliğinden de açığa çıkabilir. Jeotermal enerji, tükenmek bilmeyen, güvenli, ekonomik, yöresel, çevreye zarar vermeyen bir enerji türüdür (Demirel, 1998).



Şekil 12. Jeotermal Sistemin Şematik Gösterimi (URL 5)

Jeotermal enerji, yeraltında birikmiş olan ısının, çatlak olan yerlerden su veya su buharı olarak açığa çıkması ile oluşur. Bazen de sondaj çalışmaları ile yeraltından, sıcak su ve su buharı karışımı ya da buhar olarak çıkartılabilir (Anonim, 1984). Jeotermal enerjinin kullanım alanları çizelge 3'te gösterilmektedir.

Çizelge 3. Jeotermal Akışkanın Sıcaklığına Göre Kullanım Yerleri (URL 6).

°C	Jeotermal Akışkanın Kullanım Alanları
180	Yüksek konsant. Solüsyonunun buharlaşması, amonyum absorpsiyonu ile soğutma
170	Hidrojen sülfid yolu ile ağır su eldesi, diyatomitlerin kurutulması
160	Kereste kurutulması, balık vb. yiyeceklerin kurutulması
150	Bayer's yöntemiyle alüminyum eldesi
140	Çiftlik ürünlerinin çabuk kurutulması (konservecilikte)
130	Şeker endüstrisi, tuz eldesi
120	Temiz su eldesi, tuzluluk oranın artırılması
110	Çimento kurutulması
100	Organik maddeleri kurutma, (yosun, et, sebze vb.) yün yıkama ve kurutma
90	Balık kurutma
80	Ev ve sera ısıtma
70	Soğutma
60	Kümes ve ahır ısıtma
50	Mantar yetiştirme, balneolojik banyolar
40	Toprak ısıtma
30	Yüzme havuzları, fermantasyon, damıtma, sağlık tesisleri
20	Balık çiftlikleri

- Pasif Isıtma ve Soğutma Sistemleri:

Yalıtım konusundan kaliteli yapılmış alanlarda ısı kayıp oranı minimum derecede az olmaktadır. Cam yüzeylerin ısı yalıtım oranı, masif duvarlara olanakla daha olumsuz olduğundan, mekân yüzeyinde bulunan açık alanlardan dolayı ısı kaybı maksimuma yükselmektedir. Bu açıklıklara doğru bir şekilde düzenleme yapılırsa, güneş enerjisi ısı enerjisine dönüştürülebilmektedir. Açıklıkların oranının analiz edilmesi, toplanan ve depo edilen enerji miktarı önem taşımaktadır. Bunun sebebi ise, alanların maksimum derecede ısınması havalandırma yoluna başvurmayı sağlar, bu gibi durumlarda cam yüzeyler genişleyeceği için ısı kaybı daha da artış göstermektedir.

Sürdürülebilir ve çevreci tasarım kapsamında aşağıda bulunan öğelerin yer alması önerilir;

- Uygun olan yerleşim planı ve minimum küçüklükte çift camda ölçü sağlanabilen pencere,
- Gün ışığını emen ve ısı depolayan ısı kütleler,

- Yaz süresinde güneş ışınlarını kapatması üzerine ayarlanan gölgelik,
- Etken güneş kullanımı, ılık ya da sıcak hava süresince rahatlık sağlamaya destek olan havalandırma (Eryıldız, 2007).

Pasif sistemlerde üç ana fonksiyon mevcuttur:

- Toplama: Güneş enerjisinin bina üzerinde yer alan, pencereler, kış bahçeleri, seralar ve artium yardımı ile güney-doğu ve güney-batı ekseninde mekân içerisinde bulunmalıdır.
- Depolama: bina içerisinde biriktirilip elde edilen ısının, tüketilen yerinden sonra, artanının, zemin ve duvarlarda, ilerleyen zamanlarda kullanılması üzerine birikim sağlanmasıdır.
- Dağıtma: yapının zemin ve duvar çevrelerinde birikim yapılan ısının mekâna dağıtımının sağlanmasıdır. Bu dağıtım aşaması hem ışınlama ve taşıma hem de fan sistemi sayesinde uygulamaya geçmektedir (Dedeoğlu, 2002).

Pasif sistemlerin avantajları şunlardır;

- Bu sistemlerin çalışma aşamaları doğal olarak ilerlediği için bakım yapmaya gerek duyulmamaktadır,
- Bu sistemlerin çalışma aşamaları anlaşılır bir düzeyde olduğu için,
- Bu sistemlerin gider konusunda diğer aktif olan sistemlere oranla çok az olması,
- Estetik açısından bakıldığında göze hitap eden bir tasarıma sahip olması,
- Şartlar neyi gerektirirse gerektirsin sorun yaşamadan çalışmasını sürdürmektedir.

Pasif sistemlerin dezavantajları şunlardır;

Güneş ısınımı depolama ve toplama çalışmalarının, ısıda var olan kayıpları minimuma çekmek için gerekli olan izolasyonun sağlanmaması durumunda, verimi seviyesi düşer, gerekli olan yalıtım sistemi sağlandığında verim seviyesi aktif olan sistemlerle orantılı olur (Eğircan ve Onbaşı, 1993).

Bir insanın, pasif bir şekilde ısıtılması için tasarımında, aşağıdaki maddelere dikkat edilmesi yarar sağlar;

1. Yapıya güneş ışınlarının maksimum derecede nüfuz etmesi için, geçirgenliği fazla olan yüzeyleri genişletmek ve çoğaltmak,

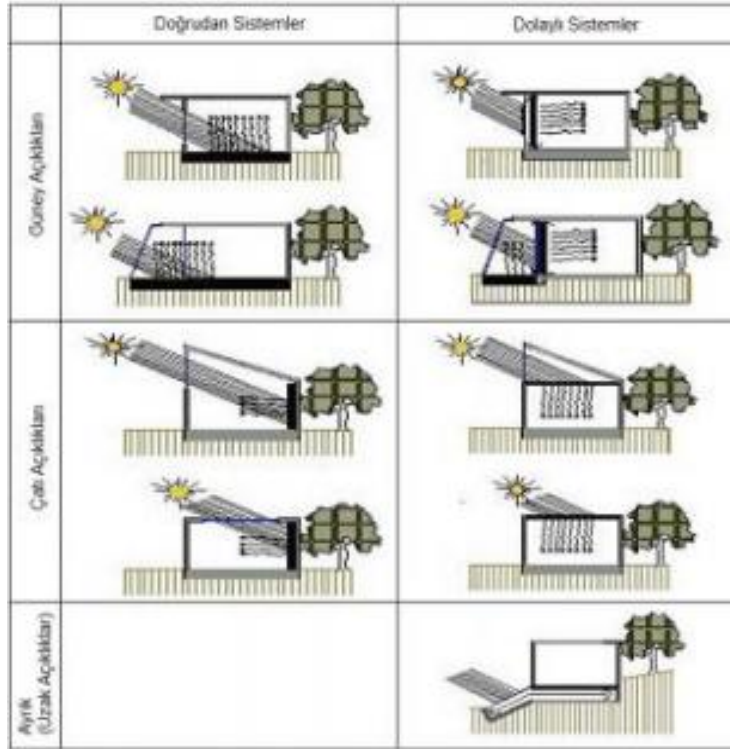
2. Isıtmanın ve güneş parlamasının aşırı olmasından uzak durmak,

3. Geçirgenliği çok olan alanların, ısı dışında olan bölümlere kaçırmasının önüne geçmek,

4. Binadaki ısı enerji kaynağını tüm alanlara eşit bir şekilde dağıtılmasını planlamak ve sağlamak,

5. Güneşin olmadığı, yani güneş ışınlarının olmadığı veya az olduğu zamanlarda kullanılmak üzere, ısı depolanmasıdır (Güngör, 1993).

Bir sistemin direkt ve doğrudan olmayan sistemler olmak üzere iki ayrı alana ayrılabilir. Bu pasif sistemlerin hem ısıtmada hem de soğutmada, binadaki güney kısmında meydana gelen açıklıklardan, çatıda meydana gelen açıklıklardan ve yapı arasında oluşan açıklıklardan fayda gördüğü ve kullandığı söylenebilir (Özdoğan, 2005).



Şekil 13. Pasif Sistemlerin Şemasal Gösterimi (Bekar, 2007)

- Aydınlatmada Gün Işığından Yararlanma:

Yapı tasarımında gün ışığının kullanılması, genel olarak pencere ve çatı ışıklıkları aracılığı ile gerçekleşmektedir. Ayrıca tasarım aşamasında, ışık rafları, ışık tüpleri ve çok çeşitli cam türleri de gün ışığından yararlanmak ve enerji tasarrufunu sağlamak amacıyla kullanılan tekniklerdir. Giderek yaygınlaşan gün ışığından yararlanma, binanın bulunduğu coğrafi konum, çevresel iklim koşulları, binanın yapısal işlevi gibi farklı değişkenler ile optimum seviyedeki, doğal aydınlatma tasarımının yapılabilmesi için, tüm veriler göz önüne alınarak irdelenmelidir. Bu aşamadan sonra, tespit edilen yöntem ile tasarımı yapılan binanın, gün ışığı miktarının artırılması, doğal ve yapay ışık dengesinde, en konforlu ve tasarruflu sonucu verecektir (Yener, 2007).

- Gömülü Enerjisi Düşük Malzeme Seçimi:

Bir malzemenin ortaya çıkarılması ve üretilmesi için harcanan enerji gömülü enerjidir. Gömülü enerji, hammaddenin sağlanması, üretimi, nakliyesi, makine ve alt yapı gibi, tüm üretim alanlarında ihtiyaç duyulan enerjidir. Atmosfere salınan CO2 gazını minimuma indirmek için, gömülü enerjisi düşük malzeme seçilmelidir. Bu seçim yapılırken, elde edilecek hammaddenin, işlenmesi ve taşınması sırasında harcanacak enerji, dikkatlice hesaplanmalıdır. Mesela, mekân tasarımı yapılırken, gömülü enerjisi yüksek inşaat malzemesi yerine (alüminyum vb.), geri dönüştürülerek kazanılmış alüminyum kullanılmalıdır (Crowther, 2000). Yapılardaki çevresel etkilerin azaltılmasındaki en büyük etken, düşük enerjili malzeme seçiminin yapılmasıdır. İlk defa kullanılacak bir yapı malzemesinin büyük oranda geri dönüşümlü madde içeren türden olması önemlidir. Çizelge 4'te görüldüğü gibi, inşaat malzemesi ve ürünlerinin sahip olduğu gömülü enerjileri arasında büyük farklar bulunmaktadır.

Çizelge 4. Yapı Malzemelerinin Gömülü Enerjileri (Özçuhadar, 2007)

Malzeme	Gömülü Enerji	
	Mj/kg	Mj/m <sup>3</sup>
Saman	0.24	31
Prekast Beton	2.0	2780
Kereste	2.5	1380
Tuğla	2.5	5170
Alçıpan	6.1	5890
Alüminyum	227	515700
Çelik	32.0	251200

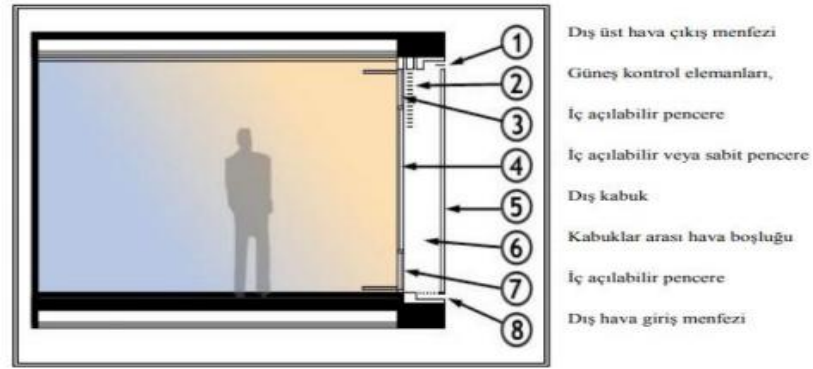
- Enerji Tasarrufu Sağlayacak Detaylandırma ve Enerji Etkin Ekipman Kullanma:

Bir yapının, işletme süresince tükettiği enerjinin çok büyük paya sahip olması, iklimlendirme ve ışıklandırma sistemlerinde, enerjinin tasarruflu kullanımı açısından çok büyük önceliğe sahiptir. Enerjinin verimli kullanıldığı ekipmanlar, başta yüksek maliyetlerle elde edilse de uzun vadede, parasal ve çevresel kazanımları olmaktadır. En büyük ısı kaybı ve kazanımlarını, kabağundan gerçekleştiren binanın, etkin tasarımı ve detaylandırılması, iklimlendirme için kullanılacak enerjiden büyük tasarruf sağlamaktadır. Mesela, çatıların ışığı yansıtıcı malzemeler ile tasarlanmış olması, elde olmayan ısı kazancını azaltır. Soğutma yükünün minimuma düşürülmesi için ise, binada bulunan döşemenin, yansıtıcı özelliği düşük malzemeler ile kaplanması yararlı olmaktadır (Herzog, 1996).

Yapıların dış cephelerindeki pencereler, ısı kaybının en fazla olduğu bölgelerdir. Bu pencerelerin ısı ve ışık geçirim katsayıları, buldukları iklime göre doğru şekilde tercih edildiğinde, yüksek oranda enerji tasarrufu sağlanabilir Katsayısı uygun olarak seçilen camlar, ısı kazanç ve kayıpların asgari düzeye inmesini sağlar. Bu katsayıların belirlenmesinde, güneşin pozisyonu ve cephenin yönü, iklim şartları gibi kriterler göz önünde bulundurulmalıdır. Isı ve ses yalıtımlı doğramalar, Low e kaplamalı camlar, argon veya kripton dolgulu çift camlar hava geçirimsiz detaylandırma ve montaj, enerji etkinliği sağlamada çok etkili faktörlerdir. Metal doğramalar iyi birer ısı iletkeni olduğundan, kullanıldıklarında, gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Kabuktaki açıklıkların etrafında kullanılacak ısı bantlarının,



yüksek performanslı olması, enerji tasarrufu açısından büyük yarar sağlamaktadır. Son yıllarda, başta kuzey ülkeleri olmak üzere, tüm dünyada giderek yaygınlaşan çift kabuk cephe sistemleri, soğuk iklimlerde ısı kaybını, sıcak iklimlerde ısı artışını önleyerek, enerjinin etkin kullanımına katkıda bulunmaktadır. Bu cephe sistemlerinde, 2 cephe katmanı bulunmaktadır. Mevcut cephe ve mevcut cephenin 50-60 cm önüne yapılan ikinci bir cephe katmanı vardır. İki cephe arasında kalan hava boşlukları ile doğal ve mekanik yollarla hava sirkülasyonu oluşmaktadır. Güneş bacası olarak da adlandırılabilir bu boşluklar, çeşitli nedenlerle pencere açma olanağı bulunmayan yapılarda, doğal havalandırmaya olanak sağladıkları için, insan sağlığı ve konforu açısından oldukça yararlıdır (Sev, 2009).



Şekil 14. Çift Kabuk Giydirme Cephenin Tasarım Modülü (Alakavuk, 2010)

- Güneş Kolektörleri:

Güneş kolektörleri, güneş enerjisini kullanarak, yapıların ısıtılması ve sıcak su temin edilmesinde kullanılmaktadır. Güneş ışınları, kolektör üzerindeki emici yüzeyi ısıtarak, bu yüzeye bağlı borular içindeki akışkanın ısınmasını sağlarlar. Akışkan genellikle bir pompa ile mevcut su deposuna aktarılır ve burada ayrı bir boru hattında bulunan suyu ısıtır. Isınan su ise, mekân ısıtmada kalorifer suyu olarak veya içme suyu, hatta yüzme havuzu suyunda kullanılmaktadır (Müftüoğlu, 2011). Yapılarda en sık ve en kolay kullanım alanına sahip güneş kolektörleri ile güneş enerjisi toplanılıp, borulardaki suya ısı aktarımı yapılır. Genellikle güneşten maksimum faydalanmamıza olanak veren, çatılarda uygulama alanı bulur. Böylelikle yapının sıcak su ihtiyacı karşılanıp ciddi enerji tasarrufu yapılabilir (Sakinç, 2006).



Şekil 15. Yapıda Güneş Kolektörlerinin Uygulanışı (URL7)

- Güneş Pilleri:

Güneş pilleri, güneş enerjisinden aktif olarak elektrik enerjisi üretimi (fotovoltaik paneller) ve ısı enerjisi elde etmede önemli çözümler sunmaktadır. Fotovoltaik paneller (PV), çoğunlukla çatı ve cephelerde kullanılır. Mimari tasarımda hızla yaygınlaşan PV panellerden elektrik enerjisi üretimi de büyük önem kazanmaktadır (EPIA, 2008). Fotovoltaik paneller, binalarda aydınlatma gibi çeşitli sistemlerde gerekli olan enerjinin bir kısmını, tamamını, bazen de fazlasını güneşten karşılayabilme kapasitesine sahiptir (Saraf ve Fitöz, 2009).



- Biyoenerji:

Biokütle enerjisi fotosentez ve atmosferden aldığı karbondioksitin karbonunu içinde tutarak oksijeni havaya salmasıyla oluşur. Biokütle enerjisinin varlığını koruması için çevre düzeninin bozulmaması ve bitki örtüsünün korunması gerekmektedir.

Biyogaz bitkisel ve hayvansal atıkları sindirerek metan gazı üretim aşamalarını destekler. Biyodizel enerji bitkisel ve hayvansal yağların enerjiye dönüştürülmesine yardımcı olmaktadır. Bu aşamada katalizör desteği alınır, sadece enerji değil yakıt olarak da tüketilebilmektedir.

- Enerji tasarrufu sağlayacak detaylandırma ve malzeme seçimi:

Mimari yapılarda kullanılan ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatmada kullanılan enerji miktarına göre tutan ölçü minimuma indirilebilir. Örnek gösterildiğinde binanın çatısı yalıtkan malzemelerden doldurulduğunda lüzumsuz sıcaklık kazancının önüne geçmek bir çözüm önerisi olacaktır. Binada maksimum ısı kaybına yol açan pencereler için seviyesi yüksek cam kullanımı, binanın bulunduğu konum ve hava şartlarına, gün ışığı yönüne ve binanın kullanım misyonuna bağlı beklenen spesiyaliteye uyumlu sıcaklık ve ışık geçirim katsayılarına uygun camın ayırt edilmesi yüksek miktarda enerji tasarrufu sağlaması, ısı kaybı ve getirilerin istenen seviyede kalmasını sağlayacaktır (Sev, 2009). Çift kabuklu taraf sistemleri, güneş kolektörleri, fotovoltaik piller, yalıtımlı doğrama gibi faktörlerden yararlanılarak enerjinin aktif kullanılmasına destek sağlamaktadır. Bu takımlar ilk aşamada pahalı gibi görünse de uzun mühlette ekonomik ve doğasal birçok yarar sağlamaktadır (Çakır Kıasif, 2015).

- Suyun etkin kullanılması:

Binalarda kullanılan su, tasfiye istasyonlarında işlendikten sonra kent şebekesinde toplanır ve su donanımı yardımı ile dağıtım sağlanarak binalara ulaşır. Binalarda su; temizlik yapmak, sulama yapmak, içme suyu, tuvalet rezervuarı gibi faktörler için kullanılır. Suyun binaya aktarımı ve bina içinden atım aşamaları pek çok enerji tüketimine sebebiyet vermektedir.



Şekil 17. Evrensel su kullanım dağıtımı (URL8)

Suyun korunumu prensibine göre binaya giren ve çıkan su miktarının minimuma indirilmesi gerekmektedir. Buna göre kullanılan suyun etkin olması için;

- Su tüketiminin azaltılması:

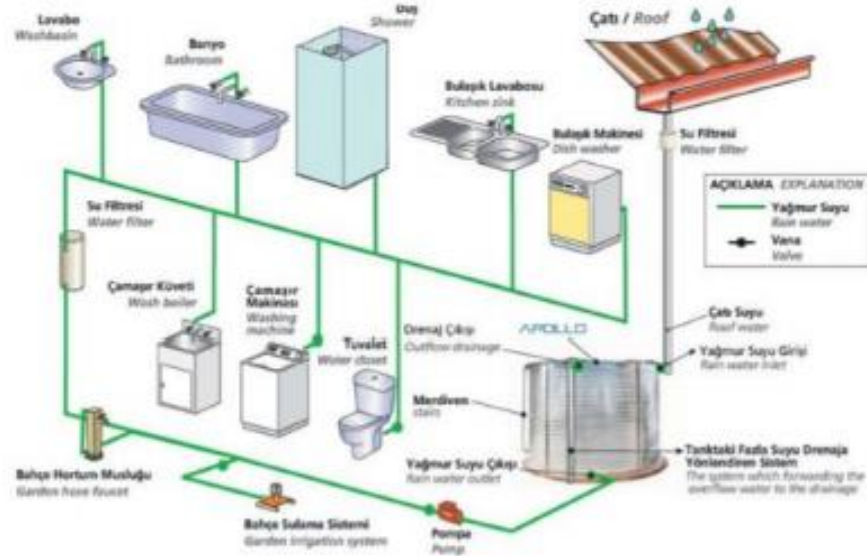
Su tutumunun sağlanması için ilk olarak boş yere su tüketimi, lüzumsuz yere musluk kullanımı gibi alışkanlıklarımıza bir son vermeliyiz.

- Su tasarruflu alet kullanımı:

Suyu etkili kullanan çamaşır ve bulaşık makinaları, basınçlı su armatürleri, düşük debili, vakumlu rezervuarlar, fotoselli musluklar ile bina içinde su tüketimi mühim değerde azaltılabilmektedir.

- Geri dönüşüm ve yeniden kullanım:

Bina içerisinde kullanılan su, gri ve siyah su olarak kullanım koşullarına göre ikiye ayrılır. Gri su el yıkama, bulaşık, çamaşır yıkama gibi faktörler sonucu oluşan atık su, siyah su ise tuvaletlerde kullanılır. Gir su bina içerinden rahat bir şekilde tasfiye edilerek bahçe sulama ve tuvaletlerde bulunan küçük su deposunda kullanılabilir. Yağmur suları da depolanarak gri su olarak kullanılabilir.



Şekil 18. Yağmur suyu kullanımı (Müftüoğlu, 2011)

Yağmur suyu bina ve peyzaj elemanları aracılığı yapıda depo edilerek park ve bahçe sulamalarında kullanılabilir. Ayrıca zamanında ve doğru sistemler kullanılarak arıtılan su bina içerisinde gri su olarak da kullanılabilir.

- Malzemenin Etkin Kullanılması:

Binaya giriş ve çıkış yapan gereçlerin aktif kullanılması ve azaltılması sürdürülebilirliğin elde edilmesi için önemlidir. Hammaddenin çıkarılması, nüfus etmesi, meydana gelmesi, kullanılacağı yere ulaşımı enerji tüketen ve evrensel ölçekte doğaya zarar veren harekettir. Binaların yapılış sırasında malzeme tüketimi ve kullanımı maksimum derecede artmaktadır. Bu işleyiş sonrası meydana gelen atık maddeler dolgu alanlarında kullanım sağlamaktadır. Dolgu alanlarının ortaya çıkması ekosisteme hasar vermektedir.

Malzemelerin yararlı kullanımı için uygulanacak yöntemler;

- Mevcut yapıların yenilerek yeniden işlevlendirilmesi:

Binaların kullanım koşulları sona erdiğinde tekrar kullanılmasını sağlamak amacı ile kullanan kişilerin ihtiyaçlarına göre düzenlemeler yapılarak yeniden kullanıma hazır hale getirilmektedir. Bu sayede oluşacak atım maddelerin minimuma indirilmesi maddi kazanç sağlamak, kullanılacak malzeme, kaynak ve enerji tasarrufu sağlanmış olur.

- Malzeme tasarrufu sağlayan tasarım ve yapım:

Kullanılan malzemeler bütününü koruma amaçlı fikir önerileri olarak mimarların tasarım süreleri bakımından standart hale gelmiş bina malzemeleri ve bileşenleri kullanarak projelerini bir bütün haline getirmeleri gerekmektedir.

Mimari tasarım gereğince binayı saran yüzeyin azaltılması, tasarım aşamasında kolay geometrik şekillerin kullanılmasıyla malzemeleri bina uygun niteliğe getirmek için kullanılan referans ve atık oluşumunun minimuma indirilmesi sağlamaktadır. Bazı tasarımların iç mekanları randımanlıdır ve bu mekanlarda yer alacak kullanıcıların sayılarına ve kullanım amacına göre ısıtma, soğutma, havalandırma sistemleri doğru şekilde planlanmakta, böylelikle sürdürülebilir enerji tüketiminden bahsedilebilmektedir.

- Geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanılması:

Bina bölümünde kullanılan ahşap, çelik, cam vb. malzemeler geri dönüşüm sağlayabilen, beton, tuğla, taş, seramik gibi malzemeler tekrar kullanım sağlayabilmektedir. Kullanım süresi bitmiş binaların yıkım aşamasında meydana gelen malzemeler yeniden kullanılarak malzeme korunumu, enerji tasarrufu ve atık oluşumunu minimuma indirgeyerek maddi kazanç sağlanabilmektedir.

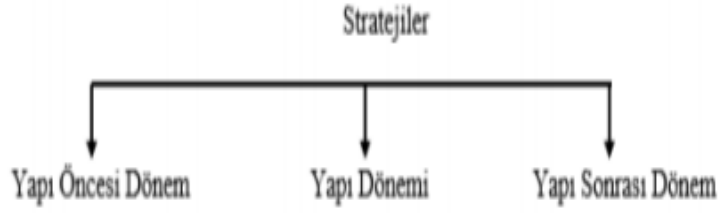
Lokal ve yakın muhit de işlenen ve hazırlanan malzemeleri değerlendirmek taşımacılık için sarf edilen enerji ve maliyeti minimuma indirmektedir.

- Yaşam Döngüsü Tasarımı:

Binanın yaşam döngüsü alanında kaynaklar çevreden elde edilmekle başlar ve yeniden çevreye dönmesiyle aşama sonlanır. Bina üzerinde sürdürülebilir bir yaşam döngüsünün meydana gelmesi amacıyla doğasal, sosyal, kültürel problemler belirlenmeli ve detaylı bir yaklaşım geliştirilmelidir.

Binanın yaşam döngüsü, tasarım, kullanım, yapım, onarım ve yıkım aşamalarında en az seviyede kaynak tüketimi amaçlanarak kullanıcı rahatlığı ve sağlığı ele alınmalıdır.

“Yaşam döngüsü tasarımı”, “Yapı-öncesi dönem, Yapı dönemi ve Yapı sonrası dönem” olarak üçe ayrılmaktadır (Sev, 2009).



Şekil 19. Sürdürülebilir tasarımda yapının yaşam döngüsü (Sev, 2009)

- Yapım Öncesi Dönem:

Yapı öncesi dönem, yapının dizaynı ile başlar ve kullanım sürecini kapsamaktadır. Yapı tasarlamaya konulduğunda sürdürülebilir olması hedeflenmelidir. Bu durumda yapının dizaynı ve malzeme belirleme aşamalarında doğasal faktörler incelenmelidir.

- Arsa seçimi:

Proje başlangıcında arsa seçim aşamasında doğal çevre üzerinde oluşturacağı faktörler dikkatli incelenerek sürdürülebilirliğin temin edilmesi gerekmektedir. Arsa belirleme aşamasında bitki örtüsü, çevresel kaynaklar, yer altı suları, rüzgâr yönü, yıllık yağmur miktarı, iklim dataları vb. konularda ayrıntılı araştırmalar yapılmalıdır. Yapılaşma için tercih edilen arsalar;

- Gelişim göstermelidir,
- Toplu taşıma için uygun bir konumda bulunmalıdır,
- Eskilere dayalı yerleşke olan ama terk edilen arsalar,
- Çevresinde yerleşim alanları olan arsalar,
- Alt yapı konusunda kullanılabilir olan arsalar,

Yapılaşma faktöründe tercih edilmeyecek arsalar;

- İşletilen ve tarıma elverişli olan arsalar,
- Tabii, arkeolojik ve kentsel sit arsaları,
- Kamu tarafından alınan arsalar,

- Su mntıklararı,
- Nesli tükemmeye yakın olan canlı varlıkların yaşamını sürdürdüğü arsalar.
- Esnek tasarım ve ömürlü yapılar ortaya koymak:

Yapı kullanıldığı süre zarfında oluşabilecek etkenler ile karşı karşıya kaldığında bu etkenlere uyum sağlayacak bir tasarıma sahip olmalıdır. Esnek yapı tasarımı gerektiğinde iç mekân, servis tertibatı (ısıtma, soğutma, havalandırma), kabuk sistemi değişiklik gösterebilmelidir.

Sürdürülebilir yapı tasarımı bölgesel ve doğal nitelikler önemsenererek doğal malzemelerin ele alındığı, çevreye uyumlu, enerji tasarrufu sağlayan, ömrü uzun yapılar tasarlamak amaçlanmaktadır.

Şuan ki zamana göre iklimsel ve bölgesel datalar bilimsel tekniklerle doğru biçimde toplanabilmekte ve tasarımlarda enerji muhafaza edilebilmekte ve kullanıcı rahatlığı sağlanması için önemli katkılar sağlanmaktadır. Bu açıdan bakıldığında dünyadaki iklim bölgelerinde binanın yerleşimi, yönelimi ve yapı aşamasında kullanılan malzeme bütünü gibi tasarım kararlarına etki eden faktörler, ısı, nem, yağmur, rüzgâr ve bu faktörlere bağlı olarak binanın ısı dengesini, havalandırma ve aydınlatma rahatlığıdır (Karlı, 2008).

- Malzeme seçimi:

Doğaya zararı olmayan, doğal hammadde kaynaklarını aktif kullanan, bireyin sağlığı açısından hassas, kimyasal madde içermeyen, geri dönüşümde kullanılabilen ve tekrar kullanılabilen, enerji ve su korunumu prensiplerine uyum sağlayan sürdürülebilir malzeme seçimi yapılmalıdır.

Sürdürülebilir malzeme seçimi ile binanın bakım, tamir, işletme giderleri minimuma çekilmelidir.

Yapı sektörüne bakıldığında sektörün çevreden elde edilmiş olan hammaddelerin %50'sini, küresel enerjisinin yarısından daha azını ve su kaynaklarının %16'sını kullandığı görülmektedir. Aynı zamanda küresel alanda ortaya çıkan atıkların %50'si de yine yapı sektöründen kaynaklanmaktadır (Roodman ve Lessen, 1995). Herhangi bir yapının hayat döngüsü içinde oluşturmuş olduğu



çevresel etkilerin %10'u ile %20'si malzemeden kaynaklanmaktadır (Edwards ve Bennett, 2003).

Malzemelerin sürdürülebilirlik bakımından niteliğini belirleyen faktörler aşağıdaki gibi belirtilebilir (Roaf ve Fuentes, 2003):

- Malzeme üretim aşamasında sarf edilen enerji miktarı,
- Malzeme üretimi sırasında meydana gelen CO<sub>2</sub> yayılımı,
- Elde edilecek hammadde aşamasında meydana gelen doğasal etkenler,
- Malzeme içerisinde bulunan zararlı madde oranı,
- Malzemenin binanın yapıldığı alana nakledilmesi için gerekli olan enerji miktarı,
- Malzeme kullanım aşaması boyunca oluşturduğu çevre kirliliği

Yapı öncesi periyot doğasal etkilerin meydana gelmesi açısından maksimum orana sahiptir. Bu sebeple malzeme seçiminde hammaddenin kaynağından çıkartılması, nüfuz etmesi, kapatılması ve yapı alanına erişim aşamasında doğaya verdiği zarar, harcanılan malzemenin bireyin sağlığı üzerinde verdiği etki, geri dönüşüme, dönüşüm sonrası kullanılabilir olup olmadığına önem gösterilmelidir.

Atık maddelerin doğaya yansıttığı zarara engel olmak için yenilebilir kaynaklardan üretim sağlayan, geri dönüşüme uygun, uzun ömürlü, lokal ve yakın çevreden gerçekleştirilen ve üretim sırasında doğaya zararı olmayan malzemelerin tercih edilmesi sürdürülebilirliğin sağlanması için önemli metotlardır.

- Yapı Dönemi:

Yapım ve kullanım süresi dahil olmak üzere binanın süresini içeren zaman dilimidir.

- Şantiye işlerinin ve ekipmanlarının çevreye etkisini azaltmak:

Şantiye süresi dâhilinde ağır iş makinalarının kullanım zamanı ve doğaya etki edeceği zararları önlemeyi amaçlar. Şantiye genelinde kazı yapılacağı aşamada yer altı kaynaklarının konumunu önceden belirlenmektedir. Doğal bitki örtüsünün korunması, ağaçların ve suların mecbur kalınmadıkça yer değişikliklerin

uğramaması, binanın topoğrafyaya uyum sağlayım sağlamadığına dikkat edilmelidir (Çakır, 2011).

- Atık yönetimi:

Binanın inşa edilişi ve kullanım aşamasında meydana gelecek atıkların toplanması, ayrıştırılması ve doğaya zararlı bir etken oluşturmadan geri dönüşüm yapılması sürdürülebilirlik açısından önem taşımaktadır. Örnek olarak kâğıt ve kartonlar yakılarak ısınmadan, ambalaj imal edilirken kullanımı, metallerin diğer atık kümelerinden ayrılarak geri dönüşümün sağlanması ve binadan çıkan atık suların tasfiye edilerek tuvalet depolarında, bahçe sulamada kullanımı sağlanmalıdır.

- Enerji etkin yapı ekipmanlarının kullanımı:

Binada enerji hareketli ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma sistemleri kullanılarak harcanan enerji ve enerji kullanımını maliyeti en aza indirmelidir.

- Mevcut flora ve faunanın korunması:

Ortaya kurulacak bina yerel yaşam ve bitki örtüsüyle tamamiyet sağlayacak şekilde oluşturulmalı, tabanında yapılacak yoğun kazılardan uzaklaşarak topografik yapı, toprağın muhafaza edilmesi ve biyolojik spektrumun korunması sağlanmalıdır.

Binanın görünümünde iklim koşullarına dayanıklı bitkilere öncelik verilmelidir. Yapının var olduğu yere göre ağaçlandırma göz önünde bulundurularak kış aylarında soğuk rüzgârlara engel olunabilir, yaz döneminde ise güneş sıcaklığında oldukça yararlanılabilmektedir.

- Toksik olmayan malzemeler kullanmak:

Bina sanayisinin neden olduğu önemli kirlilik çeşitleri;

- Toz oluşumuna yol açması,
- Ses kirliliği yol açması,
- Hava kirliliğine yol açması,
- Su kirliliğine yol açması ve su kaynaklarının kirlenmesi,
- Toksik gaz salınan malzemelerin kullanılmasıdır.

Binada toksik gereçlerin kullanılması, oluşum aşamasında çalışanların olduğu kadar, bina yapım aşaması bitiminden yıllar sonra bile, kullanan bireylerin sağlık bakımından olumsuz yönde etki görmemektedir (Baysan, 2003). Bina temizleme aşamasında kullanılan malzeme bütünü binanın havalandırma sistemi sayesinde uzun süre bina içerisinde dolanır. Bu nedenle binayı kullanan bireyler sağlık açısından bina temizliği yaparken toksik madde içeren malzemelerden uzan durmalıdır.

- Yapı Sonrası Dönem:

Binanın yapım aşamasından sonra kullanım süresi bitiş dönemini ele alır. Bu zaman zarfında sürdürülebilirliğin devam etmesi için binanın fonksiyon kazandırılması ve yıkım sonucunda meydana gelecek atık maddelerin geri dönüşüme etki sağlamalıdır.

- Yapının yeniden kullanımı:

Esnek yapı tasarımıyla en baştan işlev kazanan binalar ile imal aşamasında tüketilen enerjiden, gereçten artırım sağlarken, binanın yıkımı ve yeniden kurulması esnasında meydana gelecek atık miktarını minimuma çekmektir. Binanın tasarlanması, tekrar kullanılması ihtiyaçları gidermeyecek derecede ise yapı elemanları (pencere, kapı, cam vb.) çeşit çeşit binalarda kullanılabilir.

- Malzemelerin geri dönüşümü ve yeniden kullanılması:

Bir daha kullanımı muhtemel olmayan binalarda, malzemeler, bölücü duvar, tuğla duvar, kapı, pencere, ahşap, teçhizatlar vb. yıkım öncesinden binadan seçilerek tekrar kullanılabilir, beton-betonarme, cam, çelik, plastik, alüminyum gibi gereçler ise bir takım işlemlerden sonra bina yapım aşamasından tekrar değerlendirilebilir. Örneğin cam, bina yıkımından önce toplanarak geri dönüşüm sağlamak için bazı kuruluşlara gönderilir. Kuruluşlarda katkı maddelerinde ayrılan cam hammadde karışımlara ilave edilerek eritme ocaklarına dökülür, bu teknikle sınırsız bir dönüşüm sayesinde camın geri dönüşümü sağlanmaktadır. Plastik madde atıklarının dönüşümü toplanma aşamasından sonra isimlerine göre ayrılarak başlar, ayrıştırılan plastik özel makinalarda kırılarak belli niceliklerde hammadde içine karıştırılarak tekrar üretime sürülür (Çakır, 2011). Malzemelerin geri dönüşüm sonrası tekrar kullanılmasıyla kaynak tutumu sağlanarak en baştan malzeme üretiminde oluşacak doğasal etkiler

minimumuna indirilerek sürdürülebilirliğin temin edilmesi maksimum yarar sağlamaktadır.

- Arazi ve alt yapının tekrar kullanılması:

Son zamanlarda bireyler şehirden uzaklaşarak çevre ile iç içe bir hayat yaşamak isteğinde bulunması yeşil alanların ve münbit tarım arazilerini kullanılmasına, bu yeni yerleşim sahaları için yol, alt yapı iş ve hayat imkanlarının yürütülmesi gibi ihtiyaçların meydana gelmesi ve şehirlerin yayılmasına sebep olmaktadır. Bu duruma engel olmak için, mesken, ticaret ve çalışma alanlarını beraber kullanıldığı karışık kullanıma ergonomik şehir paradigmaları uygulamalı, bulunan alt yapı ve alanların ihtiyaçlarına yönelik fonksiyon kullanımı sağlanmaktadır.

- Biyolojik Yapı Tasarım İlkesi:

Mimarlık disiplininin esas amaçları kullanıcı sağlığı, güvenliği, rahatlığı, ruhsal ve fizyolojik ihtiyaçlarını karşılamak için suni muhitler meydana getirmektedir. Üretilen bu muhitte bütün canlı çeşitleri harmoni içinde yaşamakla yükümlüdür.

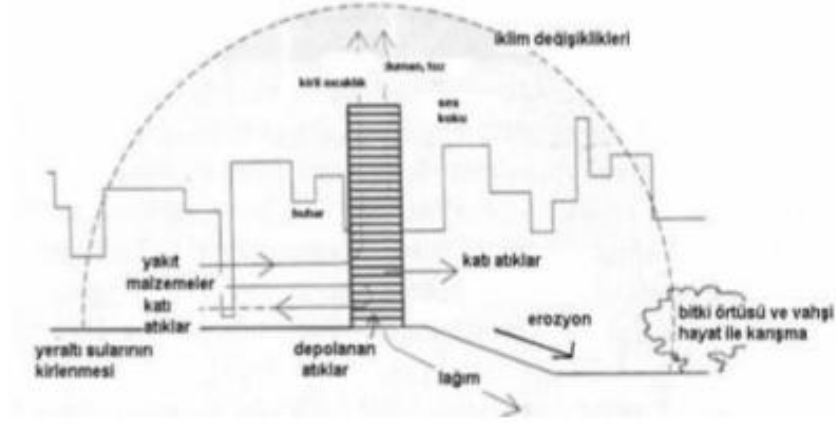
Birey için tasarım prensibine bağlı olarak bu suni çevreler meydana getirilirken 3 çeşit tasarım metoduna müracaat edilir. Bunlar;

- ◆ Tabii koşulların muhafaza edilmesi,
- ◆ Şehir tasarımı ve bölge maksadı,
- ◆ Birey sağlığı ve rahatlığı için tasarım yapılmaktadır.

- Doğal Şartların Korunumu:

Suni çevrenin, doğal yöntemler ve çevre üzerinde birtakım olumsuz tesirleri bulunmaktadır. Bu olumsuz tesirler neticesinde canlı çeşitleri zarar görmekte ve ayrıca zamanla tükenmektedir. Suni çevrelerin tasarımı yapılırken doğaya vereceği etkenler başlamadan düşünülmesi ve gerekli tedbirler alınmalıdır.

Doğal şartların muhafazası ile geliştirilen teknikler;



Şekil 20. Yapılı çevrenin, çevre üzerinde etkisi (Özmehmet, 2005, s.33)

- Topografik yapının korunumu:

Binanın bulunduğu meydan mevcut topografik özelliklere uygun olmalıdır. Topografyayı en baştan şekillendirmek için kazı, yükseltmeler kaynak lüzumsuz tüketimine yol açıyor, ek olarak arazinin mikro iklimsel özelliklerine olumsuz yönde etki etmektedir.

- Yeraltı ve yerüstü su seviyelerinin korunması:

Binanın yapım aşamasında başlayan hareketleri ve kazı faaliyetleri zemin suyunun kirlenmesi neden olmaktadır. Kirlenen temel suyu kullanılmaz hale gelerek binanın su düzeyinin altında kalan kesim önemli derecede su yalıtımı tedbirleri alınmasına sebep olmaktadır. Bu durum canlılar için çok mühim doğal kaynaklardan elde edilen suyun kaybolmasına sebebiyet vermektedir.

- Var olan biyolojik çeşitliliğin korunması:

Binanın kurulum ve kullanım sırasında bulunduğu konum ele alındığında doğaya zarar vermeden inşa edilmesi sürdürülebilirliğin sağlanması için önemli bir faktördür.

Dünya içerisinde birçok bitki ve hayvan türüne ev sahipliği yapmaktadır. Fakat artan doğasal kirlilikler canlıların yaşam alanlarını kısıtlayarak zaman geçtikçe canlı türlerinin yok olmasına sebep olabilmekte. Doğada ekosistemin dengesini sağlaması ve sürdürülebilirliğin sağlanması için tüm canlı türlerinin kendi özelliklerine ait bir sorumluluğu vardır. Örnek olarak hava kirliliği, sera gazı salınımı, erozyon, küresel

ısınma gibi etkenlerin azalması bitki örtüsünün zengin olmasıyla minimum zarara çekilebilmektedir.

- Kentsel Tasarım ve Bölge Planlama:

Doğal ortamların korunumu sistemine göre ilerleme sağlayan bu strateji sürdürülebilirliği şehir ölçeğinde ele almaktadır. Muhtelit fonksiyonlu planlama il enerji tüketimi, su tüketimi ve kirliliğin minimuma düşürülmesi amaçlanmıştır.

- Toplu taşıma ve yaya ulaşımının desteklenmesi:

Kent yaşantısında meydana gelen ulaşım faktörlerine engel olan sorunları aşmak için kişisel araç kullanımı yerine toplu taşıma araçlarına yönlendirilme yapılmalıdır. Yaya ulaşımı için alternatif oluşturmak ve bu nedenle meydana gelecek hava kirliliği, gürültüye sebep olan gaz salınımı, trafik ve çevresel sağlığa etki edecek olumsuz faktörlerin ortadan kaldırılması sürdürülebilirlik yönünden önem taşımaktadır.

- Çok fonksiyonlu kullanımın desteklenmesi:

Çok işlevli kullanım stratejisine göre insanların barınma, ticaret, çalışma, eğlenme gibi yaşam sahalarının birbirine benzer planlamalar yapılması gerektiğini vurgulamaktadır. Buna benzer şehir planlarının uygulamaya konulması yaşam sahalarının güvenliliğinin de maksimum seviyeye çıkarmasını sağlar. İnsanların günlük gereksinimlerini gidereceği mekânlara (market, eczane, restoran, hastane, kuaför, mağaza vb.) yakın olması sürdürülebilir yerleşimin tükenmemesi için gereklidir.

- Kentsel tasarımda iklim verilerinin dikkate alınması:

Suni çevre planlaması yapılırken doğanın iklim özellikleri göz önünde bulundurularak arazinin konumu, peyzaj, binanın formu, binanın yönü, havalandırma ve bina kabuğu gibi değişkenlere dikkat edilmesi yapıda harcanacak enerjinin miktarına maksimum seviyede yarar sağlamaktadır.

- Kirliliğin azaltılması

Kentsel nitelikte sürdürülebilirliğin sağlanması için atık maddelerin azaltılması, görsel, gürültü, hava, su kirliliğinin önüne geçilmesi gerekmektedir.

- İnsan Sağlığı ve Konforu İçin Tasarım:

Sürdürülebilir tasarım bireyin sağlığı ve konforu izlemine göre, bireylerin vaktinin çoğunu geçirdiği iç mekânlara ve dış ortam arasındaki teması kurabilmelerini, güneş ışığı ile aydınlanma, natürel olarak havalandırılan, kullanıcı güvenliği, üretkenliğini çoğaltan, psikolojik ve fizyolojik yapıdan olumlu etki eden mekânların meydana gelmesini teklif etmektedir.

Bireyin sağlığının ve konforunun elde edilmesinde mekânın iç hava dengesi, görsel ve işitsel spesiyalitesi makro ehemmiyet taşır. Örneğin çok sıcak veya çok soğuk ortamlar konforlu değildir. Mekânın iç hava dengesi ayarlanırken kullanan sayısı, mevsim, kullanıcı profili önemsenmelidir. Doğal havalandırma ile bina içerisinde devamlı hijyenik hava dolanımı sağlanmalıdır.

Mekânlar natürel aydınlatmalı, dış mekânla görsel ilişki kurmalıdır ve yankılanım konfor elde edilmelidir. Çünkü kullanıcının fiziksel, psikolojik rahatlığının ve kullanıcı üretkenliğinin çoğaltılması bakımından önemli bir faktördür. Binanın içine nüfuz eden güneş ışığı bina içerisinde yansıma ve kamaşmalara sebep olmamalıdır. Yoğun ortamlarda yaşayan ve çalışan insanlar için kullandığı iç mekânlarda gürültü kontrolü ve ses izolasyonu yapımı oldukça önem taşımaktadır.

Binalarda toksik olmayan, malzeme kullanılması önem taşımaktadır. Bu çeşit malzemeler birey ve çevre sağlığına olumsuz yönde etki eder ve zehirli gaz yayılımına sebep olmaktadır. Örneğin ekolojik malzemelere yerin elektro iklimini istikrarıyla olumlu, yapay malzeme kullanımı yerin elektro iklimini olumsuz yönde tesir etmektedir. Sürdürülebilir yapı dizaynında kullanıcının gereksinimlerine göre, uzun ömürlü, dayanıklı, parametrik durumlara göre tekrardan izlevlenebilen binalar tasarlanmasına engel olunur.

- Yeşil Bina Sertifikaları:

Sürdürülebilirlik için lüzumlu ilkeler Bölüm 2.5.'de belirtildiği gibi binanın tasarım kademesinden başlayarak, yapım, kullanım ve yıkım periyotlarında uyulması gereken bir sıra teknikler sağlanabilir.

Sürdürülebilirliğin elde edilmesi için diğer bir yöntem ise, Dünya Ulusal Yeşil Bina Konseylerinin tecrübesi ile yeşil binaların çoğalmasını sağlamanın en etkili yöntemlerinden birinin bu binalara bir 'yeşil etiket' vermek olduğunu fikrini sunmuştur (URL9). Bu yeşil kimlikler sayesinde yapının belirli sürdürülebilir standartlarda olduğu onaylanır. Bu standartlar sürdürülebilirliğin sağlanması tasarımcı mimarlar için sosyal sorumluluk tasarısı olarak seçilmesini sağlamaktadır.

Günümüzde yapıların doğal etkilerine göre değerlendirilen birçok sertifika sistemi geliştirilmiş ve geliştirilmektedir. Bu sertifika sistemler, yeşil transformasyon zamanı için mühim bir adımdır.

Dünya çapında yeşil bina sertifika sistemlerine bakıldığında pek çok seçenek olduğu görülmektedir. BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) 1990 yılında İngiltere'de, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) 1998 yılında ABD'de, IISBE (International Initiative for Sustainable Built Environment) 1998 yılında gelişmiş ülkelerin desteğiyle, Greenstar 2003 yılında Avustralya'da, CASBEE (Comprehensive Assessment for Building Environmental Efficiency) 2004 yılında Japonya'da ve DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) 2009 yılında Almanya'da kullanılmaya başlanmıştır (URL-9).

- LEED Sertifikası:

1998'de USGBC (U.S Green Building Council)' in çalışması sonucu ileriye taşınan LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)'dir. LEED belge sistemine bağlı olarak, bir binanın sürdürülebilir olmasını temin edecek ölçütler maddeler halinde belirlenmiş ve binanın sahip olduğu ölçütlere göre değerlendirilmektedir.

LEED'e göre temel 5 ölçüt bulunmaktadır. Bunlar (URL9);

- Sürdürülebilir alan planlamasının yapılması,
- Suyun verimli kullanılması,
- Enerjinin verimli kullanılması ve yenilenebilir enerji kullanılması,
- Malzeme ve kaynakların kullanımı,
- İç ortam kalitesi



LEED sisteminde yapı tipolojisine göre kümelendirme yapılmış ve yapılacak sertifikalandırma için yeni binalar, bulunan binalar, meskenler, kentsel gelişim sahaları olmak üzere 9 farklı alternatif bulunmaktadır. Her örnekçeleme için oluşturulan inceleme yöntemleri verebilmek için gereken noktalar birbiri ile farklılık gösterir (Çizelge 5) (Yener ve diğ., 2009).

Çizelge 5. LEED sistemindeki kritere göre puanlar ve yüzdeleri (Yener ve diğ., 2009).

Bölümler	Puan	Yüzde (%)
Sürdürülebilir yerleşim yeri tasarımı	14	20
Suyun etkin kullanımı	5	7
Enerji etkinlik	17	25
Malzeme seçimi	13	19
İç hava kalitesi	15	22
Tasarım-yenilik	5	7
Toplam	69	100



Şekil 21. LEED sertifikaları

Çizelge 6. LEED sertifika sistemine göre puanları

Sertifika	Puan
Leed	40-49
Gümüş (Silver)	50-59
Altın (Gold)	60-79
Platin	80+

1998 yılından günümüze LEED sertifika yöntemi ile Amerika Birleşik Devletleri'nde 50 eyalette, dünyada 30 ülkede bulunan toplamda 14.000 tasarı değerlendirilmiştir.

LEED sertifikasıyla tasdik edilen bu 14.000 tasarımın ortak noktaları;

- Sağlık ve konforun sağlanması,
- Uzun süre boyunca sağlam olması,
- Enerji randımanlı ve doğaya karşı hassas olmalıdır.
- BREEM Sertifikası:

1990'da İngiltere'de British Research Establishment aracılığıyla geliştirilen bir düzenektir. BREEAM sertifika düzeneği ilk aşamada ofis ve evler değerlendirmeye alınarak günümüzde ayrımlı bina çeşitlerini değerlendirmektedir. BREEAM ofis, sanayi, sağlık, mesken, eğitim yapıları gibi gruplarda yapıların doğal etkilerini değerlendirmektedir (Çizelge 7) (Yener ve diğ., 2009).

Çizelge 7. BREEAM derecelendirme yönteminde değerlendirilen seçenekler, puanları ve yüzdeleridir (Yener ve diğ., 2009)

Bölümler	Puan	Yüzde
Yönetim	10	12
Sağlık ve konfor	14	15
Enerji	21	19
Ulaşım	10	8
Su	6	6
Malzeme	12	12.5
Atık	7	7.5
Arazi kullanımı	10	10
Kirlilik	12	10
Toplam	102	100

BREEAM derecelendirme yönteminde beş ana seçenek vardır. Bunlar;

- Malzeme
- Ulaşım
- Kirlilik

- Enerji
- Arazi kullanım şekli ve çevre bilimidir.

BREEAM sertifika yöntemi aracılığıyla dikkat edilmesi gereken sorunlar ise;

- Global atmosfer ve kaynakların kullanımı
- Mahalli sorunlar
- İç ortam ve sağlık
- Çevrenin yapılara etkisidir.

Çizelge 8. BREEAM sertifika sistemine göre puanları

Sertifika	Puan
Geçer (Pas)	30-34
İyi (Good)	45-54
Çok iyi (Very good)	55-69
Mükemmel (Excelllent)	70-84
Seçkin (Outstanding)	85+

### C. Geleneksel/Yerel Mimarinin Sürdürülebilirliği

Geleneksel meskenler yapı bakımından kullanıcı ihtiyaçlarına ve yerel ekonomiye uyum sağlarlar. Bölgesel iklim şartları değerlendirmeye alınarak, yerel yapı malzemeleri kullanılarak yapılmıştır (Schittich, 2003).

Yerellik, sürdürülebilir mimarlık için uygulanabilir metotlar ilerletilirken her zaman asıl öge olmuştur. Sürdürülebilir yapılar için meydana gelen tasarım tekniklerinde de karşılaşıldığı gibi bölgeye özel şartların ve yerel bilginin akseptansı bir tasarım izlemi olarak desteklenmektedir (Çal, 2012).

Tez araştırması bu aşamada geleneksel mimari tasarımı yerel data kullanımı için Ver-Sus açılımından bahsetmiştir. Ver-Sus 2007-2013 yılları arasından önderliği Portekiz tarafından uygulanan bir projedir (Ovalı, 2016). Çizelge 9'da belirtilen Versus açılımına göre lokal sürdürülebilirlik açısından çözümlenmesi üç ana başlıkta ve on beş alt başlıkta belirtilmiştir.

Çizelge 9. Geleneksel mimari tasarımında yerel veri kullanımı çevre ve sürdürülebilirlik bağlamında incelenmesi (Correia ve diğ., 2014).

Geleneksel Mimari Tasarımında Yerel Veri Kullanımının Çevre ve Sürdürülebilirlik Bağlamında İncelenmesi		
Çevresel Sürdürülebilirlik	Sosyo-Kültürel Sürdürülebilirlik	Sosyo-Ekonomik Sürdürülebilirlik
<ul style="list-style-type: none"><li>• Doğaya saygı</li><li>• Uygun yer seçimi</li><li>• Kirliliği ve atık malzemeyi azaltmak</li><li>• Sağlık kalitesine katkı</li><li>• Doğal tehlike etkileri</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kültürel peyzajı korumak</li><li>• Yapım kültürlerini aktarmak</li><li>• Yaratıcılığı geliştirmek</li><li>• Manevi değerleri arttırmak</li><li>• Sosyal uyuma teşvik etmek</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Özerkliği desteklemek</li><li>• Yerel etkinlikleri teşvik etmek</li><li>• İnşaat çalışmalarını optimize etmek</li><li>• Binanın ömrünü uzatmak</li><li>• Kaynakları korumak</li></ul>

- Çevresel Sürdürülebilirlik:

Çevresel sürdürülebilirlik, kişi gönenç seviyesini maksimuma çıkarmayı ve doğal kaynakların korunmasını temin eden bir olgudur (Goodland and Daly, 1996). Çevresel sürdürülebilirlik birey için sağlıklı yer tasarımını dışında, doğal kaynakların en aza seviyede kullanılması, enerji ve suyun dinamik kullanımlarının sağlanması hedeflenmektedir.

Yerel doğaya özenli ve geri dönüşümü sağlanabilen malzemeler kullanılmalıdır. Sürdürülebilir yapı, çevreyle uyum içinde tasarlanmış, kaynaklar üzerindeki etkisini en aza indirgenmiş derecede tutularak çoğaltılmış, enerji etkili ve sağlıklı sistemlerin kullandığı yapı konstrüksiyonudur (Karadeniz, 2010).

- Doğaya Saygı:

Doğaya saygı unsuru ile çevre ile iç içe bir doğal ortam oluşumu hedeflenmektedir. Ekosistemin diğer unsurlara zararı olmayan ve ekosisteme karışmanın etkisinin en alt seviyeye indirilmesini hedefleyen yaklaşımlardan oluşmaktadır (Correia, 2014).

- Uygun Yer Seçimi:

Doğal yer şekillerine önem gösterilerek binalar için uygun tropizmi ve yer seçimini belirlemek önemli bir faktördür. Aynı zamanda tasarım ile doğal ışık enerjisini birleştirmek, su kaynaklarının idaresini sağlamak ve toprağın sıcaklık hareketsizliğinden faydalanarak ısı dengelerini sağlamak gerekir (Carsol et al., 2014).

- Kirliliği ve Atık Malzemeyi Azaltmak:

Kirlilik ve atık malzeme oluşumunun önüne geçmek için kaynakların en doğru biçimde kullanılan yaklaşımlardır. Geri dönüşüme uyumlu ve yerel malzemelerin kullanımına özen gösterilmeli, binaların çevresel etkilere karşı dayanıklılık sürecinin uzun tutulması, bundan ayrı olarak yapıların korunması hakkında planlamalar yapılmalıdır. Yapı tasarımı yapım aşamasındayken bulunan enerji kaynakları kullanılacak ve sıcaklık enerji yitimi minimuma indirilecek şekilde tasarlanmalıdır (Carlos ve diğ., 2014).

- Sağlık Kalitesine Katkı:

Kullanıcıların sağlıklı bir platformda yaşamaları için fırsat veren bir yaklaşımdır. Doğal aydınlatma ve havalandırma doğal ve durgun ısıtma metodlarından faydalanarak sağlanmaktadır. Bina içinde ısı ve nem seviyelerinin iyi hale gelmesi kabul edilebilir değerler içinde sağlanabilmektedir (Correia, 2014).

- Doğal Tehlikeleri Azaltmak:

Doğal tehlikelerin önüne geçmek için alınması gereken önlem kişiler için güvenli ve koruyucu bir çevre meydana getirmektir. Güçlü ve esnek inşaat sistemi oluşturulurken lokal risklerin orijinal özellikleri de gözden geçirilerek, teknik tedbirler alınmalıdır. Bundan ayrı olarak önceki aşamalarda meydana gelen tehlikeler değerlendirilmeye alınarak afet sonrası düzeltme planları oluşturulmalıdır (Carlos ve diğ., 2014).

- Sosyo-Kültürel Sürdürülebilirlik:

Sosyo-kültürel sürdürülebilirlik; topluluk açısından devamlı ve düzenli katılım ile sağlanabilmektedir. Sosyal uyum; kültürel kimlik, spektrum, yasa ve disiplin gibi değerlerin kıstaslarını kabul etmiştir (Goodland ve Daly, 1996). Sürdürülebilirlik kavramı, binaların birbirleriyle etki halinde ekolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel nitelikleri ile açıklanması gerektiğini savunmakta ve yaşam alanına elverişli çevrelerin var olması için fiziksel, ekonomik, ekolojik, kültürel düzeneklerin en baştan yapılanmasını gerektirmektedir (Gültekin, 2006).

- Kültürel Peyzajı Korumak:

Asırlar boyunca bireyler tarafından meydana gelen peyzajın sürekliliğini devam ettirmek amaçlı yaklaşımlardır. Çevresel özellikleri ve üretken çalışmaların yanı sıra mevsimsel ve ekonomik döngülerin aranjmanının yapılması, biyolojik yelpazenin sürdürülmesi kültürel peyzajı muhafaza etmenin gerekliliğidir (Correia, 2014).

- Yapım Kültürlerini Aktarmak:

Yapım kültürlerini aktarma prensibi geleneksel bilgilerin anlatıldığı bir yaklaşımdır. Deneysel yöntemlerle elde edilen geleneksel bilginin değerini varsayarsak teknik bilgiyi kolaylaştırmak için deneyimlerden elde edilen bilgiler kültüre aktarılmalıdır. Genç nesillerin yapım aşamasında olan katılımlarına ek olarak yerel toplulukların karar alma süreçlerine katılımı sağlanmalıdır (Correia, 2014).

- Yaratıcılığı Geliştirmek:

Yaratıcı çözümlerin oluşmasına destek olan yaklaşımlardır. Deneme-yanılma basamakları ile beraber deneyimlerden, yapım tekniklerini büyüterek ayrımlı yapım kültürlerine bulunan datalar aktarılmalı ve yapım sistemi çözümlerinde ayrımlı tekniklerin oluşturulması desteklenmelidir (Carlos ve diğ., 2014).

- Manevi Değerleri Tanımak:

Elde edilen tecrübelerden yola çıkarak arazi üzerinde meydana gelmiş kimliklere değer veren yöntemlerdir. Kültürel değerleri sosyal ayinler ile bir arada tutarak yapı topluluğu öz yapısı ve mekân duygusu oluşturabilmektir. Yerel simgesel anlatımların kullanılması, kültürel değerler gibi üretken proseslerin ve yapının ilerlemesi sağlanmaktadır (Correia, 2014).

- Sosyal Uyumu Teşvik Etme:

Komşular arasındaki farklılıkları bir araya getirerek ortak bir noktada buluşma imkânı sunan bir yaklaşımdır. Jenerasyonlar arası ilişkiler örnek gösterilerek toplumun bağlılığı ve birlikteliğini sağlayacak toplanma alanları oluşturulmalıdır (Carlo ve diğ., 2014).

- Sosyo-Ekonomik Sürdürülebilirlik:

Sosyo-ekonomik sürdürülebilirlik inşaatın yapım aşaması boyunca yapılan yatırım giderlerini minimuma indirme kapasitesi, bina performansı, bina bakımı ve yaşam şartlarını maksimuma yükseltilmesine destek sağlayan faktörleri içermektedir. Yerel çözümlere destek sağlayarak, yapım çabalarını önde tutarken hem bina ömrünü maksimuma çeker hem de kaynakları korur (Carlos ve diğ., 2014).

- Özerkliği Desteklemek:

Bu yaklaşım halkın kendi kendine yeterli olabileceğini teşvik etmektedir. İşçiliğin, malzemenin ve üretimin yerli olması gerektiğini savunmakta, toplumun gücü ve referans kullanımı ile birlikte özerkliğin geliştirilebileceğine inanmaktadır (Correia, 2014).

- Yerel Etkinlikleri Teşvik Etmek:

Yerli üretime destek çıkan yaklaşımlardır. Şehir ve mimari ölçüde devamlılık sağlayan faaliyetler için yeni yerler oluşturularak toplu kullanıma yönlendirme yapılmalıdır. Kentsel tarım ve yerli besin üretimini, yerli malzeme ile yapılan el zanaat ürünlerinin ve yerli esnafın ilerleme kaydetmesini sağlamalıdır (Carlos ve diğ., 2014).

- İnşaat Çalışmalarını Optimize Etmek:

İnşaat süresi boyunca enerji ihtiyaçlarını minimuma indirmeyi amaçlamaktadır. Binalarda malzeme harcamak ve dönüştürülmüş malzemelerin kullanımı geliştirilerek ve bina yapım basamaklarında teknik basitlik geliştirilmelidir (Correia, 2014).

- Binanın Ömrünü Uzatmak:

Yapılan binaların uzun ömürlü kullanım için çalışmayı hedefleyen bir yaklaşımdır. Bina hijyenini tasarlayarak yapı öğelerinin eskimesine engel olunmalıdır ve sonradan yapılacak planlamalar için esnek binalar tasarlanmalıdır. Bu prensibin amacı sağlam ve güçlü yapıların kurulmasıdır (Carlos ve diğ., 2014).

- Kaynakları Korumak:

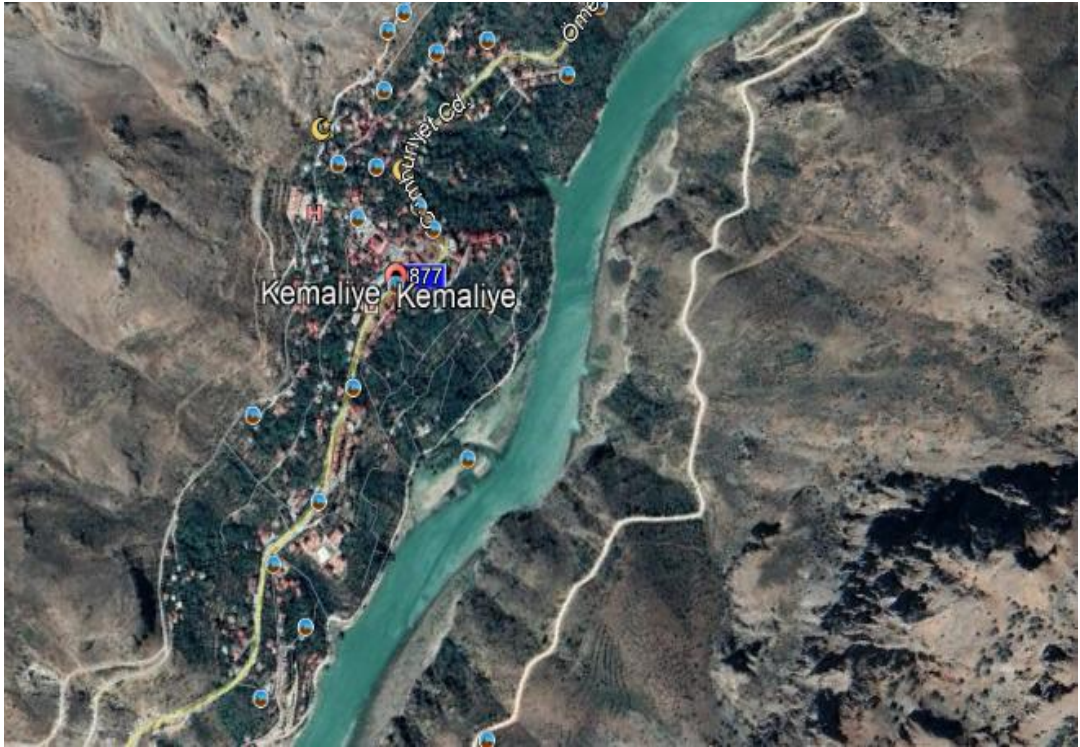
Yerli kaynaklardan atık ve israfı önlemeyi amaçlayan yaklaşımlardır. Yerel şartlara uygun yapı düzenekleri ilerletilmelidir. Bunu yaparken bina gravitesi ve frekansları göz önünde bulundurulmalıdır. Doğal havalandırma, sıcaklık ve aydınlatma yöntemleri ve geri dönüşümü mümkün olan malzemeler kullanılmalıdır (Carlos ve diğ., 2014).



### III. KEMALİYE BÖLGESİ

#### A. Bölgenin Coğrafi Özellikleri

Kemaliye'nin yerleşim alanlarına bakıldığında Karasu Vadisinin eğitilmiş arazisi görülmektedir. Çoğu alanda kayalıklara ve sarp yamaçlara rastlamak mümkündür. Kemaliye'nin doğu bölümünde Munzur, Batı bölümünde Harmancık ve Sarıçiçek alanları yer almaktadır. Kuzey bölgesinde Çal, Palandöken ve Avaz bulunurken Güney bölgesinde ise Kırkgöz dağları konuşlanmıştır. Fırat Nehri'nin en geniş ve uzun kolu olarak kabul edilen Karasu Kemaliye'nin hemen Doğusunda yer almaktadır (Şekil 23).



Şekil 23. Kemaliye'nin Uydu Görüntüsü ve Konumu (URL11)

Kemaliye çevresindeki Karasu nedeni ile oldukça geniş su kaynaklarına sahiptir. Kemaliye'nin merkezinde doğan ve akarak Karasu'ya ulaşan pek çok kaynak bulunmaktadır. Kadı Gölü, Küçük Dere bunların en önemlileri olarak bilinmektedir. Aynı zamanda Ziyaret Suyu ve Miran Çayı da önemli su kaynakları arasında yer almaktadır (Torbalıoğlu, 2010: 55).

Kemaliye ilçesinin çevresi dağlık bir araziden oluştuğu için alandaki eğim %30 ile %45 arasında değişiklik göstermektedir (Alper, 1990: 9). Arazi eğiminin bu kadar yüksek olması bir yandan ilçeye ulaşımı zorlaştırmaktadır ancak, eğimli yapı bir yandan da çevrenin doğasının bozulmamasına vesile olmaktadır. Kalker, kil, granit gibi alanlar çok sayıdadır ve bu durum verimsiz bir arazi olmasına nedendir. Bazı küçük alanlarda ise toprak bulunmaktadır (Bölükbaşı, 1995: 7).

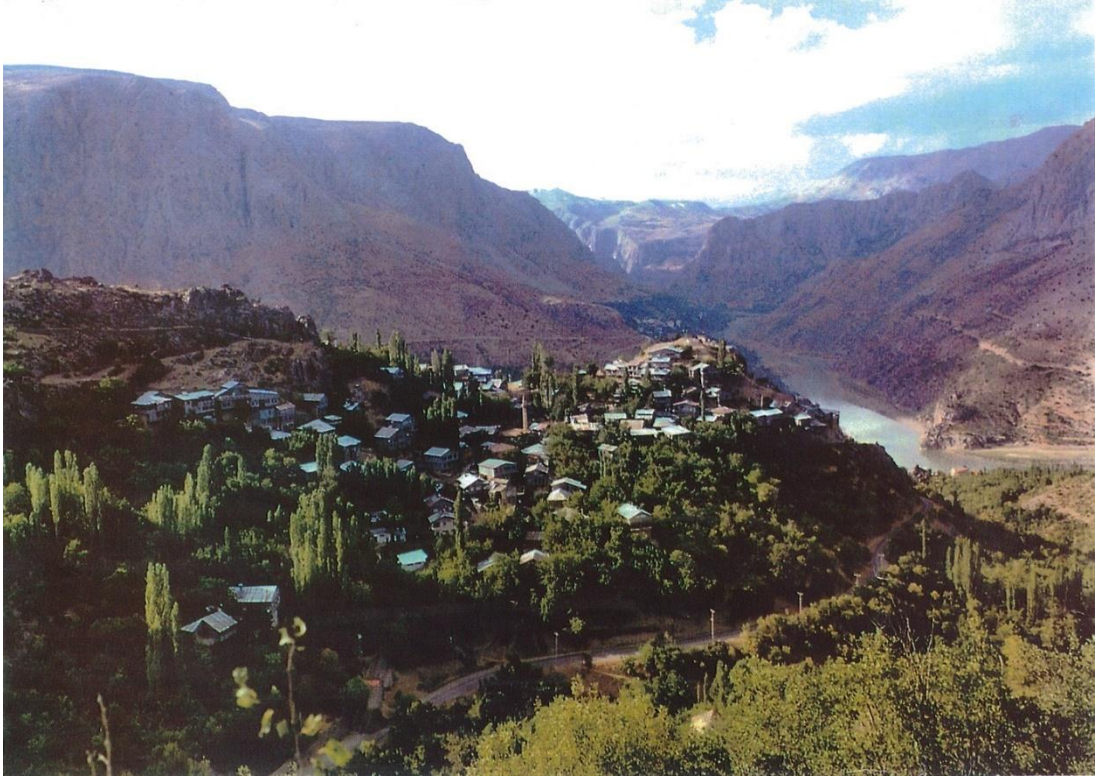
Kemaliye'nin yaşam merkezi Karasu Nehri Doğusuna almıştır. Aynı zamanda birçok su kaynağı da yaşam merkezi içinde yer almaktadır. Dolayısıyla bir yanda su kaynakları, bir yanda ise yeşil alanların olması Kemaliye'nin kendine özgü bir doku oluşturmaya yardımcı olmuştur (Vural, 2010: 82) (Şekil 24).



Şekil 24. Kemaliye Manzarası



Şekil 25. Kemaliye Manzarası 2



Şekil 26. Kemaliye Yerleşim Alanı

## B. Bitki Örtüsü ve İklim

Kemaliye'nin bulunduğu bölge Doğu Anadolu Bölgesi içinde olduğundan burada karasal bir iklim hâkimdir. Karasal iklim sayesinde Kemaliye'de kışlar hem çok uzun hem de soğuk, yazlar ise serindir (Bulut, 2006: 74). Kemaliye'nin alçak

bölümlerinde sıcaklık yaz aylarında yüksek olmaktadır. Yağışların geneli ise hem İlkbahar hem de yaz aylarında düşmektedir (Bulut, 2006: 75).

Kemaliye'nin çevresinde sıradağlar ve Keban Baraj Gölü bulunmaktadır. Bu iki unsur nedeni ile mikro klima hareketleri de gözlenmektedir. Bazı alanlarda farklı iklimsel hareketlerin olduğu görülmektedir. Özellikle merkezde bazı zamanlarda Akdeniz iklim özellikleri ile karşı karşıya kalmak mümkündür (Demirsoy, 2004: 23).

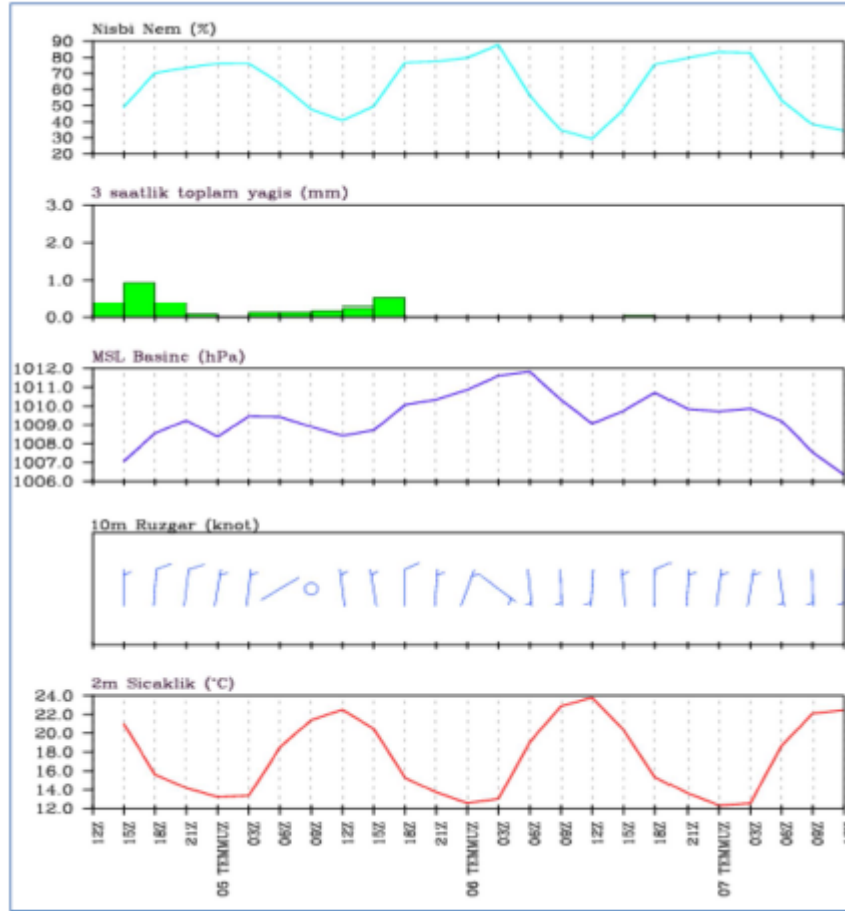
Bir bölge içinde birden fazla iklim özelliklerinin görülmesindeki en önemli nedenler:

- Yükselti,
- Dağların sıralanış şekilleri,
- Bakı,
- Denize olan uzaklık olarak kabul edilmektedir (Atalay, 1997: 496).

Erzincan her ne kadar karasal bir iklime sahip olsa da Kemaliye'nin çevresinde yüksek dağların bulunması ılıman bir iklime sahip olmasını sağlamıştır. Her ne kadar dik vadi yamaçları nedeni ile güneş ışığından çok fazla yararlanılamamış olsa da granit gibi kayalar sıcaklığı tutma özelliğine sahiptir. Kış aylarında da kar bölgeye hakim olmaktadır (Vural, 2010: 76). Kemaliye ilçesine ait olan tüm iklim verileri Çizelge 10 ve Şekil 27'de verilmiştir. Bu çizelgede belirtilmiş olan iklim verileri 1984 ile 1990 yıllarını kapsamaktadır. 1990'dan sonra herhangi bir verinin bulunmuyor olmasının nedeni ise ölçüm istasyonunun kapatılmış olmasıdır.

Çizelge 10. Kemaliye İklim Verileri (Canpolat, 2005).

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	ORT.
Sıcaklık	0,3	1,9	5,6	14,1	17,9	22,7	26,5	26,9	21,7	13,7	6,3	2,0	13,3
Donlu Gün Sayısı	21	14	8	1	-	-	-	-	-	-	6	13	63
Yağış (mm)	112,6	103,5	103,2	96,6	68,6	24,2	5,5	2,6	10,0	45,2	86,8	123,9	782,7
Kar Yağışlı Gün Sayısı	4,1	2,9	1,1	0,1	-	-	-	-	-	-	0,2	2,0	10,4
Karla örtülü gün sayısı	10,4	10,5	4,0	0,2	-	-	-	-	-	-	0,7	5,6	31,4



Şekil 27. Kemaliye İlçesinin İklim Grafikleri (URL12)

### C. Topoğrafya

Topoğrafya eğilimi araziler, nehir, göl ve deniz kıyılarındaki yerleşimlerde yol sistemleri nedeni ile tek yapı ölçeği öncesi yerleşim dokusu üzerinde etki göstermektedir. Bu nedenle düz olan arazi yapılarında yol sisteminde oluşan belirtilerde topoğrafyanın kesin bir etkisi olmadığı gözlemlenmiştir. Yerleşim alanında etkisini gösteren iklim ve kent-kır bölgesinde bulunması sebebi ile bu duruma bağlı olarak çoğunlukla parsele daha rahat bir yerleşim olduğu gözlemlenmektedir.

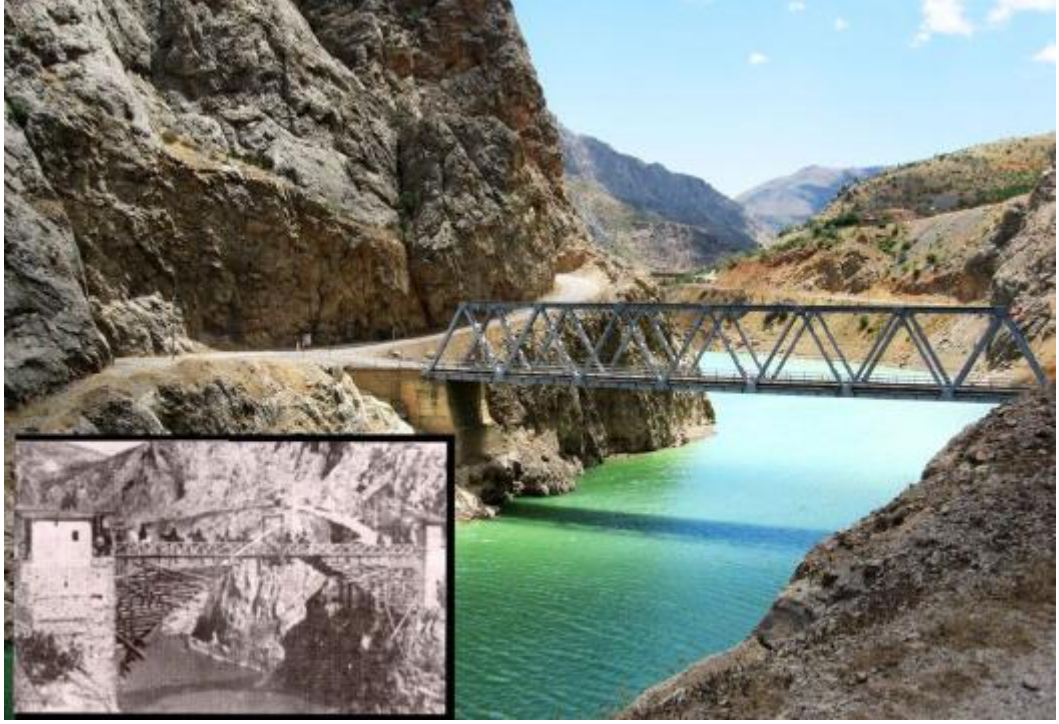
İklim özellikleri, sokak yönleri ve boyutları topoğrafyadan direkt etkilenmektedir. Sokak düzenine etki eden bir diğer faktör ise arazinin yapısıdır.



Şekil 28. Bahçe Mahallesi topografyanın uzantısı olarak algılanır (KAG, 2002).

### **Ç. Su Kaynakları**

Kemaliye, sayı oranı zamanla düşen su kenarı yerleşimlerine örnek konumdadır. Bazı yerleşimler olarak dikkat çeken Halfeti aşağı Fırat Havzası sular altında kalmış, günümüzde varlığını sürdürmeye devam eden fakat bölgesel kimliğini kaybetmiş Yusufelli-Çoruh Vadisi ise; baraj kurulma kararı nedeni ile yakın bir zaman diliminde su altında kalma riski ile karşı karşıyadır. Keban Barajı inşası sırasında Kemaliye bölgesinin belirli bir bölümü su altında kalmıştır. Özellikle Şıriz Köprüsü, Venk Kilisesi, Gümrükçü Mahallesinde yer alan kereste dükkanları su altında kalan bölgeler arasındadır (TUİK, 2009-2006).



Şekil 29. Eski Şırzı Köprüsü (HYK, 1996).

Yerleşim bölgelerinde yer alan su kaynakları bir yandan üretim mekanlarının oluşmasında da rol oynamıştır. En yüksek noktadan başlayan ve Fırat Nehri'ne kadar akan su kaynaklarının pek çok bölgesinde değirmenler yer almaktadır. Günümüzde ise söz konusu değirmenlerden sadece iki tanesi sağlam kalmayı başarmıştır. Diğer değirmenlerin ise kalıntıları günümüze kadar gelmiştir. Medresenin hemen karşısında yer alan, geçmiş yıllarda hatalı bir restorasyon süreci geçiren, bu nedenle de konut işlevini alan yapı çalışan değirmen örneğidir.

Keban Barajı'nın yapımından önce çevredeki enerji ihtiyacının karşılanmasına yardımcı olan elektrik santrali su kaynaklarının üzerinde yer almaktadır. Aynı zamanda Dört yolağzı Hamamı, medresenin üst bölümünde yer alan kalıntıları kalmış hamam ve çeşme yapısı su kaynaklarının örnekleri arasındadır (TUİK, 2009-2006).

Erzincan'ın geneline bakıldığında su kaynaklarının oldukça fazla olduğu göze çarpmaktadır. Fırat Nehri'nin en önemli iki kolundan biri olan Karasu Nehri Kuzey Doğu ve Güney Batı yönünde şehri kesmektedir. Karasu Nehri Erzincan'ı Keşiş Dağları ve Munzur Dağları arasından bölmektedir. Çayırılı, Mercan, Kom, Pahnık, Sürperen ve Çardaklı çayları Erzincan bölgesinin en ünlü çaylarıdır ve Karasu Nehri'ni beslemektedir. Yedigöeller Aygır Gölü, Keban Baraj Gölü, Kadı Gölü,

Munzur Gölü, Erzincan Baraj Gölü ve Tercan Baraj Gölü su kaynakları arasında yer almaktadır (Şahin, 2009).

#### **D. Malzeme**

Anadolu bölgesinde mimarinin bölgesel olarak farklılık göstermesinde yerel malzemelerin rolü oldukça büyüktür. Karadeniz bölgesinde ahşap ve taş malzeme ön plana çıkarken Urfa bölgesinde yöreye has taşlardan yararlanılmaktadır. Malatya’da ve Divriği’nde kerpiç malzeme, Harput’ta taş malzeme yerel mimarinin en önemli unsurları arasında yer almıştır. Ancak, söz konusu Kemaliye bölgesi olduğunda doğal çevre ile bölgesel mimari arasındaki bir fark bulunmaktadır. Bölgenin temel malzemeleri taş ve ahşaptır. Her ne kadar taş malzeme Kemaliye bölgesi için sıradan ve doğal bir malzeme olsa da ahşap için aynı şeyi söylemek mümkün değildir. Çünkü sarp kayalıklar ile çevrili olan Kemaliye bölgesinde ahşap malzemeyi elde edebilecek bir alan bulunmamaktadır (Sevgili, 2012: 327).

Kemaliye bölgesine en yakın orman arazisi Kuzey’deki Refahiye ormanlarıdır. Ancak, Refahiye ormanları ile Kemaliye bölgesi arasında herhangi bir bağlantı bulunmamaktadır. Refahiye ormanlarından elde edilmiş olan tomruklar Fırat Nehri üzerinden Kemaliye bölgesine transfer edilmiştir. “Apart” olarak nitelendirilen tomrukların birbiri üzerine bağlanması yöntemi ile bu transfer gerçekleştirilmiştir. Zamanında bölgede bulunan keresteciler ve marangozlar nehir ile taşınan tomrukları işlemiş, yapı malzemesine dönüştürmüştür (Yazıcıoğlu, 2002).



Şekil 30. Kayanın üzerine oturtulmuş bir ev (KAG, 2002).



Her ne kadar söz konusu transfer büyük bir emek gerektirmiş olsa da günümüzde Kemaliye'nin çevre bölgelerden ayrılmasının, kendine özgü bir mimari oluşturmasının en önemli nedeni nehir yolu ile taşınan ahşap malzeme olmuştur. Çevrede ahşap malzemenin olmamasına rağmen ahşap malzemenin kullanılmasının bir diğer nedeni ise İstanbul'a göç eden kesimin varlığıdır. Kemaliyeli olup İstanbul'a göç eden insanlar orada maddi bir birikim yapmış, bu birikimi ise Kemaliye bölgesinde harcamayı uygun görmüştür.

Yöresel mimarinin zarar görmemesi, zamana direnç gösterebilmesi için sac kaplamalar kullanılmış, bu sac kaplamalar yörenin kabul gören koruma teknikleri arasına girmeyi başarmıştır. Sac kaplama sayesinde hem teras çatı sistemleri hem de ahşap cephe sistemleri korunmuş, bu koruma yöntemi yaratıcı bir çözüm olarak nitelendirilmiştir. Kemaliye bu çözüm yöntemleri sayesinde kendi sürekliliğini sağlamayı başarmış, kendine has özelliklerini korumuştur.

Refahiye Kemah güzergâhından temin edilen tomruklar ceviz ve özellikle sarıçamdır. Cephe kaplamalarında kullanılan çam, kapı ve pencerelerde de kullanılmıştır. Bazı kapılarda ceviz ağacının da kullanıldığı tespit edilmiştir. Restorasyonu yapılan evlerde kaplamalarla birlikte bazı pencereler ve kapılarda değiştirilmiştir. Onarım sonrası genel olarak sarıçam malzeme olarak tercih edilmiştir. Emprenye edilerek kullanılan bu malzemeye koruyucu boya veya yalnızca vernik uygulaması yapıldığı görülmüştür. Yakın yıllarda yapılan yenileme çalışmalarında sıklıkla yalnızca vernik kullanıldığı gözlemlenmiştir.

### **E. Sosyal ve Kültürel Yapısı ve Tarihsel Gelişimi**

Kültürel yapı en az doğal yapı kadar hem mekanı hem de mimari özellikleri etkilemektedir. Tarihsel süreçler, nüfus, sosyal ve ekonomik yapı mimari özellikleri doğrudan değiştirmektedir. 1922 yılına kadar "Eğin" olarak anılan ve adını ulu önderimiz Mutafa Kemal Atatürk den alan Kemaliye'nin kuruluşuna ilişkin bilgiler, 11. yüzyılın öncesine geçmemektedir. Bizans yönetiminin politikalarına bağlı olarak Gürcistan sınırından Anadolu'nun içlerine göç ettirilen önemli Ermeni aileler tarafından 11. yüzyılda kurulduğu ifade edilen Eğin'in geçmişini, bazı kaynaklarda 7.

ile 9. yüzyıllara kadar dayandırmaktadır. “Eğin” sözcüğünün kökenine dair ise, Ermenice ve Türkçe kaynaklı farklı açıklamalar bulunmaktadır (Aksüt, 2004).

11. yüzyıldan itibaren Türkmen saldırılarına uğrayan bölge, 1118 yılında Emir Mengücek’in eline geçer. Bununla birlikte, Kemaliye’nin bu dönemde Bizans veya Danişmentlerin elinde olması muhtemeldir. Çelebi Mehmet döneminde (1413-1421) Osmanlı yönetimine katılışına kadar Eğin’i kapsayan bölgede, Anadolu Selçuklu, İlhanlı, Eretna, Kadı Burhanettin ve Moğolların egemenliğine rastlanmaktadır (Canatalay, 2011).

19. yüzyılın başlarında Vezir Veli Paşa ayaklanmasından etkilenen Eğin’in bağlı bulunduğu Mamuret-ül Aziz vilayeti, 1877-78 Osmanlı-Rus savaşı sonrasında imzalanan Berlin anlaşmasına göre Ermeniler lehine düzenlemeler yapılacak 6 vilayet (“Vilayeti Sitte”) arasında sayılmıştır. 20. yüzyılın başlarına kadar Müslümanlarla Ermenilerin birlikte yaşadığı bir yerleşim merkezi olan Kemaliye’den, 1915 Olayları sonrasında Ermeni nüfusun büyük bölümü ayrılmak zorunda kalmıştır (Canatalay, 2011). 1850’li yıllarda Kemaliye bölgesi Harput’un, 1878 yılından sonra da Mamuret-ül Aziz’in (Elazığ) bir vilayeti olmuştur. 1926 yılında Eğin ismi Kemaliye ismi ile değiştirilmiş, aynı yıl Kemaliye Malatya’ya bağlanmıştır. 1938 yılında ise Kemaliye Erzincan’a geçmiştir (Alper, 1990).

## **1. Sosyal ve Ekonomik Yapı**

1800’lü yıllarda kentlere olan göç hareketleri oldukça artmış, bu göç hareketi ise Kemaliye bölgesini doğrudan etkilemiştir. Kemaliye bölgesinde geleneksel aile yapısı ön plana çıkmakta, birkaç kuşak aynı çatı altında yaşamaktadır. Erkekler daha büyük şehirlere çalışmak için gittiğinde evin kontrolü de birlikte yaşanan en yaşlı kadına geçmektedir (Canatalay, 2011).

Zamanla azalan ve çoğunlukla yaşlıların oluşturduğu nüfus yapısı, ilçe merkezindeki Erzincan Üniversitesi’ne bağlı akademik birimlerinin öğretim elemanları ve öğrencileri sayesinde tekrar canlanmaya bağlamıştır. Geçmiş dönemde Kemaliye bölgesinde zanaatkarlar ve üretim biçimleri ön plana çıksa da günümüzde bu unsurlar değerini kaybetmiştir. Bu nedenle günümüzde bölge ekonomisi turizm üzerinden hareketlilik sağlamaktadır. Festivallerden kültürel etkinliklere kadar pek çok gelişme bölgenin ekonomisini canlandırmakta, geleneksel konutların varlığını

sürdürmesine de yardımcı olmaktadır. Ev pansiyonculuğu ön plana çıkmış, bu nedenle de evlerin onarımları yapılmış, her bir ev konaklama birimi olarak kullanılmaya başlanmıştır (Torbalıoğlu, 2010).

Kemaliye’de arazinin engebeli olması nedeni ile tarım alanları oldukça kısıtlıdır. Ancak meyve (dut, ceviz, elma) yetiştiriciliği ve bağcılık yapılması bölge insanı için ekonomik açıdan gelir getirici bir faaliyettir. Ayrıca ilçede bal arıcılığı yapılmakta, iç piyasada de talep görmektedir. Yöredeki geçim kaynaklarından birisi de Keban baraj gölünden elde edilen tatlı su balıkçılığıdır (Vural, 2010).

Yerleşmeler genel olarak kır ve şehir olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu ayrımı etkileyen unsurlar ise idari, siyasi, tarihi ve kültürel kabullerdir. Bu nedenle ülkeden ülkeye kırsal ve şehir bölgeleri birbirinden farklı olabilmektedir. Küresel çapta yapılan çalışmalar kapsamında şehirler ile ilgili nüfus, yönetim ve ekonomi kriterleri değerlendirilmiştir. Yerleşme sınıflandırmalarında ise genellikle ekonomi kriterinden yararlanılmıştır.

*“Tarım veya tarım dışı diye de sınıflandırılan faaliyetlerden, tarımsal faaliyetler ekip, biçme, dikme, hayvan yetiştirme, su ürünleri, ormancılık gibi tamamen kırsal yerleşmelere has faaliyetler iken, tarım dışı faaliyetler şehirsal yerleşmelerin iş, güç kaynakları olup savunma, yönetim, sanayi, ticaret gibi işleri kapsar”* (Doğanay, 1994, 22).

*“Şehrin varlığını ve gelişimin mümkün kılan, hayatiyeti için gerekli kaynakları sağlayan faaliyetler, tarihi dönem içinde herhangi bir yerleşmenin kuruluşunda önemli rol oynamakta ve sonraki gelişmelere bağlı olarak değişime uğramaktadır. Bu nedenle yerleşmelerin geçmişte sahip olduğu fonksiyonlarıyla günümüzdeki fonksiyonları aynı olmamaktadır”* (Tümertekin, 1965, 5, 1972,41).

Yerleşim alanında gerçekleştirilmiş olan faaliyetler şehir içi arazilerin kullanım tarzını etkilemektedir. Bu nedenle fonksiyonların karakterlerine ve etki alanlarına da odaklanmak gerekmektedir. Fonksiyon açısından şehirler temel ve temel olmayan sektörler kapsamında sınıflandırılmaktadır. Ekonomik özleşme ile ekonomik uzmanlaşma ölçümü için genellikle iki seçenek kullanılmaktadır. Bu iki seçenekten biri şehrin istihdam yapısı, diğeri ise şehrin ekonomisidir. İstihdam yapısı kapsamında değerlendirmede bulunulurken çalışanların en fazla yoğunlaştıkları faaliyetler göz önünde bulundurulmaktadır (Tümertekin ve Özgüç, 2002: 44).

1990 yılında kasaba kapsamında çalışan kesimin sektör bazındaki dağılımı hizmet sektörünün lider olduğunu göstermektedir:

Çizelge 11. Kemaliye İlçe Merkezinde Faal Nüfusun Sektörlere Dağılışı (1990-2000)

Sektörler					Sektörler				
Toplam Nüfus					Toplam Nüfus				
Yıllar	1990	%	2000	%	Yıllar	1990	%	2000	%
Tarım	44	6	11	2	Hizmetler	495	65	454	74
Sanayi	223	29	144	24	Elektrik, su	8		12	
İmalat	104		86		Ticaret, Banka	143		123	
İnşaat	119		58		Ulaşım, Haber	65		42	
					Toplum Hizmeti	275		275	
					İyi Tanım	4		2	
					Toplam	762	100	609	100

**Kaynak:** DİE, 1990-2000 Genel Nüfus Sayımı, Erzincan ili Nüfusun Sosyal ve Ekonomik Nitelikleri.

Kasaba kapsamında hizmet sektörü ve sanayi sektörü kendini belli ederken inşaat sektörü zaman içinde değişmiş, geçici bir sektör olarak yorumlanmıştır (Tümertekin, 1965, 1972). 1987 yılında bir yangın çıkmış, çarşı yeniden yapılanmak durumunda kalmıştır. İnşaat sektörünün ani parlamasının nedeni bu durumdur.

## 2. Demografik özellikleri

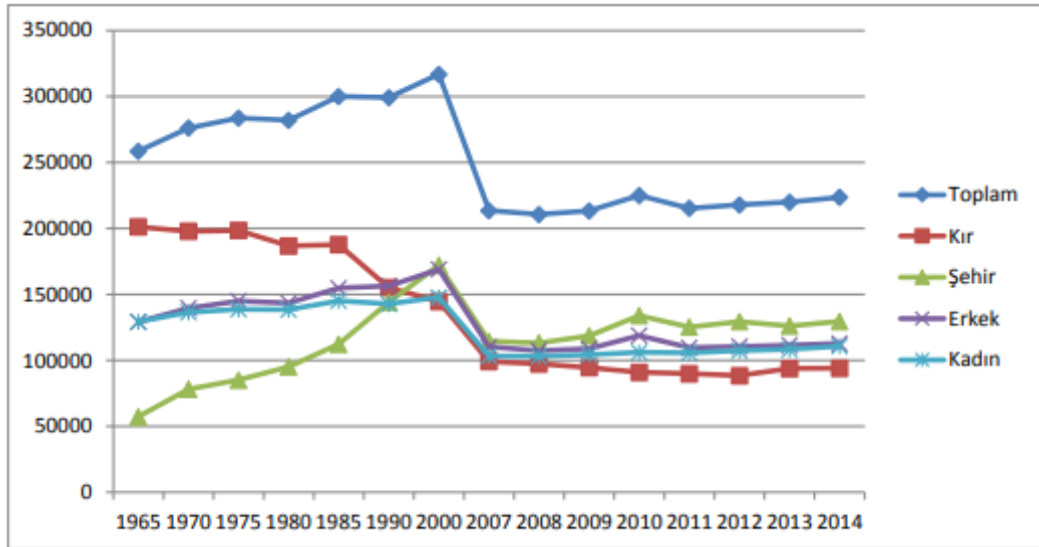
TRA1 Düzey 2 Bölgesi Türkiye'nin toplam nüfusunun %1,4'ünü oluşturmuş, 1.067.560 kişilik nüfusu yansıtmıştır. 2014 yılı ADNKS verilerine göre %20,9 oran ile nüfusun en büyük payı Erzincan'a aittir. Erzincan'ın nüfusu 223.663 kişidir ve bölgedeki en büyük ikinci şehir olarak kabul edilmiştir. Erzincan yüzölçümü bakımından da en büyük ikinci şehir konumunda olmasına rağmen nüfus yoğunluğu en düşük şehirdir. 2014 yılı ADNKS verilerine göre Erzurum'un nüfus yoğunluğu 30 kişi/km<sup>2</sup>'dir. Türkiye'nin genelinde (2014) nüfus yoğunluğu 101 kişi/km<sup>2</sup> olarak kabul edilmiş, dolayısıyla Erzincan ülke genelinde de düşük nüfus yoğunluğuna sahip bir şehir olarak anılmıştır.

Çizelge 12. Erzincan iline ait bazı nüfus istatistikleri (TÜİK 2014)

Parametre	Yıllar	Erzurum	Erzincan	Bayburt	TRAI	TR
Toplam (kişi)	2011	780.847	215.277	76.724	1.072.848	74.724.269
	2012	778.195	217.886	75.797	1.071.878	75.627.384
	2013	766.729	219.996	75.620	1.062.345	76.667.864
	2014	763.320	223.633	80.607	1.067.560	77.695.904
Kentli nüfus (kişi)	2011	505.254	125.324	40.354	670.932	57.385.706
	2012	509.474	129.439	40.564	679.477	58.448.431
	2013	766.729	126.120	40.836	933.685	70.034.413
	2014	763.320	129.575	45.488	938.383	71.286.182
Nüfus yoğunluğu (kişi/km <sup>2</sup> )	2012	31	19	20	26	98
	2013	30	19	20	26	100
	2014	30	19	22	26	101
Kentli nüfus (%)	2012	65	59	54	63	77
	2013	100	57,33	54	87,89	91,35
	2014	100	57,94	56,43	87,9	9175

Erzincan'ın 1964 ile 2014 yılları arasında nüfusu 210 bin ile 300 bin arasında değişmiştir. Burada dalgalı ve seyrek bir nüfustan bahsetmek gerekmektedir. Depremlerin yaşanması, insanların büyük şehirlere göç etmesi nüfusun seyrek olmasının en önemli nedenleridir. Erzincan'ın kır nüfusu direkt olarak büyük şehirlere göç vermiştir.

2000 yılında Erzincan'ın nüfusu en yüksek değere ulaşmıştır. 2000 ile 2010 yıllarında dalgalanma oluşmuş, 2011 yılından sonra ise artış gözlemlenmiştir. 1965 yılından sonra kır ve kent nüfusu ters bir seyir izlemiş, 1990 yılında ise kent ve kır nüfusu eşitlenmiştir. Son 3 yıl içinde %3'lük bir nüfus artışının olduğu görülmüştür.



Şekil 31. Erzincan'a ait çeşitli nüfus verileri (TÜİK 2014)



## IV. KEMALİYE GELENEKSEL KONUT DOKUSU ve ÖZELLİKLERİ

### A. Evlerin Genel Özellikleri

Kemaliye evleri topoğrafik unsurlara uygun bir şekilde yerleştirilmektedir. Bu aşamada “Mağ” isimli aks sistemleri kullanılmaktadır. Bu aks sistemleri genel olarak 3-4 metrelik yapılardır. Arazi yapısı gereği evlerin kademeli bir şekilde yerleştirilmesi gerekmektedir. Yatay olarak değil, düşey olarak düşünülen evler tek katlı değil, 2-3-4 katlı olarak planlanmaktadır. Eğimli olan arazi yapısı nedeni ile evlerin geneli eğimli araziye yaslanmış pozisyonundadır. Kemaliye evlerine bakıldığında her bir kattan bir sokağa çıkış bulunmaktadır. Şekil 33’de katlı Kemaliye evi görüntülenmektedir (Alper, 1990).



Şekil 33. 3 Katlı Kemaliye Evi

Şekil 33’de yer alan yapı eğimli bir araziye oturturulmuş olup, 3 katlı klasik yapılardan biridir. Sol tarafta 1.kattan giriş bulunurken sağ tarafta 2.kattan giriş sağlanmaktadır.



Şekil 34. 2 Katlı Kemaliye Evi

Arazinin eğimli olmasından ötürü Şekil 34’de yer alan yapı, eğimli yüzeye yaslanmıştır. 2 katlı yapıda giriş 1. kattan verilmiştir.



Şekil 35. Eğimli Araziye Yaslanmış Kemaliye Evi

Şekil 35’de verilen yapı arazinin eğimli olmasından ötürü eğim olan bölüme yaslanmıştır. 2 katlı yapının hem birinci hem de ikinci katından girişi bulunmaktadır.

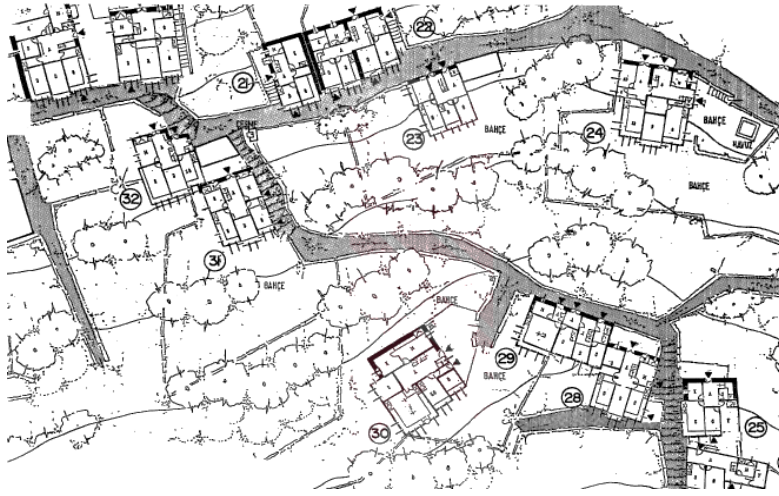


## B. Kat Organizasyonu

Kemaliye bölgesinde yer alan evlerin oluşumundaki en önemli etkenlerden biri topoğrafyadır. Evler Karasu boyunca kademelendirilmekte, her bir ev çok katlı ve doğa ile uyumlu bir yapıda inşa edilmektedir (Taçoral, 2012: 17).

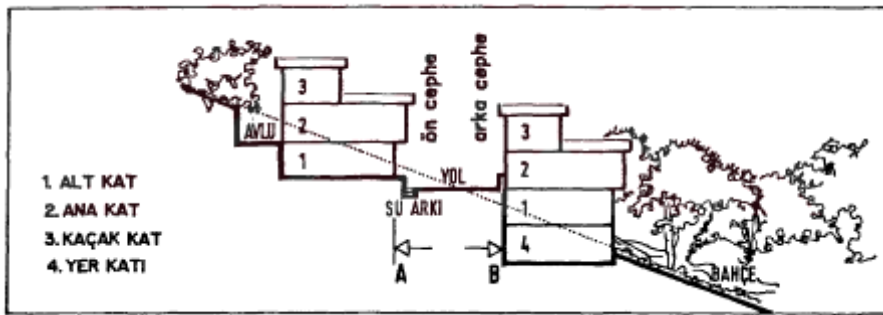
Kemaliye evlerinin inşa ediliş amacı genel olarak yaşam, hizmet ve üretim mekanı olarak kullanılacak alan elde etmektir. Aynı zamanda ekonomik ve sosyal statü de evlerde kendini gösteren bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Genel olarak iki ya da daha fazla kattan oluşan bu yapılar, manzaraya karşı konumlandırılmaktadır (Alper, 1990: 73-74). Ön cephe oturma işlevi için tasarlanırken arka cephe genel olarak servis mekanlarını kapsamaktadır. Arazinin eğimli olması kaçak kat dışındaki her bir katın sokak ile bağlantılı olmasında büyük bir rol oynamaktadır.

Üç katlı olan yapıların en alt katları hizmet katı olarak kullanılmaktadır. Yani bu kat genel olarak bahçe ya da avlu görevi görmektedir. Zemin katlarda genel olarak kuru taş duvar tercih edilmektedir. Dış taraftan avlu ya da bahçeyi görmek mümkün değildir. Avlu ve bahçe bölümleri içinde genel olarak çeşme ya da havuz bölümleri bulunmaktadır. Alt katların soğuk olması, bu alanların soğuk hava deposu ya da kiler olarak kullanılmasına olanak sağlar. Mağara ya da serinlik adı verilen yapılar yer almaktadır (Korkmaz ve Akdemir, 2015: 495-496). Kemaliye %30-45 eğime sahip olan bir arazidedir. Dolayısıyla söz konusu konutlar olduğunda eğime paralel ve dik olan yolların her iki tarafına da ayrıık, bitişik ya da birbirine geçmiş sistemde evler yerleştirildiği görölmektedir. Konutların bahçeleri ise eğime dik alanlarda birbiri ile birleştirilmiştir. Kemaliye bölgesinde yer alan konutların birbiri ile bir bütün oluşturduğu, arada sırada kısa duvarlar ile karşılaşıldığı görölmektedir (Taçoral, 2012: 17-18). Böylelikle yeşil alan egemenliği sağlanmış bulunmaktadır (şekil 36).



Şekil 36. Eğime paralel ve dik yolları sınırlayan evler ve yeşil dokunun ilçeye özgü örgütlenme ilkeleri (Alper, 1990: 58).

Söz konusu eğime paralel sokakların mekânsal özellikleri olduğunda sokağın kenar çizgisinin bir tarafında konutların ön cepheleri, diğer tarafında ise evlerin arka cepheleri bulunmaktadır. Yani burada sokaklar bir dış çevre unsuru değildir. Kemaliye içerisinde ana yönlendiricinin Fırat Nehri olduğu görülmektedir. Sokak burada sadece giriş düzenini belirlemektedir (Alper, 1990: 59).



Şekil 37. Eğime paralel sokak ve konut ilişkisi (Alper, 1990: 59).

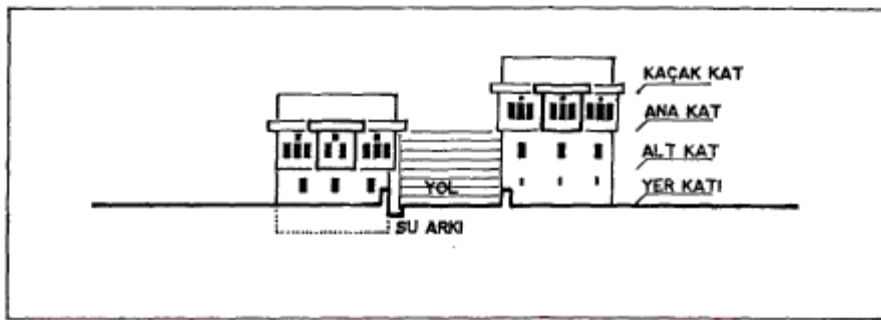
Sokağın A kenarı istinat duvarı görevi görmektedir. Bu bölge konutların yola bağlanmasını sağlarken evlerin ön cephesi ile ilişkilidir. Konutların alt katı direkt olarak A kenarına bağlanmaktadır. Kemaliye konutlarının ahşap yapıları sokağın bir bütün gibi görünmesini sağlamaktadır (Alper, 1990: 59-60). Alt katın hemen

üzerinde yer alan ana katın çıkması sokağın üzerine denk gelmekte, dolayısıyla organik bir bütünlükten bahsedilmektedir. Bu çıkmalar “süvüng” olarak adlandırılmaktadır. Ana katın hemen üzerinde ise kaçak kat yer almaktadır. Ana katın biraz gerisinde bulunması nedeni ile sokak görünümüne herhangi bir etkisi bulunmamaktadır (Alper, 1990: 59).

Söz konusu sokağın B kenarı olduğunda bahçelerin korkuluk duvarlarından bahsetmek gerekmektedir. Aynı zamanda avlu kapıları ve ana katların bağlantıları ele alınabilmektedir (Alper, 1990: 60). Ana katların arka cepheleri direkt olarak sokağa B kenarından bağlanmaktadır. Yol görünümüne dahil olan servis alanı pencerelerinden de bahsetmek gerekmektedir. Kaçak katın çıkmaları ise sokağın B kenarından görülmektedir.

Kemaliye bölgesinde sokaklarında herhangi bir ağaçlandırma yapılmadığını söylemek gerekmektedir. Avlu içerisinde yer alan yeşil alanın dışarı taşması sonucunda sokak görünümünde yeşillikler ile karşılaşılabilir (Alper, 1990: 60).

Eğime dik sokakların mekânsal özelliklerinden bahsetmek gerekirse kenar belirleyicilerin konutların yan cepheleri olduğunu söylemek gerekmektedir. Kemaliye bölgesi içerisinde bu tarz yapılar ile çok sık bir şekilde karşılaşılmamaktadır. Dik sokaklarda konutların her bir cephesinin ele alındığı görülmektedir.









Şekil 38. Eğime dik yol ve konut ilişkisi (Alper, 1990: 62).

Arazi eğimi Kemaliye evlerinin kaç kat olacağını direkt olarak etkilemektedir. Ancak, yine de iki kat her zaman karşımıza çıkan bir özelliktir. Ana katın üzerine gelecek olan kaçak katın olup olmayacağı ise arazi eğimine bakılarak belirlenmektedir (Alper, 1990: 62). Bunun yanında bazı evlerde kaçak kat yerine yer

katı bulunmakta, bu yer katı ise ikinci bir alt kat olarak görev almaktadır. Genel olarak bu yer mahzen, bodrum kat ya da soğukluk olarak kullanılmaktadır. Kemaliye evlerinin genel yapılarında 4 farklı kat yapısından bahsetmek mümkündür (Akkaya ve Güngör, 2016).

Kemaliye konutlarının en önemli özellikleri arasında kaçak kat dışında kalan tüm katların direkt olarak sokak ile bağlantısının bulunmasıdır. Sokağa bağlantı ana kat üzerinden arka cepheden, alt kat üzerinden ön cepheden sağlanmaktadır.

		GİRİŞ YÖNÜ		
		Önden	Yandan	Arkadan
KAT	ALT KAT			
	ANA KAT			
	YER KATI			

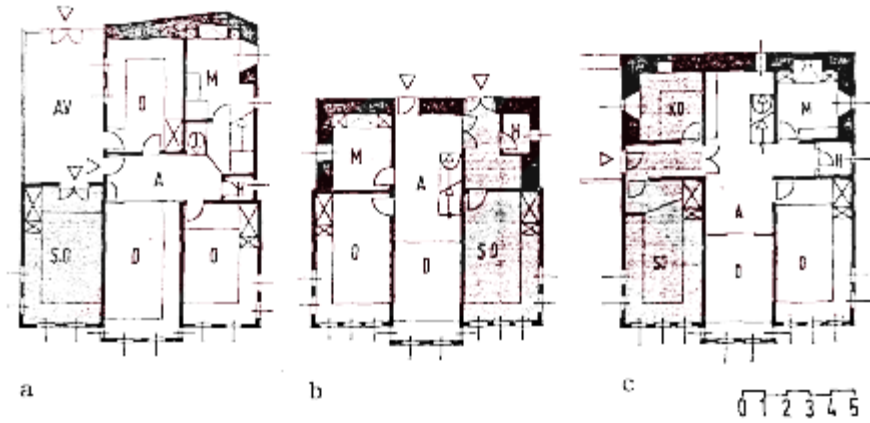
Şekil 39. Kemaliye evlerinde katlara giriş aşamaları (Alper, 1990: 63).



Şekil 40. Avluya Açılan Giriş Kapıları

### C. Plan Tipleri ve Plan Elemanları

Geleneksel Kemaliye evlerinde “iç sofalı plan” tipi kullanılır. Odalar genellikle sofanın etrafında yer almaktadır (Alper, 1990: 77). Tek katlı konut yapısı ile karşılaşmak oldukça zordur. Kemaliye evleri genel olarak 2 veya 3 katlı yapılardır ve tek bir cepheye sahiptir. Bu cephe ise manzaraya ya da eğim ilişkisine bağlı olarak konumlandırılmaktadır. Ön cephe güneş alan bir yapıya sahiptir ve manzaraya karşı planlanmıştır. Manzara ve ışık görmeyen diğer cephe ise servis mekanları bulunmaktadır. Kemaliye evlerinde selamlık odası örgütlenmesi şu şekildedir (Alper, 1990: 84):



Şekil 41. Kemaliye Evlerinde Selamlık Odası Örgütlenmesi (Alper, 1990: 84)

Kemaliye evlerinin planlanmasında üç temel öge söz konusudur. Bunlardan biri yaşama, biri hizmet, biri ise üretim olarak kabul edilmektedir.

- Yaşama: Yeme, yatma, oturma, konuk ağırlama.
- Hizmet: Hazırlama, pişirme, yıkama, temizlik, hayvan bakımı.
- Üretim: Halı ve bez dokuma, sebze ve meyve yetiştirme, kurutma ve değerlendirme (Taçoral, 2012: 20).

İşlevsel mekân incelemesi yapıldığında oturma ve servis olarak iki farklı alandan bahsetmek mümkün olmaktadır.

Oturma alanları birkaç farklı açıdan değerlendirilebilir. Genel olarak yazlık ve kışlık odalar birbirinden ayrılmıştır (Taçoral, 2012: 20). Aynı zamanda selamlık odaları ve başodalar da yine oturma alanları içinde yer almaktadır. Bir de sofanın oturma bölümü olarak kabul edilen divanhaneler de yine oturma alanıdır.

Servis alanlarını ele almak gerekirse ilk olarak ahırlar ve samanlıklar akla gelmektedir. Aynı zamanda mahzenler ve soğukluk, kiler olarak adlandırılan birimler servis alanları içindedir. Damlar, kahve ocakları da servis alanları içinde yer almaktadır. İşlevsel mekânların her birinin farklı eylemlere hizmet verdiği görülmektedir. Bu birimler kademeli olarak planlanmamış, bir arada değişik katlara yayılmıştır (Taçoral, 2012: 21). Arazinin eğimli bir yapıya sahip olması, yapıların sınırlandırılmasına neden olmaktadır. Evler 2 ya da 3 katlı olmak ile birlikte düşey bir yapıya sahiptir. Her bir yapıda tek bir cephe olduğu görülmektedir. Yapının planlarına bakıldığında ön kesimde oturma alanları, arka kesimde ise servis alanları konumlandırılmaktadır. Konutların dam yapıları haricinde her bir bölümünün sokaklar ile bir bağlantısı vardır. Bunun en önemli nedeni arazinin büyük bir eğime sahip olmasıdır (Taçoral, 2012: 21). Böylelikle her bir kat birbirinden bağımsız bir şekilde değerlendirilebilmektedir. İç sofalı bir Kemaliye evine bakılacak olursa orta alan “aralık” olarak kabul edilmektedir. Aralık aynı zamanda “sofa” olarak da bilinmektedir. Sofanın hemen çevresinde “*divanhane*” gibi özel odalar bulunmaktadır. Arka bölümünde ise servis alanları yer almaktadır. Genel olarak oturma ve servis alanları sadece tek bir kat içinde konumlandırılmaktadır (Taçoral, 2012: 21-22).

Kemaliye evlerinde genel olarak oturma ya da servis alanlarının büyüklüğü direkt olarak odanın işlevini ve önemini belirtmektedir. Oturma birimleri genel olarak servis birimlerinden çok daha fazla alan kaplamaktadır (Taçoral, 2012: 23). Kaçak katlar ele alındığında ise servis birimlerinin çok daha geniş bir alana sahip olduğu görülmektedir. Mekanların işlevselliğinin aynı yapı içerisinde kat kat incelenmesi gerekmektedir.

Kemaliye evlerinin bahçeleri ailelerin tüketebilmesi adına sebze ve meyve üretimine açıktır. Aynı zamanda dut yetiştiriciliğinin de yine burada fazla olduğunu bilmek gerekmektedir. Bahçelerde toplanan sebzelerin ve meyvelerin kurutulduğu, aynı zamanda pekmez, pestil gibi ürünlerin üretildiği görülmektedir. Arazinin eğimli olması bu tarz işlemlerin evin dışında yapılmasına elvermemektedir.

Kemaliye konutlarının iç sofalı yapısı genel olarak arazi eğiminden, manzaradan direkt olarak etkilenmektedir.

Geleneksel Kemaliye evlerini oluşturan bölümler şunlardır: Divanhane, sofa, odalar ve servis mekanları.

## **1. Divanhane**





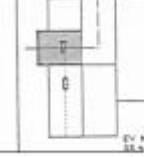
Divanhane Kemaliye evlerinin en önemli oturma birimlerinden biridir ve özellikle manzara seyri için tasarlanmaktadır.

Sofanın oturma işlevi taşıyan bölümü “Divanhane” olarak adlandırılmaktadır. Divanhanenin manzaraya karşı konumlandırıldığı bilinmektedir. Divanhanelerin döşemeleri yükseltilmiştir. Böylelikle sofadan ayrıldığı görülmektedir. Temel yapı olarak kabul edilen divanhane kat planını örgütlemiş olan en belirgin mekandır (Alper, 1990: 79).

Kat planlarında mekan örgütlenmesi içinde yer alan konumu ile divanhane kimi zaman odalara kimi zaman ise sofaya bağlı farklı tasarımlar ortaya koymaktadır.

Sofa, odalar ile divanhane arasında farklı kombinasyonlar olduğu görülmektedir. Divanhane sofanın devamında kısa kenarı ön cepheye bakan bir durumda olabilmektedir.

Kemaliye evleri incelendiği zaman divanhanelerin manzaraya karşı yöneldiği, istisnai seçeneklerde ise odalara doğru konumlandırıldığı görülmektedir (Taçoral, 2012: 24). Derelerin, anayolun konumu etkilediği görüldüğü gibi iki cephede de manzaranın bulunuyor olması konumu şekillendirmektedir. Bazı evlerde divanhane ögesinin olmadığı da görülmektedir.

	I. ÖN CEPHEDE		II. YAN CEPHEDE
	1. Oda ve divanhane eksenleri paralel	2. Oda ve divanhane eksenleri dik	1. Oda ve divanhane eksenleri dik
A. SOFA İLE AYNI EKSENDE			
B. EKSENİ SİRİ EKSENİNE DİK			

Şekil 42. Kemaliye evlerinde divanhane konumlanma seçenekleri (Taçoral, 2012: 24)

Şekil 42'ye bakıldığı zaman divanhanenin sofa devamında, sofanın kısa kenarının sınırlaması ile şekillendiği görülmektedir. 1 modülün karşılığı genel olarak 1 mağ genişlik olarak kabul edilir ve bu aşamada 3 mağlı tasarımlarda, sofa ve divanhanenin planın simetri aksını oluşturduğu görülmektedir. mağ sayısının değişmesi ile birlikte ise eksen de kaymalar meydana gelecektir (Alper, 1990: 80).



Şekil 43. Divanhane

## 2. Sofa

Sofa aynı zamanda aralık olarak ifade edilmektedir. Sofaya kat içerisinde odalardan ve diğer mekanlardan direkt olarak giriş vardır. Bunun yanında her bir katın sokak ile ilişkili olması da sofa sayesinde (Alper, 1990: 77). Sofa genel olarak sokağın ya da doğanın evin içine geçiş sağlaması için kullanılan bir mekan olarak kabul edilmektedir.



Kemaliye evlerinde sofanın yapının her düzeyinde planlamaların temel bileşeni olarak kabul edildiği görülmektedir. Evlerin her bir kattan dış ortam ile iletişim kurabilmesi, ana kattan direkt olarak dışarı çıkılabilmesi sofa ile sağlanmaktadır. Bu nedenle de giriş yönü sofaya bağlı bir şekilde planlanmaktadır (Alper, 1990: 78).

Eğime paralel yolların alt kat kotunda olduğu durumlarda sofanın ön cepheye olan dik konumu korunmalıdır. Böylelikle giriş için yeni bir sofa ya da koridor tasarlanması mümkün olacaktır (Alper, 1990: 78).



Şekil 44. Geleneksel Kemaliye evinde mekan organizasyonu (Sofalı plan) (Taçoral, 2012: 20)

	I. GİRİŞ ARKA CEPHEDEN		II. GİRİŞ YAN CEPHEDEN		
	1. Sofanın kısa kenarından	2. Ek sofordan	1. Sofanın kısa kenarından	2. Sofanın uzun kenarından	3. Ek sofordan
A. SOFA EKSENİ ÜN CEPHEYE DİK	 EV NO: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69	 EV NO: 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80		 EV NO: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80	 EV NO: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80
B. SOFA EKSENİ ÜN CEPHEYE PARALEL			 EV NO: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80	 EV NO: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80	

Şekil 45. Kemaliye (Eğin) evleri ana katlarında Giriş-Sofa ilişkisi (Taçoral, 2012: 23)



Şekil 46. Sofa

### 3. Odalar

Mekânsal biçimlendirme söz konusu olduğunda Türk evlerinde odanın ana birim olarak değerlendirildiği görülmektedir. Odalar kullanım açısından en ideal şekilde konumlandırılması gerekmektedir. Genel olarak Türk evlerindeki odaların yemek yeme, oturma, yatma gibi pek çok fiile cevap verdiği görülmektedir (Alper, 1990: 81). İç sofalı olan konutlarda odaların divanhanenin iki yanında olduğu bilinmektedir. Eğer ki odaların işlevleri aynıysa simetrik bir yapıya sahip olması beklenmektedir. Kısa kenar ile uzun kenar arasında 2 kat farklılık olan odalar genel olarak manzaraya karşı konumlandırılmaktadır (Taçoral, 2012: 26).



Şekil 47. Kemaliye Evlerinde Selamlık Odası Örgütlenmesi (Alper, 1990: 84)



Şekil 48. Odalar

Odaların nasıl konumlandırılacağında uzun eksen ile pencereler önemli bir role sahiptir. Kısa kenar genel olarak manzaraya doğru bakmaktadır. Buralarda ise 3 adete kadar pencere sistemleri olduğu görülmektedir. Uzun kenar üzerinde de yine kısa kenarda olduğu kadar pencere olduğu söylenebilir. Bazı evlerde ise uzun kenardaki pencere sayısı kısa kenardaki pencere sayısını aşabilmektedir (Taçoral, 2012: 26).

Genel olarak odaların dikdörtgen bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Bu tarz odalara giriş uzun kenar üzerinden verilmektedir.



Şekil 49. Dikdörtgen Oda

Kemaliye evleri içerisinde genel olarak kış odaları olarak adlandırılan birimler vardır. Bu odalar genel olarak kare tasarıma çok daha yakın olmaktadır. Alt katlarda bulunan bu odaların taş duvarlara sahip olduğu da bilinmektedir. Kış odası olarak

adlandırıldığı için soğuktan korunmaya yönelik pencere sayıları minimumda tutulmaktadır (Taçoral, 2012: 27).



Şekil 50. Kış Odası

### a. Baş oda

Başoda çoğu zaman köşkün işlevini yüklenmekte, hatta genel olarak köşk olarak adlandırılmaktadır. Genel olarak işlev açısından biçimlenme ya da plan örgütlenmesindeki bağımsız konumu ile başoda kendini belli etmektedir. Kemaliye evlerine bakıldığı zaman baş odaları görebilmek az da olsa Mümkündür. Kemaliye evleri incelendiğinde manzara cephesinde divanhanelen daha ileri taşmış olan çıkımların, divanhaneleri yan cephelere ittiren ön cephedeki egemen yapıların başoda olarak nitelendirildiğini söylemek gerekmektedir. Genel olarak evin manzaraya yönelmiş olan en önemli mekanlarından biri baş odalardır (Alper, 1990: 129).

### b. Köşk oda

Köşk odaların belirgin, ayırtkan bir özelliği yoktur. Farklı şekillerde karşımıza çıkabilmektedir. Genel olarak divanhanelerin manzara seyir bölümleri köşk olarak kabul edilmektedir. Dış sofalı olan planlarda bahçe üzerine ve avluya taşırılan “*taht*” olarak kabul edilen şekiller divanhane ile işlevsel yönden benzerlik barındırmaktadır. Bazı evlere bakıldığında dış sofa ile birlikte sokak görünümünü elde etmek amaçlanmaktadır. Genel olarak bu tarz evlerde divanhane Fırat gölü manzarasına yönelmiştir (Alper, 1990: 119).

Köşkler özelleşmiş bir yapı bütünü olarak kabul edilmekte, divanhane olarak Kemaliye evlerinde adlandırıldığı görülmektedir. Özellikle manzaraya göre çıkımlar

ile vurgulama yapılmakta, en az 3 yönde pencere ile donatılmaktadır (Alper, 1990: 119).

Köşk olarak tasarlanmış olan yapıların yanında köşk ögesi iç sofalı tasarımlarda divanhaneler ile aynı işlevi kapsadığı Anadolu evleri oldukça fazladır. Yani manzaraya göre mekan örgütlenmeleri açısından bir ya da birden farklı yöne açılmış olan iki farklı yapı ile karşılaşmak, bu yapıların divanhane yerini aldığını söylemek mümkündür (Alper, 1990: 122).

### **c. Selamlık**

Selamlık Kemaliye evlerinin oturma birimleri arasında yer almaktadır. Selamlık diğer mekan birimleri ile bir arada örgütlenmiştir ancak, kullanım açısından farklılaştırılmıştır. Bu durumun nedenleri Kemaliye bölgesinin kültürel gelişimi ile açıklanabilir. Geçmişte evin genç erkekleri kent merkezlerinde çalışmakta, bu nedenle kadınlar evlerinde tek başına kalmaktaydı (Cennete Açılan Kapı Eğin Kemaliye, 2019). Ev içerisinde erkek bulunmadığı zamanlarda kadınların mahremiyetlerini koruyabilmek adına Selamlık olgusu ortaya çıkmıştır. Yani eve herhangi bir yabancı erkek geldiğinde ev içinde sosyal yaşama dahil olmadan selamlık odalarında misafir edilebilmiştir (Akkaya ve Güngör, 2016).

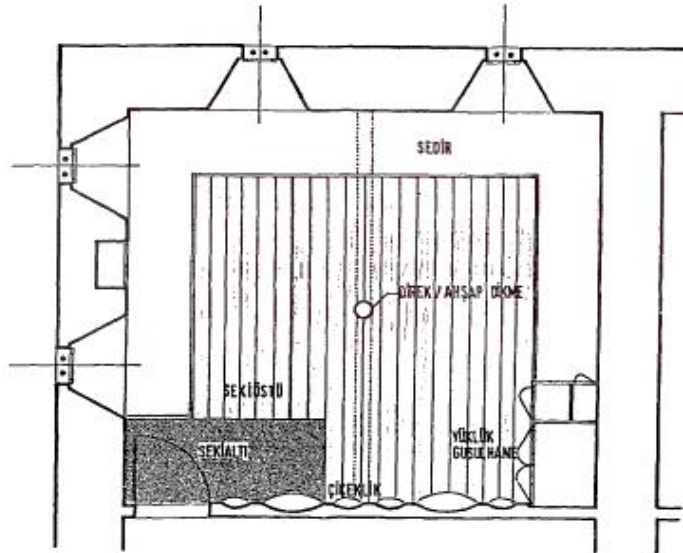
Selamlık bölümü bazı durumlarda başoda ya da kış odası olarak kullanılmaktadır. Kış odaları genel olarak yapısal açıdan farklılıklar içermektedir. Genel olarak 2 mağ genişliğe sahiptir ve kare boyutludur. Taş duvarlı alt katlarda bu kış odaları ile karşılaşmak mümkündür (Akkaya ve Güngör, 2016).

Odaların genel olarak günlük yaşantının getirmiş olduğu sorunlara cevap verebilmesi önemlidir. Bazı odaların ise daha özel yapıları olduğu bilinmektedir. “Selamlık odası” özel işleve sahip olan odalar arasında yer almaktadır (Alper, 1990: 83).

Günlük hayatın getirileri için değil, sosyal yaşam için selamlık odasının kullanıldığı görülmektedir. Selamlık odaları bazı durumlarda başoda ya da kış odası olarak kullanılabilir. Kemaliye evlerine bakıldığında selamlık odası alt katta olabileceği gibi ana katta ve her iki katta da bulunabilmektedir. Selamlık odalarını üç farklı kategoride ele almak gerekmektedir. Burada tek direkli odalar, nimsekili odalar ve başodalar selamlık odalarının türleridir (Alper, 1990: 83).

Selamlık odaları büyüklük açısından diğer odalar ile aynı özelliğe sahip olmaktadır. Bunun yanında selamlık odalarında bazı durumlarda diğer alanlar ile bağlantı sağlayacak öğeler bulunabilmektedir. Bunlar şemsiyelik, el yıkama yeri olarak gösterilebilir.

Biçimsel açıdan selamlık odaları “tek direkli odalar” ve “nimsekili odalar” olarak ele alınmaktadır. Bunun yanında “direk üstü oda” adlandırması da yapılmaktadır (Alper, 1990: 85). Kare ya da kareye yakın bir görünüm elde edilmektedir. Genel olarak iki farklı odanın birleşmesinden oluşan ve aradaki duvar yerine tek bir direk koyulan, bu direğin ise gelen yükü karşıladığı odalar direk üstü oda olarak kabul edilmektedir. Kemaliye evlerinde genellikle tek direkli odalar karşımıza çıkmaktadır (Alper, 1990: 85).



Şekil 51. Tek direkli odalar (Alper, 1990: 85).

Direk üstü odalar genel olarak kış aylarında daha sık kullanılmaktadır. Bu alanın dış duvarlarının taş yapıda olması soğuğu engellemektedir. Bunun yanında oda içerisinde tandır gibi ısıtıcı ürünleri muhafaza edecek alanların olduğu görülmektedir.

Kemaliye konutlarına bakıldığı zaman özelleşmiş mekanlardan olmayan ancak, ana kat içerisinde yer alan, diğer odalar ile iletişimi bulunan odalardan biri baş oda olarak kabul edilmektedir. Burada bir çıkma bulunmaktadır ve bu çıkma başodanın en belirgin özelliği olmaktadır (Alper, 1990: 87).



Şekil 52. Kemaliye Evlerinin Başoda Çıkıntısı

#### 4. Servis Mekânları

Kemaliye evlerinin servis alanları her bir kata dağıtılmış bir şekilde konumlandırılmıştır. Servis alanları aşağıdaki gibi sayılabilir:

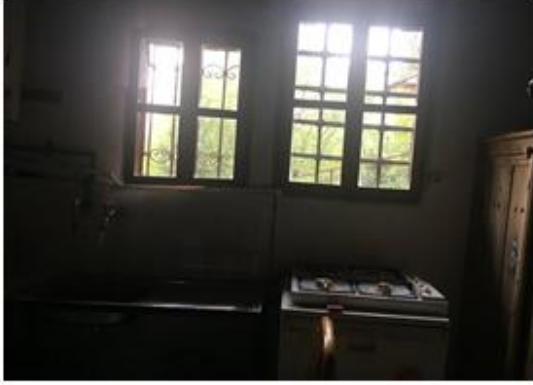
- Mutfak,
- Kahve ocağı,
- Kiler, soğukluk,
- Ahr,
- Samanlık ve hela.

Her ne kadar mutfak genel olarak ana kat bünyesinde yer almış olsa da bazı konutlarda alt ya da kaçak katlarda da konumlandırılabilir. Alt katlarda yer alan mutfakların çok daha büyük ve geniş olduğu gözlemlenirken kaçak katlarda yazlık kullanıma uygun mutfaklar yer almaktadır (Alper, 1990: 89).

Kemaliye evleri içinde selamlık odaları bulunmaktadır ve bu odalara açılan kahve ocakları vardır. Kahve ocakları cephe olarak arkada yer almakta olup, dış duvarlarında taştan yararlanılmaktadır. Sedirler, ocak ve duvar nişleri öğeleri kahve ocağını tamamlamaktadır.

**Mutfaklar:** Mutfakların kullanım amacı yemek pişirmektir. Mutfakların genel olarak Kemaliye evlerinde ana kat içerisinde bulunduğu, sofa ile bitişik bir şekilde sunulduğu görülmektedir. Manzaranın bulunduğu cephede değil, diğer cephede yer almaktadır. Mutfakların odalar ile bir bütün halinde sunulmaktadır. Kare, kareye yakın ya da dikdörtgen şekilde olabilmektedir (Alper, 1990: 89). Mutfaklar

incelendiği zaman arka cephede yer almaları duvarlarının taş olmasına neden olmaktadır. Mutfaklar içerisinde ocak, dolap, eviye gibi öğeler yer almaktadır. Duvar kalınlıkları 1 metreyi bulmaktadır ve bu duvarların üzerine nişler yerleştirilmiştir. Kemaliye evlerinin pek çoğunda mutfak biriminin direkt olarak ana kat üzerinde olduğu görülse de bazı yerleşimlerde ara katta ya da kaçak katta da mutfak birimleri ile karşılaşmaktadır. Alt katlarda bulunan mutfakların daha büyük ve geniş olduğu, kaçak katlarda yer alan mutfakların daha basit olduğu görülmektedir (Alper, 1990: 89).



Şekil 53. Mutfak

- Kahve Ocağı:

Kahve ocakları selamlık odalarına hizmet edilebilmesi için tasarlanmaktadır. Yani kahve ocaklarının aslında küçük bir ofis olarak değerlendirildiği söylenebilmektedir. Arka cephede yer alan kahve ocağının duvarlarının taş olduğu görülmektedir. Pencere yüzeyleri ise servis alanı olarak kullanılmaktadır. Oda içerisinde sedirler, ocak ve nişler yer almaktadır. Günümüzde kahve ocağı



bölümünün bir odaya dönüştürüldüğü, ocakların kaldırıldığı yerine mangalların kurulduğu görülmektedir (Alper, 1990: 90).

- Kiler, Soğukluk ve Mağazalar:

Depolama amacı ile kullanılacak olan alanlar yapının içinde olacak şekilde konumlandırılmıştır. Her türlü yiyecek ürününün uzun süre muhafaza edilebilmesi için havalandırma koşullarının sağlandığı sıcaklığın ayarlanabildiği odalar inşa edilmektedir. Alt kat içerisinde bulunan bu mekanlar soğuk hava deposu olarak kabul edilmektedir. Mekanın tabanından su geçirilerek o alanın her an soğuk olması sağlanmaktadır (Alper, 1990: 90). Meyveden sebze, tahıldan yağa kadar pek çok uzun tüketim için üretilen ürün bozulmadan kiler, soğukluk ya da mağazalarda muhafaza edilmektedir. Bu bölümler genel olarak odaların bulunduğu arka bölümün zemin katında yer almaktadır. Bazı evlerde bu bölümlerin zemin altında konumlandırıldığı da görülmektedir. Alanın sürekli soğuk kalması mekanın tabanında oluşturulan su göçmesi ile sağlanmaktadır (Akkaya ve Güngör, 2016).

- Dam:

Ana kat üzerinde eğitimli bir çatı yapısı oluşturulmamakta, kapalı ve açık mekanların kullanılabilmesi sağlanmaktadır. Üretim yapılabilmesi için dam üzerinde hem açık hem de kapalı alanlar oluşturulmaktadır. Aynı zamanda oturma ve kiler işlevi gören birimler de yer almaktadır. Alanın büyük bölümüne yetme adı verilmektedir. Burada yaz boyunca sebze ve meyve kurutma işlemleri yapılmaktadır. Kendine özgü yapısı ile günümüzde karşımıza çıkmamaktadır (Alper, 1990: 91). Dam, diğer adı ile yetmeler ana katın üzerinde yer alan bölümün üstünün kapatılmaması ile oluşturulmuştur. Hem açık hem de kapalı mekanlardan söz edilebilir. Hem damdaki üretim eylemlerinin devamlılığı hem de yazlık yaşama uygunluk açısından dam Kemaliye evlerinin vazgeçilmezleri arasındadır. Oturma bölümleri kaçak kat, işlev bölümü ise yetme olarak adlandırılmaktadır. Yetme sayesinde sebze ve meyvelerin kurutulması mümkün olmaktadır. Günümüzde ise özgün bir yetme görmek neredeyse imkansızdır (Akkaya ve Güngör, 2016).



Şekil 54. Dam

- Ahır ve Samanlık:

Kemaliye bölgesinde hayvancılık bir yaşam biçimi olarak benimsenmemiş olsa da kişiler kendi tüketimleri için hayvanları beslemektedir. İnek, keçi, tavuk gibi hayvanların barındırıldığı bölüm ahır ve samanlık olarak kabul edilmektedir. İki kattan daha fazla yapıya sahip olan konutların alt katlarında ayrı bir birim olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapıya bitişik ya da yapıdan ayrı olarak tasarlanmaktadır (Alper, 1990: 91-92). Kemaliye bölgesinde insanlar kendileri için hayvan beslemektedir. Eşek, at, katır gibi hayvanların barınmasının sağlanması adına, ahır ve samanlık bölümleri kullanılmaktadır. En alt katta, herhangi bir birime bağlı olmayan ya da depo, odunluk gibi birimler ile bir arada bulunan ahır ve samanlık bölümünün bir kısmı ya da tamamı ana yapı ile bitişik bir konumda yer almaktadır.



Şekil 55. Samanlık

- Helalar:

Kemaliye evleri içerisinde helaların ev içerisinde konumlandırılmıştır. Kemaliye içerisinde çok eski bir kanalizasyon sistemi bulunmaktadır. Her bir Kemaliye evinde aynı sistemde hela olmadığı, konumun elverdiği alanlara yapıldığı görülmektedir. Genele bakıldığı zaman sofaya ve girişe yakın konumlandığı fark edilmektedir.



Şekil 56. Hela

## 5. İç Mekan Özellikleri

Pek çok Türk evinde mekanların ayırt edici özelliklerinin tasarım ile bütünleşmiş olmalarıdır. İşlevi aynı olan odalarda yüklük, sedir, ocak ve duvar elemanları öğelerinin sürekli tekrar ettiği görülmektedir. Tasarımların sürekli tekrar ediyor olması bir yandan mekanın hem oturma hem de dolaşım alanlarının verimli

şekilde kullanılmasını sağlarken bir yandan da büyük ve derin bir algılama oluşturmaktadır (Alper, 1990: 92).

Kemaliye evlerinde iç donanım öğelerinin abartıdan uzak, tamamen işlevsellik amacı ile tasarlandığını söylemek mümkündür. Odalarda sekialtı bölümünün aynı kotta bulunduğu, 120 cm genişlik sunduğu ve odanın kısa kenarı boyunca tasarlandığı görülmektedir. Söz konusu direk üstü odalar olduğunda sekialtının kapının süpürmüş olduğu alan olduğu, 1 mağ uzayabildiği söylenebilir (Alper, 1990: 92).

Odalarda yer alan sekiüstü bölümleri sekialtı bölümlerden bir basamak daha yüksektedir. Sekiüstünde tek yönlü, iki yönlü ya da üç yönlü sedirler yer almaktadır. Sedirlerin sınırlandırılmasında “parmakçalık” ve “yükçük” öğeleri kullanılmaktadır (Alper, 1990: 92-93).

Kemaliye evlerinin sekialtında genel olarak yükçük, dolap, çiçeklik ve lambalık donanım öğeleri ile karşılaşmak mümkündür. Evlerin neredeyse tümünde odanın kısa kenarı boyunca uzanan sekialtının uzun aks ile sınırlandığı noktada dolap konumu göze çarpmaktadır. Üç modül ve iki bölümden oluşmaktadır. Sekialtında yer alan bölümlerin gusülhane ve yükçük olarak kullanıldığı görülmektedir. Sekiüstünde ise dolap tasarımları dikkati çekmektedir (Alper, 1990: 93).

Yükçük ve kapı arasında yer alan duvar yüzeyi çiçeklik ya da lambalık olarak adlandırılmaktadır. Genel olarak yalın bir bezemeden söz edilmekte, ahşap bir yapı göz önüne çıkmaktadır. Başodalarda ocak öğesi yer almaktadır. Ancak, ahşap malzemeden yapılmış olması ateş yakmak adına yetersiz kalmasına, zaman içinde de öneminin azalmasına neden olmuştur. (Alper, 1990: 93-94).

Kemaliye evlerinde “mhraplar” donanım öğeleri arasında yer almaktadır. Kible duvarı içine yerleştirilmiştir. Söz konusu evlerde bezemeli tavan özelliği görülmemektedir. Yalın ve bezemesiz olan tavanlar Kemaliye evlerinin en önemli tasarım özelliklerinden biridir. İç mekana tavanların bir katkısı olduğunu söylemek mümkün değildir (Alper, 1990: 94-95).

İç donanım özelliklerine bakıldığı zaman işlevselliğin ön plana çıktığını, tasarım yeterlilik sınırlarının aşılmadığı, abartılı bezemelerin kullanılmadığı,

yalınlığın ve ekonomikliğin göz önünde bulundurulduğu tasarımlardan bahsetmek gerekmektedir (Alper, 1990: 95).

### **Ç. Yapım Sistemi ve Yapı Elemanları**

Kemaliye bölgesinde genel olarak taş, ahşap, kerpiç ve demir malzemelerinden yararlanılmaktadır. kemaliye bölgesi için taş ideal ve alışlagelmiş bir malzeme iken ahşap malzemelerin tercih edilmesi şaşırtıcı bir durumdur. Bunun nedeni de çevrede ormanlık arazinin bulunmayışıdır. Refahiye ormanlarından elde edilen ağaçlar, Kemah üzerinde Fırat Nehri boyunca Kemaliye'ye ulaşmaktadır. Aynı zamanda Kemaliye bölgesine İstanbul'dan fazlaca göç olması da mimari dilin ortaya çıkmasında rol oynamaktadır (Taçoral, 2012: 33-34).

Kemaliye evleri incelendiği zaman *hımış* tekniğinin kullanıldığı görülmektedir. Ana kata gelinceye kadar ahşap hatıllı, çamur dolgulu moloz taşlardan yararlanılmaktadır. Ana katlar ve damlarda ise kerpiç dolgulu ahşap karkas tercih edilmektedir. Evlerdeki kerpiç kullanımları karkas sistemde dolgu malzemesi ile sınırlandırılmaktadır. Demir kullanımı söz konusu odluğunda ise hem kapılarda hem de pencerelerde bu malzemeye rastlamak mümkündür (Taçoral, 2012: 34).

Ahşap cephelerde genel olarak sac kaplamalar tercih edilmekte, böylelikle yapıların bir sonraki nesillere zarar görmeden aktarılması sağlanmaktadır. Söz konusu sac kaplamalar halk tarafından keşfedilen bir koruma sistemi olarak kabul edilmektedir (Taçoral, 2012: 34-35).

#### **1. Duvarlar**

Kemaliye evlerinin duvar tiplerine bakıldığında moloz taş ve ahşap karkas sistemleri karşımıza çıkmaktadır. Temel birimde 1 m'den kalın olan duvar yapıları üst bölümlerde 70-80 cm olarak sunulmaktadır. Temelden itibaren 1 m yükseklik sağlandığında hatıl atımı yapılmakta, 50 cm aralıklı şekilde de birbirine bağlanmaktadır. Bağlama işlemleri ise peşdivanlar ile yapılmaktadır. Hatılların aralığının 1 m'den yüksek olmadığı görülmektedir (Taçoral, 2012: 35).

Ana kata bakıldığında taş duvarların üzerine yapının dış kenarlarına taban oku, ara eksenlerine ise kerpiç oku dairesel kesitli kirişler yapılmaktadır. Aynı zamanda 40-50 cm aralıklar ile döşeme kirişleri atıldığı da görülmektedir.

Taban ve kerpiç oklarının çıkma yapılması planlanan cephe üzerindeki uzantısı çelik adı ile anılmaktadır. Bunun yanında çıkmayı destekleyen payanda da ayı bacağı olarak bilinmektedir.

Taş ve kerpiç dolgulu ahşap karkas duvarların iç bölümünde kaba sıva bulunmaktadır. Bu sıvanın üzerine ise “pur taşı” adı verilen bir alçı sıva yapılmaktadır. Dış yüzeyinde ise 15 cm’lik sıra tahtaları kullanılmaktadır. Dış cephelerde bu sıra tahtalarının uçları motiflidir.

Zemin katta bulunan tavan döşemesi üzerine bir ahşap karkas bölümü yer almaktadır ve bu bölüm “köşe direği” ve “ara direği” ile desteklenmektedir. Bu direkler pencerelerin konumlarına göre düzenlenmekte ve 12 cm kalınlığa sahip bir kerpiç ile doldurulmaktadır. Kerpiçlerin arasında yatay ahşap elemanlar bulunmakta, bunlara da “verge” adı verilmektedir (Alper, 1990: 104).



Şekil 57. Duvar

## 2. Döşemeler

Kemaliye evlerine bakıldığında döşemelerin ahşap ya da taş olduğu görülmektedir. Ancak, taş tipine daha fazla rastlanmaktadır. Özellikle servis alanlarında ve dolaşım birimlerinde “rıhtım” adı verilen bir döşeme kaplaması tercih edilmektedir. Divanhane ve odalarda ise daha çok ahşap döşemelerden yararlanılmaktadır (Alper, 1990: 104).

Rıhtım döşemelerde üst bölümde kaplama tahtasından sonra mertek kullanılmaktadır. Bu mertekler dut, erik, elma ağacındandır. Bunun üzerine ise 20 cm kalınlığında “yaş kuru” serilmektedir. Yaş kuru üzerine ise ikinci bir kat serimi yapılmaktadır. Buna da kavcın adı verilmektedir. Bu kavcın su geçirmez (Alper, 1990: 105).

Kemaliye evlerinin tavanlarına bakıldığı zaman hem bezemeli hem de bezemesiz, özgün bir iç donanım unsuru olarak kabul edilmemektedir. Yapısal bir öge olarak karşımıza çıkmaktadır.

Rıhtım döşeme kaplaması sayesinde sokak ile iç mekânın arasında bir bağlantı sağlanmaktadır. Şekil 58’de bağlantılar açıkça görülmektedir.



Şekil 58. Döşeme

Taş duvar sisteminde ana kat zemin kotu üzerinden dairesel kesitli ana kirişler yapılmaktadır. Diğer yanda bulunan 40-50 cm aralıklarla ve 8-10-12 cm çaplarla oluşturulmuş kirişlere bağlanmaktadır (Alper, 1990: 105).

## 3. Saçaklar

Kemaliye bölgesinde düz dam ögesinin rıhtım tekniği ile yapıldığı görülmektedir. Bu döşemelerin dış kenarlarında yer alan saçakların uygulama

şekillerinde sıklıkla taş, ahşap ve toprak kullanılmaktadır. Bu malzemelerin üst üste konulması ile birlikte 30-40 cm'lik döşeme kalınlıkları elde edilmekte, bu döşemeler ile sınırlandırma yapılmaktadır (Alper, 1990: 106). Saçaklar damlarda genel olarak korkuluk olarak tercih edilmektedir.

Kemaliye bölgesi içerisinde iki farklı saçak özelliği olduğu görülmektedir. Bunlar sanduka süvüğü ve yarma süvüğüdür (Alper, 1990: 106).

Döşeme kirişlerine saçak bölümünden çıkıntı uygulaması yapılmakta, bu çıkıntılar ise 40-50 cm'i bulmaktadır. Buralara dairesel kesitli sokmalar çakılmaktadır. Süvüğüler burada dikme ve sokma desteğinin ana bileşenidir. Dikme aralarına ise ahşap masif korkuluk uygulaması yapılmaktadır. Bunlara sanduka süvüğü adı verilmektedir. Yatay ahşaplar ile korkuluk oluşturulması ise yarma süvüğü olarak adlandırılmaktadır (Alper, 1990: 106).

#### **4. Merdivenler**

Merdivenler Kemaliye evlerinde yer alan sofa bölümünün parçalarından biridir. Giriş, divanhane ve sofanın tam arasında yer almaktadır. Merdivenler sayesinde alt kata ve kaçak kata ulaşım sağlanmış olur. Merdivenler genel olarak tek kollu ya da kolsuz olarak tasarlanmıştır. Sofa bölümünün kısa kenarında konumlandırılan merdivenler sadece sofa bölümüne açılmaktadır.

Merdivenlerin hammaddesi genel olarak ahşaptır. Merdivenlerin genel yapısına bakıldığında gösterişten uzak ve sade oldukları görülmektedir (Alper, 1990: 107).

Korkuluk bölümlerinde genel olarak oyma profilleri dikkat çekmektedir. Profili bulunmayan bu çubuklar, aynı zamanda tırabzan olarak kabul edilmektedir. Merdivenler bir yandan düşey sirkülasyonu sağlamakta, bir yandan da geleneksel Türk evlerinin önemli bir yansıtıcısı olarak kabul edilmektedir (Alper, 1990: 107). Şekil 59'da tek kollu ahşap merdivenler görülmektedir.





Şekil 59. Merdiven

## 5. Kapılar

Kemaliye evlerine bakıldığında dış kapıların genel olarak giriş aksının tam ortasında olduğu görülmektedir. Bir evin aks uzunluğu çok fazla ise o zaman hem selamlık hem de haremlik bölümlerine açılan iki adet kapı yer almaktadır. Genel olarak dış kapılar iki kanatlı, iç kapılar ise tek kanatlı olarak tasarlanmaktadır. Dış kapıdan ışık gelmesi adına kapının üzerine bir pencere konulmaktadır. Bu pencere ise genel olarak ahşap malzemeden üretilmektedir (Alper, 1990: 107).

Dış kapıların genişlikleri incelendiğinde 13-160 cm boyutlarında değerlere ulaşılmakta, uzunlukları ise 180-200 cm arasında değişmektedir (Taçoral, 2012: 38).

Dış kapı dizaynlarına bakıldığı zaman demirden yapılan bir kapı tokmağı dikkat çekmektedir. Her bir kapı tokmağı net şekilde Kemaliye bölgesinin karakteristik özelliklerini sergilemektedir (Taçoral, 2012: 37).

İç mekân kapılarına bakıldığı zaman genel olarak ölçüler 90x190 cm olarak belirlenmektedir. Kapıların tek kanatlı olduğunu söylemek gerekmektedir. Kapıların tasarımında alt ve üst bölüme iki adet destek atılmakta, düşey kalın ahşap plakalar demir çubuklar ile sabitlenmektedir (Taçoral, 2012: 38).

Bazı Kemaliye evlerinde başodaya açılan kapıların çift kanatlı olduğu görülmektedir ancak, bu durumun sayısı oldukça sınırlıdır. Her bir kapı çakma kapı sistemini benimsemektedir (Alper, 1990: 107). Şekil 60'da iç kapı ve dış kapı seçenekleri gösterilmektedir.



Şekil 60. Kapı

## 6. Pencereleler

Yapının sistemlerine göre bir cephede ne kadar pencereye yer verileceği değişiklik göstermektedir. Taş duvarlarda genellikle 1 adet, ahşap karkas duvarlarda ise 2-3 adet pencere kullanılmaktadır (Alper, 1990: 108).

Ana katın n cephesinde bulunan divanhanelerde ya da odalarda pencereler 3 sıra halinde konumlandırılmaktadır. Ana katların yan cephelerinde ise bu konumlandırma iki sıra halinde yapılmaktadır. Alt katlara bakıldığında taş duvarlar ile karşılaşılmakta, bu taş duvarların dış yüzeylerinde pencereler yer almaktadır. Taş duvarlarda genel olarak tek bir pencereden yararlanılmaktadır (Taçoral, 2012: 39).

Oturma mekanlarındaki pencerelerin genişlikleri 70 ve 80 cm aralığında, yseklikleri ise 110 ve 130 cm aralığındadır. Taş duvarlardaki pencere i yüzey genişliği ve ysekliği 180 cm'ye ulaşabilmektedir (Alper, 1990: 108-109). Pencere kanatlarının boyutları 2,5 cm ile 3,5 cm arasında değişmektedir. Soğuk kış günlerinde kepenkler genel olarak kapalı vaziyete geçirilmektedir.



Şekil 61. Pencereleler

## **D. Cephe Özellikleri**

### **1. Çıkma Düzeni**

Dini gelenekler nedeni ile alt katların dış ortam ile herhangi bir bağlantısının olmaması ancak, üst katların manzara ile iletişimde olması Kemaliye evlerinin temel özellikleri arasındadır. Kemaliye evlerinin ana katının ön cephelerinde sıklıkla çıkmalara rastlanmaktadır. Çıkmalar aynı zamanda hem mekânsal örgütlenme aşamasında hem de yaşam birimleri arasındaki etkileşimlerde önemli bir yere sahiptir. Genel olarak insanlar sokağa karşı değil, manzaraya karşı oturmayı tercih etmiştir. Bu nedenle de genel olarak manzaraya karşı çıkmaların yapıldığı görülmektedir. Ön cephe içerisinde yer alan çıkmalar “düz çıkma” olarak adlandırılmaktadır (Alper, 1990: 96).

Çıkmaların ilk aşamasına bakıldığı zaman cephe boyunca biçimlendiği görülmektedir. Bu durum hem yapının düzeyinin hem de ön cephenin ön plana çıkarılmasına yardım etmektedir. Çıkmaların ikinci aşamasına bakıldığında ise işlevsellik önem teşkil etmektedir. Ev içerisinde göreceli bir özerklik oluşturulması söz konusu olurken çevrede de egemenlik sağlanmaktadır. İki kademeli olan çıkma düzeninde en öndeki çıkma divanhaneyi, ikinci çıkma ise selamlık odasını teşkil etmektedir.

Ön cephede çıkmaların olabileceği gibi arka cephede de çıkmalar ile karşılaşılabilir. Kaçak kat üzerinde sokağı gören bölümde, yaşam birimlerini kapsayan çıkmalar genellikle ön cephedeki çıkmalara benzemektedir. Ana katın giriş kapısı üzerinde konumlandırılmıştır (Alper, 1990: 97).

Çıkma bölümlerinin yüzeylerine bakıldığında cephelerin malzeme yapısı ile bir bütünlük sağlamaktadır.



Şekil 62. Çıkma Düzeni

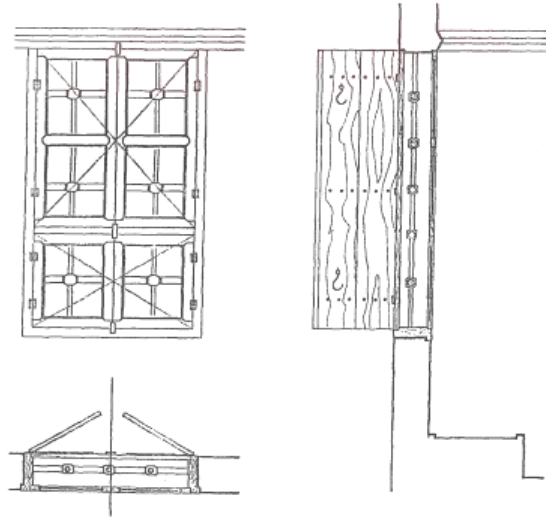
## 2. Pencere Düzeni

Kemaliye evlerine dıştan ve içten bakıldığında taş ve karkas duvarlar üzerinde pencereler farklı boyutlar sunabilmektedir. Bunun en önemli nedenlerinden biri alanın pencere için uygun bir temel sunup sunmamasıdır. Genel olarak ahşap karkas duvar seçeneklerinde üç pencereye kadar sınırlandırma yapılmaktadır. Taş duvarlarda ise tek bir pencere kullanılmaktadır (Alper, 1990: 99).

Kemaliye evlerine bakıldığında pençelerin sıralanışı hakkında pek çok şey söylemek mümkündür. Öncelikle yüzeye oransal olarak yansıtılmaktadır. Ana kat pencereleri genel olarak divanhane penceresi olarak kabul edilmektedir ve bu neden 3 adet yan yana dizilmektedir. Ana katın yan bölümlerinde ise iki sıra pencere sistemi yer almaktadır. Alt kat genel olarak taş duvar ile bezeli olduğundan burada pencereler dış yüzeye oturtulmaktadır. İç bölümde ise bir boşluk oluşmaktadır. Ana katta 3 pencere olarak sunulan sistem, taş duvara sahip alt katta tek pencere sistemi olarak kullanılmaktadır (Alper, 1990: 100).

Oturma alanlarının pencere sistemindeki genişlikler 70-80 cm, yükseklikler ise 110-130 cm arasındadır. Taş duvar üzerine yapılan pencerelere bakıldığı zaman genişlik ve yükseklik 180 cm'ye kadar çıkabilmektedir (Vural, 2010: 88).

Pencere sistemlerinde kepenkler, ahşap parmaklıklar ve pencere bölümü bulunmaktadır. Pencere kanat yapısı çok incedir. 2,5-3,5 cm aralığında kanat yapısı bulunan pencereler iki farklı yöne doğru açılabilir (Canatalay, 2011: 59). Kemaliye evlerinin pencere düzenleri planda verilmiştir:



Şekil 63. Kemaliye Evleri Pencere Düzeni (Alper, 1990: 108)

Kemaliye bölgesinde soğuk hava koşulları olduğu zamanlarda mutlaka kepenkler kapalı hale getirilmektedir. Kepenklerin iki farklı rolü vardır:

- Dış ortam ile bağlantının kesilebilmesi için kepenk önemlidir.
- Kötü hava koşullarından etkilenmemek adına kepenk sisteminden yararlanmak gerekmektedir.

Kemaliye evlerinde genel olarak iki parçalı kepenk sisteminden yararlanılmaktadır. İki kanatlı kepenkler dışa doğru açılmaktadır (Vural, 2010: 90).

Genel olarak kepenklerin yapısı ile duvar yapısı birbirini tamamlar bir şekildedir. Bu nedenle kepenkler kapatıldığı zaman bir bütün halini alır. Çıkıntı oluşturmamış olması mimarının sürdürülebilmesi adına önemli bir konudur. Yani kepenklerin her biri ahşap kaplamanın bir bütünü olarak kabul edilmektedir. Her bir Kemaliye evinde tepe pencereleri bulunmaktadır. Bu tepe pencereleri kepenklerin kapalı olduğu durumda aydınlatma işlevini üstlenmektedir. Tepe pencereleri 20x30

cm olarak boyutlandırılmaktadır (Alper, 1990: 100). Şekil 64'd3 hem tepe penceresi hem standart pencere hem de kepenk örnekleri verilmiştir.



Şekil 64. Pencere Düzeni

### E. Malzeme

Kemaliye Evleri “Hımış” tekniğinin en geliştiği alanlardan olan Doğu Anadolu’da yer almakta, bu teknik sayesinde ana kat düzeyine kadar hatıllı moloz taştan; ana kat ile kaçak kat arasında ise kerpiç dolgulu ahşap karkastan inşa edilmektedir. Malzeme özelliklerine bakıldığında taşın, kerpicin ve ahşabın ön plana çıktığı görülmektedir. Çevresel imkanlara bakıldığında Kemaliye evlerinin tamamen taş malzemeden inşa edilmesi şaşılacak bir durum olarak karşılanmazdı. Çünkü çevresindeki sarp kayalar malzeme temin etmek adına mükemmel bir kaynak oluşturmaktadır. Ahşabın Kemaliye bölgesine ulaşımında Refahiye Ormanlarının, Kemah ve Fırat Nehri’nin önemli rolü vardır (Taçoral, 2012: 34). Refahiye ormanlarından yola çıkan tomruklar, nehir vasıtasıyla Kemaliye’ye ulaşmaktadır. 6,50-7,00 boyunda olan tomruklar nehir vasıtasıyla Kemaliye’ye ulaştıktan sonra buradaki marangozhanelerde işlenmekte ve yapılarda kullanılmaktadır. Hımış

tekniklerinin İstanbul dışında çok fazla bilinmemesi ve bu tekniklerin Erzincan'da karşımıza çıkması konusunda halkın sosyal ve ekonomik yapısı önem teşkil etmektedir. Kemaliye halkının büyük bir çoğunluğunun İstanbul ile iletişiminin olması, ahşap malzemenin dış cephede kullanılmasında büyük etki göstermektedir. Aynı zamanda V. Cuinet tarafından kurulan “ülke için bu rakam oldukça büyük bir miktardır” cümlesi de Kemaliye halkının maddi açıdan ne kadar üstün olduğunun bir göstergesidir (Alper, 1990: 102).

Arazi eğiminin %45'leri bulması, inşaat sürecinin sıkıntılı geçmesine sebep olmaktadır. Özellikle dayanım ve arazi uyumu açısından taş duvarların inşa teknikleri önem teşkil etmektedir. Zemin katlarda taş duvarların ana kat ve kaçak katta ise ahşabın tercih edilmesi düşey ve yatay sınırlar olmadan organik bir ilişkinin ortaya çıkmasına yardımcı olmuştur.

Kemaliye evlerine bakıldığı zaman ahşap taşıyıcı sistemin arasında kerpiç dolguların bulunduğu görülmektedir. Bu sistem “hımış” yapım tekniği olarak adlandırılmaktadır. Bu tarz evlerde ana kata kadar ahşap hatıllı moloz taş tercih edilirken ana kat ve kaçak katta kerpiç dolgulu ahşap karkas malzeme tercih edilmektedir (Taçoral, 2012: 33-34).

Ahşap malzeme yapı elemanı olarak tercih edilmiş, bu durum Kemaliye'nin kendine özgü bir tarza sahip olmasına vesile olmuştur. Kerpiç ise sadece dolgu malzemesi olarak sınırlandırılmıştır (Korkmaz ve Akdemir, 2015).

Aslına bakılırsa yerleşim yerinin fiziki yapısı ön planda tutulduğunda tüm konutların sadece taş yapıda olması beklenebilirdi. Ancak, Fırat Nehri sayesinde taşınan ahşap malzeme konut yapımında oldukça ideal bir hal almıştır. Refahiye ormanlarından elde edilmiş olan 6,5 m ve 7 m aralığındaki çam ve ceviz tomruklar Kemah'tan nehre bırakılmıştır. Bu tomruklar ise nehir sayesinde Kemaliye'ye kadar ulaşmıştır (Taçoral, 2012: 34).

Kemaliye evlerinde kullanılan birim “mağ”dır. Mağ 2,5-3,5 metre anlamına gelmektedir. Bunun yanında yüksekliklere bakıldığında evlerin 6,5-7 metre ile sınırlandırıldığı görülmektedir. Bunun nedeni ise tomrukların bu uzunluklara sahip olmasıdır. Evler genel olarak çağ sayılarına göre değerlendirilmektedir. Mağ sayısının artması ile birlikte evlerin boyutlarında da artış görülmektedir (Alper, 1990: 103).



Ahşap, Kemaliye evlerinde hem taşıyıcı bir malzeme olarak hem de yüzey kaplayıcı olarak kullanılmaktadır. Hımış yapı tekniği her ne kadar İstanbul'da oldukça yaygın görülmüş olsa da Kemaliye evlerinde de sıklıkla karşılaşılmaktadır.

Duvarlarda genel olarak taş ve ahşap malzeme kullanılmaktadır. Duvarların temel kalınlıkları 100 cm'den başlar ve üst bölümde 70-80 cm'ye düşürülür. Taş duvarların kenarlarına koşut, 2 adet paralel hatıl atılmaktadır (Alper, 1990: 103-104). Bağlayıcılar ise dut ya da erik ağaçlarından tercih edilmektedir. Köşe dirseklerin ve ara dirseklerin arası kerpiç yapı malzemesi ile doldurulmaktadır. Aynı zamanda pür taşı ile de sıva yapılmaktadır (Taçoral, 2012: 35-36).

Döşemelere bakıldığında bir yanda taş bir yanda ise ahşap kaplamalar göz önüne çıkmaktadır. Servis mekanlarında rıhtım döşemesi tercih edilmekte, odalarda ise ahşap kullanılmaktadır. Kaplamanın hemen ardından mertek döşeme kirişleri sıralanmaktadır. Kirişlerin üzerine ise yaş kuru (çamur ve toprak karışımı) serilmektedir (Taçoral, 2012: 37).

Merdivenlerde tek kollu tasarımlar tercih edilmektedir. Ahşap malzemenin üretilen merdivenler sade bir yapıya sahiptir. Merdivenlerde ise rıht tahtalarına yer verilmemektedir (Alper, 1990: 106-107).

Kapılar genel olarak tek kanatlı olarak tercih edilmektedir. Çift kanatlı kapıların sayısı oldukça azdır. Tüm kapıların çakma kapı stiline sahip olduğu görülmektedir. Mıh demir çiviler ile ahşap plakalar yatay paralel iki kuşağa bağlanmaktadır. İç kapılarda ise hem tek hem de çift kanatlardan yararlanılmaktadır. Kapıların kalın ve ince sesler çıkarma özelliği kadınların ve erkeklerin farklı alanlara yönelmesi için önemli bir gelenektir (Alper, 1990: 107).

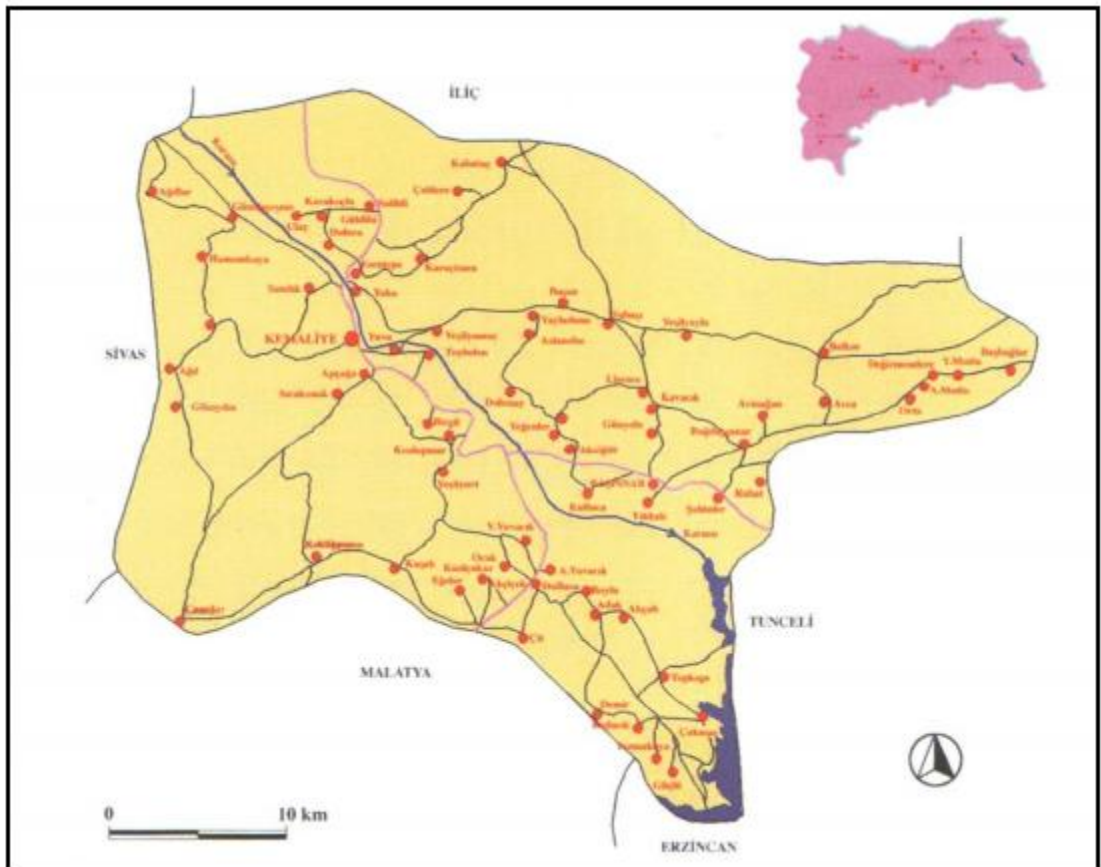
Pencerelerdeki malzeme seçimlerine bakıldığında pencere, kepenk ve şebeke düzenlerinden bahsetmek gerekmektedir. Şebekeler bazı durumlarda ahşap bazı durumlarda ise döğme demir olarak tercih edilmektedir. Kepenkler ise tek parça ahşap malzemenin üretilmektedir. Kasa ile kepenkler birbirine menteşe/ "Güllap" ile bağlanmaktadır (Alper, 1990: 109).



## V. GELENEKSEL KEMALİYE KONUTLARI VE ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İLKELERİ

### A. Topoğrafya

Erzincan ili içerisinde yer alan Kemaliye'nin Kuzeyinde Ilıç, Doğusunda Tunceli'nin Çemişkezek ve Ovacık ilçeleri, Batısında Sivas'ın Divriği, Güneyinde ise Malatya'ya bağlı Arapgir bulunmaktadır. Ortaçağ zamanında Kemaliye'nin İpek Yolu üzerinde bulunduğu bilinmektedir. 1939 senesinde demiryolu ve karayolu bağlantısı yapılmıştır. Kemaliye Çaltı İstasyonu'na 18 km'lik bir Taş Yolu ile bağlanmıştır. Kemaliye Sivas, Malatya, Erzincan ve Elazığ'nın ticaret merkezlerini birbirine bağlamaktadır.



Şekil 65. Kemaliye ilçesi ve köylerinin haritası (HYK, 1996).

Kemaliye, Karasu Vadisi'nin eğimli arazisi üzerine kurulmuş bir yerleşim alanıdır. Çevresinde birbirinden farklı kayalıkların ve sarp yamaçların olduğu görülmektedir. Yerleşim alanı incelendiği zaman %30 ile %45 arasında bir eğimin olduğundan söz edilmektedir. Dolayısıyla bölge içerisindeki yerleşim bu eğimden direkt olarak etkilenmektedir. Yapıların 2 ya da 3 katlı olarak tasarlandığı görülmektedir (Karakaş, 2004).

Yerleşim yerinin arazi yapısına bakıldığı zaman kuzeybatı-güneydoğu yönünde Karasu nehri geçmektedir. Bu da vadiyi oluşturmakta ve bu vadi sarp kayalıklar ile çevrilmiştir. Kemaliye'nin rakımı 1000 metreyi bulmaktadır. Köylerde ise genel olarak bu rakım 1700 metreye kadar ulaşmaktadır (HYK, 1996).



Şekil 66. Kemaliye Görüntüsü (URL 14)

Kemaliye'nin yerleşimine bakıldığında evlerin manzaraya yani Fırat Nehri'ne doğru konumlandığı anlaşılmaktadır. Sokaklar ise hem ana kata hem de ara kata bağlantıyı sağlamaktadır. Eğimli arazi nedeni ile kademeli olarak konutların konumlandırıldığı, en alt kottan bakıldığında hemen algılanmaktadır.

Eğimin çok yüksek olması, evlerin farklı kotlarda konumlanmasına neden olmaktadır. Yani pek çok eve iki farklı kottan giriş sağlanabilmektedir.



Şekil 67. Kemaliye Sokak görüntüsü



Şekil 68. Kayaların üzerine oturtulmuş evler, Apçağa Köyü (Kolektif, 2009).

Arazi koşulları yerleşimde eğime paralel ve dik olmak üzere iki tip sokak oluşumunu meydana getirmiştir.

### 1. Eğime Paralel Sokaklar

Topoğrafya nedeni ile ortaya çıkan eğime paralel sokaklarda her iki bölümün de silüetinin birbirinden farklı olduğunu söylemek gerekmektedir. Sokağın bir tarafına bakıldığında evler tek katlı ya da iki katlı görülmekte, diğer taraftan ise evler üç ya da dört katlı olarak algılanmaktadır. Kemaliye bölgesinde eğimli bir arazi ön

plana çıkmakta, bu nedenle evler kademeli setler üzerinde yer almaktadır. Bu nedenle bir eve alt kottan bakıldığı zaman tamamını görmek mümkündür.

## 2. Eğim Yönüne Dik Sokaklar

Fırat Nehri'ne yönelen dik sokaklar Kemaliye bölgesinin karakterini oluşturmaktadır. Kat yükseklikleri açısından bu sokakların her biri simetrik bir algı oluşturmaktadır. Zemin kat hizaları genel olarak taş duvarlardan oluşmaktadır. Genel olarak alt katlarda ya da yer katlarında ahırlar, kiler, mahzen bulunmakta, bu bölümler ışığa çok da ihtiyaç duymamaktadır (Taçoral, 2012: 64-65). Üst katlarda daha çok manzaraya yönelme görülmekte, üst katlarda ortaya çıkan çıkmalar sokak perspektifini oluşturmaktadır. Eğime dik olan sokaklarda genellikle geniş taş basamaklar vardır ve bu görünüm günümüze kadar ulaşmayı başarmıştır.



Şekil 69. Topoğrafya Yapısı (Kolektif, 2009).

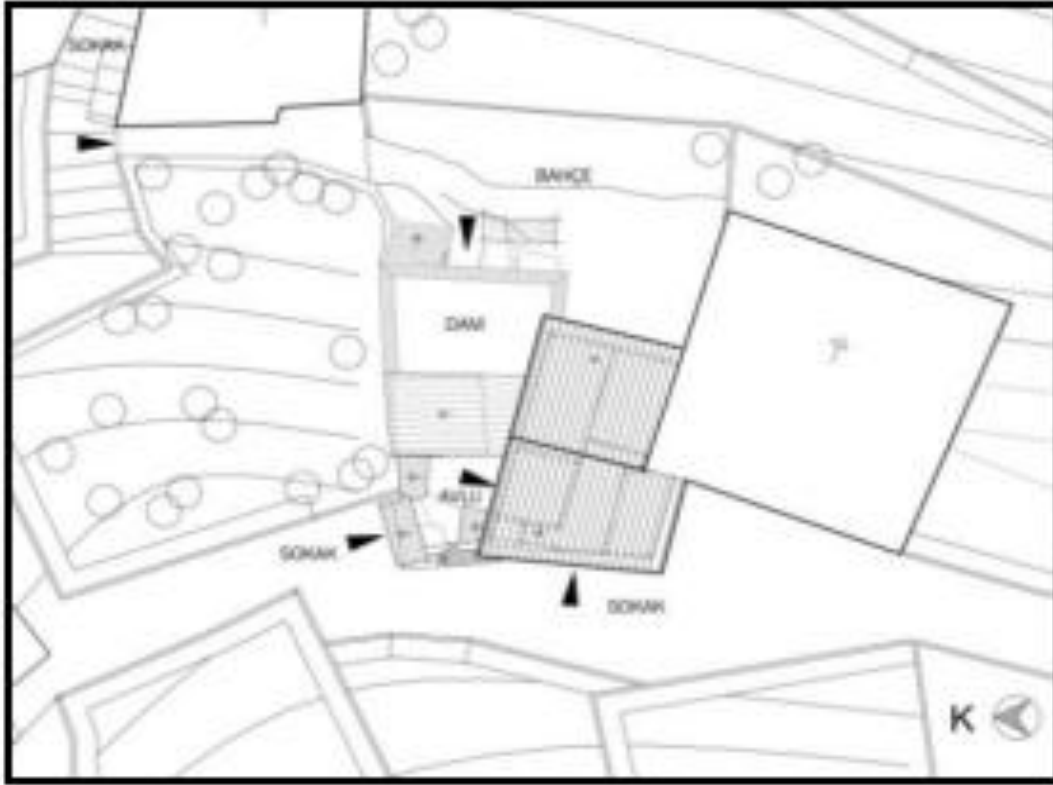
Topoğrafya sayesinde evler farklı kotlar ile bağlantı kurmaktadır. Farklı kotlarda yer alan evlerin kurgularında da farklılıklar meydana gelmiştir. Topoğrafya yapısına göre evlere ikinci ve üçüncü kattan girmek mümkündür. Ev-sokak

bağlantılarına bakıldığında avlu, bahçe ve ev bağlantılarından söz etmek gerekmektedir.

Konutlara giriş yapılan bölümler “hayat” bölümüdür. Bu hayat bölümleri avlu olarak kabul edilmektedir ve simetrik bir yapıya sahiptir. Genel olarak evin dış mekanı olarak kullanılmaktadır. Kazanlık, çeşmeler ve oturma bölümleri hayat bölümünün içinde yer almaktadır. Hem yaşam hem de servis alanlarının bir arada olduğu mekanlardan biridir (Cennete Açılan Kapı Eğin Kemaliye, 2019). Kemaliye bölgesinde yer alan bazı evlerde soğukluk, havuz bölümleri de hayat bölümünde yer almaktadır. Evlere sokaktan direkt giriş de vardır. Bu girişler direkt olarak sofa bölümüne açılmaktadır. Evin asıl sakinleri genellikle bu girişi kullanmaktadır.

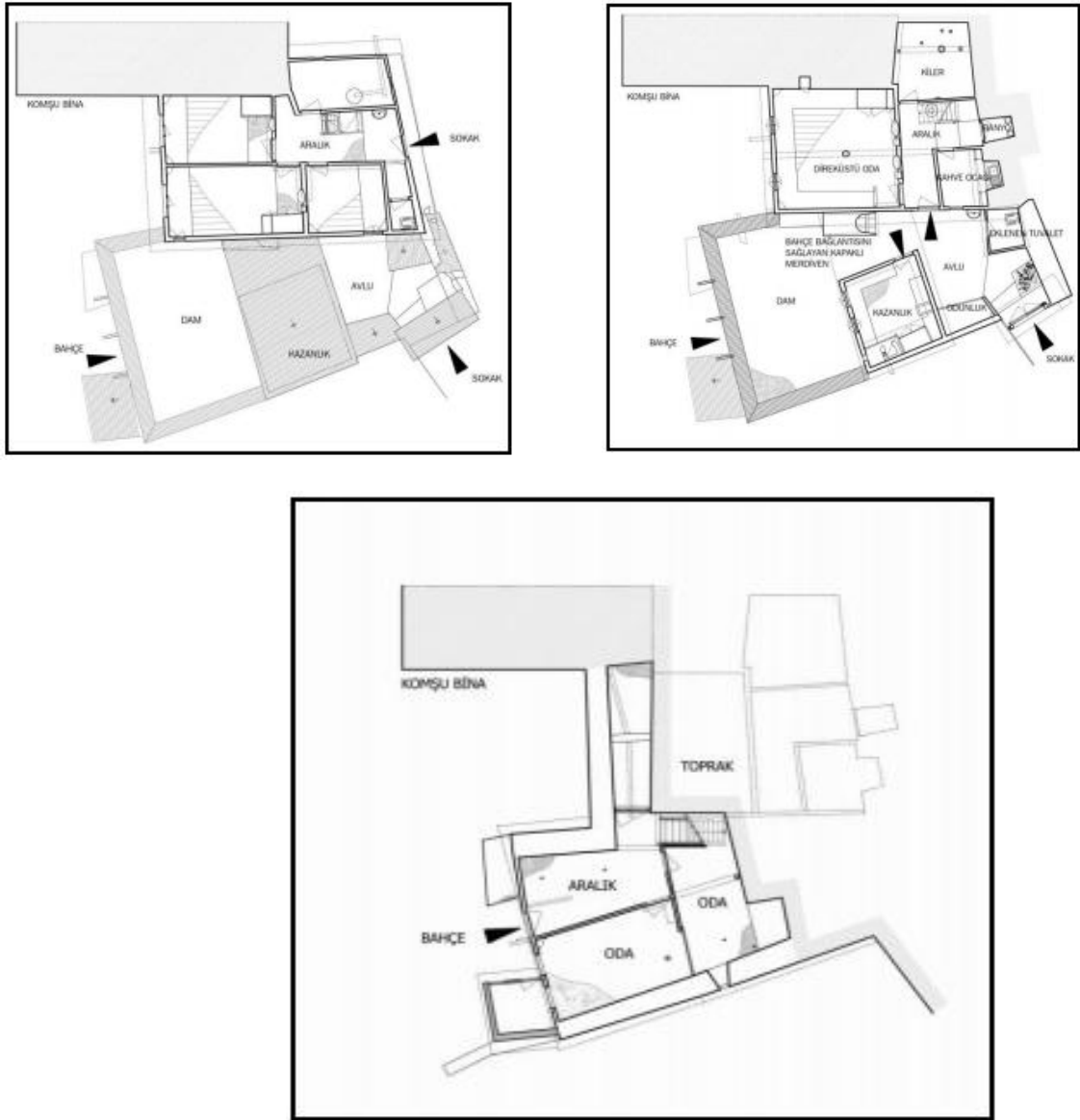
Kemaliye evlerinin geniş bahçelere sahip olduğu görülmektedir. En alt kotta yer alan bahçeler evlerin girişinin sağlandığı bir diğer alanlardır. Bahçe bölümleri genellikle ahırlara açıklamaktadır.

Kemaliye bölgesinde “kaçak kat” olarak adlandırılan dam katı ne yazık ki günümüze ulaşmayı başaramamıştır. Hem bakımı zor olan hem de işlevini yitiren damlar kaçak katlar zamanla bozulmaya uğramıştır. Genel olarak bozulan damların ve kaçak katların tüm yapıyı etkilememesi adına ahşap destekli üst örtüler serilmektedir.



Şekil 70. Sokak ve ev bağlantıları, V. Erdemir Evi (Kolektif, 2009).

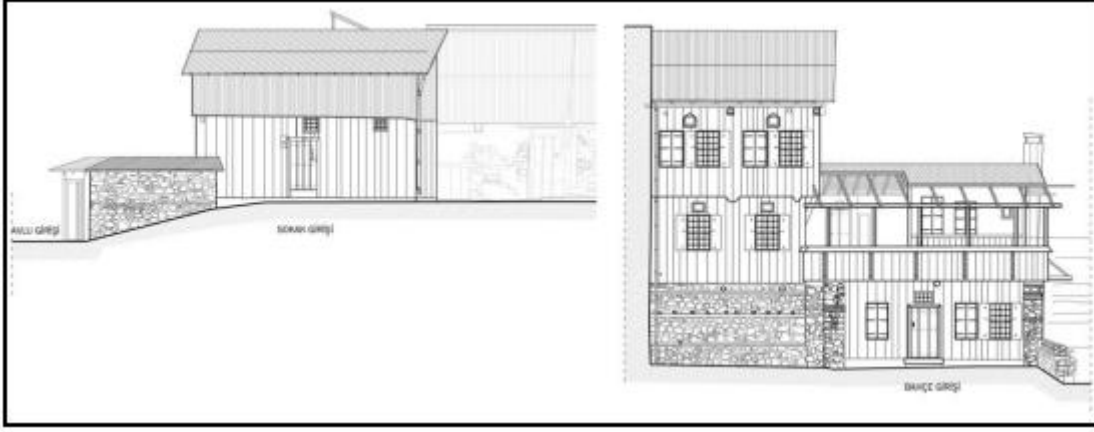




Şekil 71. Birinci kat, avlu katı ve bahçe katı planları V. Erdemir Evi (Kolektif, 2009).

Sokaklardan evlerin birinci katına ya da avlu katına giriş sağlamak mümkündür. Birinci kattan giriş sağlandığında aralık bölümüne geçiş yapılmaktadır. Aralık bölümü odalara bağlantı kurulmasını sağlamaktadır. Genel olarak sokaktan üç basamak inilerek ulaşılan alan avludur ve avlularda da evlerin ana girişleri bulunmaktadır (Cennete Açılan Kapı Eğin Kemaliye, 2019). Genel olarak söz konusu bölümde tuvalet, kazanlık, odunluk gibi işlevsel alanlar yer almaktadır.

Dam bölümü genellikle bir değişime uğramadan günümüze ulaşmıştır. Üstü kapaklı olan merdivenler ise çok sık karşılaşılan yapılar arasında yer almamaktadır. Bahçe katı ve avlu katı bu merdivenler sayesinde birbirinden ayrılmaktadır.



Şekil 72. Sırasıyla Sokak ve bahçe cepheleri V. Erdemir Evi (Kolektif, 2009).

### 3. Yaşanabilir Tasarım İlkesi

Kemaliye bölgesi  $38^{\circ} 30'$  Kuzey,  $39^{\circ} 16'$  Doğu koordinatlarına sahiptir. Kemaliye, Karasu Vadisi'nin Doğusunda ve Batısında yer alan sarp ve kayalık dağlar ile çevrilidir. Çevresinde ise Munzur, Harmancık, Sarıçiçek, Çal, Palandöken, Avaz, Kırkgöz dağları yer almaktadır. Fırat Nehrinin en büyük kollarından biri olan Karasu, Kemaliye'nin doğusundan geçmektedir. Çevrede bolca su kaynağı olduğu görülmektedir: Kadı Gölü, Küçük Dere, Sırakonak Köyü suyu, Umutlu Deresi, Ziyaret Suyu ve Miran Çayı (Torbalıoğlu, 2010)

Kemaliye bölgesi özel topoğrafyası ve mikro iklimden dolayı sıcaklık değişimi fazla olmamaktadır (Coch, 1998). Bölgede hem Araç hem de Soğanlı Çaylarından dolayı ortaya çıkan kanyonlar yer almaktadır. Çevrede bolca su ve suyun beslemiş olduğu yeşil bahçeler dikkat çekmektedir. Su kaynaklarında ise kireç taşının bol miktarda yer aldığı bilinmektedir (Vural, 2010).

Kemaliye bölgesinde arazi eğiminin %30-45 oranında değiştiği görülmektedir. Evler sadece tek bir yamaca dizilmiş konumdadır ve sırtlarını yamaca yaslamaktadır. Bu sayede Kemaliye bölgesi şiddetli rüzgarlardan doğal yollar ile korunmuş olur. Kemaliye bölgesinde kışları kar yağışı görünse de eğimli arazi, çevredeki sarp kayalıklar (Cennete Açılan Kapı Eğin Kemaliye, 2019). Kemaliye'nin kardan minimum seviyede etkilenmesine yardımcı olmaktadır. Her bir ev araziye birbirinin güneşini kesmeyecek şekilde konuşlandırılmış, böylelikle evlerin her biri doğal yollar ile korunmuş, açılı konumlandırmalar sayesinde kışları rahat geçirmiştir.



Şekil 73. Kemaliye'nin arazi yapısı

Arazide %45'e varan bir eğimin olması Karasu'ya kenarı olan evler ile en üst seviyede bulunan evler arasında ısı farklılıklarının oluşmasına neden olmaktadır. Daha yüksek bir konumda yer alan evler özellikle kış aylarında kara ve rüzgara daha açık bir konumdadır (Cennete Açılan Kapı Eğin Kemaliye, 2019). Kemaliye bölgesinde kayaların ve taşların fazla olması doğal yapıda bu malzemelerin kullanılmasını ideal kılsa da Karasu ile taşınan tomruklar sayesinde hiçbir güç harcamadan hammadde sağlamak mümkün olmuştur. Bu nedenle Kemaliye evlerinde daha çok ahşap malzemenin kullanıldığı görülmektedir.

Karasuyun beslemiş olduğu çevre yeşillik olarak geri dönmüştür. Yerleşim alanında yaşamın sürekliliği bu yeşil çevre ile sağlanmaktadır. Kemaliye bölgesinde doğa ile düşman bir yaklaşım değil, doğa ile dost bir yaklaşım karşımıza çıkmaktadır. Özellikle çevrede yer alan yeşil alan yenilenebilir yapı malzemelerini ortaya çıkarmıştır.

Kemaliye bölgesinde ekilebilir arazinin oldukça az olması (11.076 hektar) nedeniyle daha çok Dutluca ve Çit pazarlarına hitap eden ürünler yetiştirilmektedir. Kemaliye bölgesinde daha çok hayvancılık ön plana çıkmaktadır. 55 bin küçükbaş hayvan ile yıl içinde 250 ton peynir üretilmektedir (Cennete Açılan Kapı Eğin Kemaliye, 2019). Dutluca ve Çit pazarlarına hitap eden üretim yapılırken fazla su

gerektirmeyecek olan ürünlere odaklanılmış, iklim koşulları göz önünde bulundurulmuştur. Yaz aylarında güneşin etkilerini azaltmak, gölge yapabilmek adına sebze ve meyveler tercih edilmektedir. Kemaliye evlerinin bahçe bölümleri dışa kapalıdır. Bu nedenle insanlar bahçelerinde çamaşır yıkamak, kışlık erzak hazırlamak gibi işlemleri yapmaktadır.

Kemaliye'nin %45'e yakın eğimli arazisinde evlerin bir arada konumlandığı, böylelikle soğuk kış günlerini daha rahat geçirdiği görülmektedir. Evlerin tepeye yayılmaması, sokakların da bir hayli dar olmasına neden olmaktadır. Ancak, evlerin giriş katlarında kullanılan taş yapılar ile taş sokaklar birbiri ile bir bütün sergilemektedir. İnsan-sokak-konut ilişkisine bakıldığında uyumlu bir konumlandırmadan bahsetmek gerekmektedir (Cennete Açılan Kapı Eğin Kemaliye, 2019). Özellikle üst kat çıkmaları sayesinde yer kazanılmış, bu çıkmlar Karasu'ya yönlendirilerek manzaraya karşı oturma imkanı sağlanmıştır. Basit konsol çıkmlar, kirişli konsol çıkmlar sayesinde (Akdemir ve Korkmaz, 2010) üst katlar ışıktan çok daha fazla yararlanabilmektedir. Arazinin eğiminin yüksek olması, evlerin Karasuya doğru konumlanması, başka bir eve gölge düşürülmesi olayının önüne geçmiştir.



Şekil 74. Kemaliye Bölgesi Sokak Görüntüsü

Kaynak: (URL 10)

Kemaliye çarşısının açık bir alanda yer aldığı görülmektedir. Böylelikle eğimli bir arazide insanlar merkezde toplanmayı başarır. Eğimli alanlarda aşağı-yukarı hareketlenme bakış açısını ve görsel algıları ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla vücut yönelmeleri ve hareketler değişim göstermektedir (Cennete Açılan Kapı Eğin

Kemaliye, 2019). Sokakların her birinde taş kaplama dikkatlerden kaçmamaktadır. Aynı zamanda su akışı da taşların dizilimi ile imkan bulmaktadır. Evlerin bahçe duvarlarında taş kaplamaların bulunması sokak ile konut arasındaki ilişkiyi kuvvetlendirmektedir.

Taşların çevresinde yer alan boşluklar, suyun ağaç köklerine kadar ulaşmasına imkan tanımaktadır. Sokakların kenarlarında arklar bulunmakta, bu arklardan eriyen karlar, biriken yağmur suları geçmekte, yaz aylarında bile kış günü serinliği hissedilmektedir.

Kemaliye evlerinin her biri Karasuya doğru konumlandırılmıştır. Böylelikle sokak-insan-manzara ilişkisi oluşmuştur. Her bir evin mahremiyeti ön plana çıkaran tasarımı, mesafeleri kontrol altına almıştır. Dolayısıyla “Yaşanabilir Tasarım” söz konusu olduğunda Kemaliye evlerinin ideal bir yapı sunduğu söylenebilir.

## **B. İklim**

Kemaliye'nin iklim özelliklerine bakıldığı zaman yaz aylarında serin bir havanın, kış aylarında ise soğuk bir havanın olduğu görülmektedir. İklim özellikleri yapıların pek çok farklı bölümünü etkilemektedir:

- Plan biçimi,
- Bina yüksekliği,
- Çatı biçimi,
- Bina formu üzerindeki çıkıntılar ve girintiler.

Kemaliye bölgesinde kare sistemlerden daha çok dikdörtgen sistemlere ağırlık verilmektedir. Cephe yüzeylerinin az olması, özellikle kış aylarında sıcaklığı muhafaza edebilmek adına oldukça önemlidir. Sıcak iklim bölgelerinde daha sık bulunan avlulu ya da dış sofalı planlar Kemaliye bölgesinde seyrek olarak bulunmaktadır.

Cephe özelliklerine bakıldığında geniş yüzeyli bölümlerin genel olarak Güneye doğru konumlandırıldığı görülmektedir. Böylelikle konutların daha fazla güneş alması sağlanmaktadır. Gerek divanhane gerek ise odalar genel olarak güney bölümüne bakmaktadır.

Konut yapılarına bakılığında kat yüksekliklerinin 2,5 m ile 3,5 m arasında olduğu bilinmektedir. Bunun nedeni ısı kaybını minimuma indirmektir. Çatıların genel olarak yükseklikleri, eğimleri ve türleri iklim özelliklerine göre planlanmaktadır. Kemaliye bölgesindeki konutların tavan bölümlerinden ısı kaybı yaşanmaktadır. Bunun yanında yağışlar çatıdan uygun sürede uzaklaştırılmalıdır. Bu nedenle de Kemaliye bölgesindeki konuların çoğunun dik eğime sahip çatıları tercih ettiği görülmüştür. Bu durum sıcaklığın muhafaza edilmesi için uygunken, gölgelendirme yapması nedeni ile sakıncalıdır.



Şekil 75. Kemaliye evlerinin çatısı-1



Şekil 76. Kemaliye evlerinin çatısı-2

### **C. Yönlleme**

Kemaliye bölgesinde kışların çok uzun ve soğuk olduğu, yazların ise serin olduğu bilinmektedir. Kemaliye'nin çevresine bakıldığında sıra dağların olduğu, aynı zamanda Keban Barajı'nın bulunduğu da görülmektedir. Bölge yaz aylarında bile tam olarak sıcak olamamakta, geçiş iklim tipini yansıtmaktadır. Bu nedenle güneşin etkilerinden maksimum derecede yararlanabilmek adına konumlanma çok önemlidir.

Kemaliye bölgesine bakıldığı zaman güneşten maksimum derecede yararlanılabilmesi için her bir konutun güneye doğru yöneldiği görülmektedir. Eğimli bir araziye yerleşen evlerin birbirinin güneşini kesmediği de anlaşılmaktadır.

Konutların odalarının Güney'e yöneldiği görülmekte, kuzeye bakan daha soğuk alanlarda ise servis birimleri konuşlandırılmaktadır. Bunun yanında konutların yüzeyinde bulunan açıklıkların oranları ve boyutları da güneş ışınlarından maksimum derecede yararlanmayı mümkün kılmaktadır (Cennete Açılan Kapı Eğin Kemaliye, 2019). Sofalarda yer alan doğu ve batı eksenine sahip olan pencereler ile doğal bir havalandırma sistemi oluşturulmaktadır.

Kemaliye bölgesinin geneline bakıldığında iklimin önemsendiği, ona göre tasarımların sağlandığı görülmektedir. Bunun yanında rüzgarın da doğal bir havalandırma olarak kullanıldığı bilinmektedir.

### **Ç. Su kaynakları**

Kemaliye bölgesi içerisinde yer alan konutların geleneksel yöntemler ile inşa edildiği görülmektedir. Öncelikle bu yapılarda daha çok ahşapı kerpiç ve taş gibi malzemeler tercih edilmektedir. Bu tarz malzemelerin su korunumu sağladığı bilinmektedir. Ahşabın ve taşın üretim aşamasında herhangi bir su kaynağına ihtiyaç duyulmamaktadır. Kerpiç malzemedeki ise harç hazırlanması aşamasında suya ihtiyaç vardır. Kerpiğin içerisine eklenen su kuruma aşamasında buharlaştığı için ekolojik açıdan herhangi bir risk oluşturmamaktadır.

Kemaliye bölgesinde su kaynaklarının doğru bir şekilde kullanıldığı görülmektedir. Özellikle de yapı malzemelerinde suya ihtiyaç olmaması, sanayileşmenin bulunmaması su kaynaklarının kirlenmesinin önüne geçmektedir.

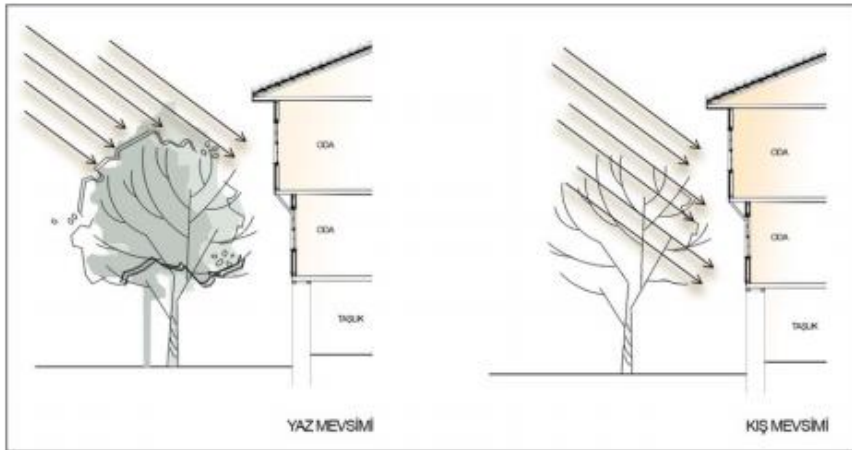
Kemaliye bölgesi içerisinde su etkin arazi yöntemleri yer almamaktadır. Suların toplanmasını ve kullanılmasını sağlayan sistemler bulunmamaktadır. Bunun yanında atık su tesisi de Kemaliye’de yoktur. Kemaliye’nin tüm su ihtiyacı Keban Barajı’ndan ve Fırat Nehrinden sağlanmaktadır. Kadı Gölü yine su kaynağı olarak kullanılan bir alandır.

Kemaliye bölgesi su kaynaklarının çevresine konumlanmıştır. Kadı Gölü tüm yerleşim alanının su ihtiyacını karşılamaktadır. Aynı zamanda bu göl çevrenin de her daim yeşil bir yapı içermesine yardımcı olmaktadır. Kemaliye bölgesi içerisinde ark sistemleri kurulmuş, bu sistemler sayesinde sokaklar boyunca su akışı sağlanmış, konutlara su ulaştırılmıştır.

#### D. Bitki Örtüsü

Yeşil alanlar daha sağlıklı bir ortam için oldukça büyük bir önem taşımaktadır. Oksijen yüzeyinin artırılması, karbondioksit yoğunluğunun azaltılması için yeşil alanlara ihtiyaç vardır. Aynı zamanda iklim özellikleri de yeşil çevre ile birlikte etkisini kaybetmektedir. Ağaçlandırmalar sayesinde sert rüzgarlar kesilmektedir.

Kemaliye bölgesine bakıldığında yeşil alanın oldukça fazla olduğu görülmektedir. Sokaklarda her ne kadar ağaçlandırma yapılmamış olsa da her bir evin bahçesinde ağaçlandırma sağlanmıştır. Ağaçların geniş yapraklara sahip olması yaz aylarında güneşi engelleme, gölge oluşturma işlevi görmektedir. Kış aylarında ise bu yaprakların dökülmesi ile birlikte ışığın daha fazla evlere yansımaya vesile olmaktadır.



Şekil 77. Yaz ve kış aylarında ağaçlandırmanın güneş ışığına etkisi (Paçin, 2019).



## **E. Malzeme ve Kaynaklar**

Malzeme seçimleri, çevreye saygı açısından büyük önem teşkil etmektedir. Hem doğal malzemelerin kullanılması hem de doğal yöntemlerin tercih edilmesi ekolojik açıdan büyük fayda sağlamaktadır. Taşıyıcı malzeme olarak meşe ve ardıç kullanılmış, çatmalarda, döşemelerde, kapılarda ise sarıçam tercih edilmiştir (Günay, 2003).

Kemaliye bölgesinde yer alan konutların pek çoğunda taş, kerpiç ya da ahşap malzemelerin kullanıldığı görülmektedir. Her ne kadar ahşap malzeme Kemaliye bölgesi içerisinde sıklıkla bulunmuyor olsa da Fırat Nehri tomrukların taşınabilmesi için ideal bir çözüm oluşturmaktadır. Bölge içerisinde yer alan konutların taşıyıcı sistemlerinin ahşap karkas olduğu, dolgu malzemesinin ise kerpiç olduğu görülmektedir. Böylelikle bu bölgenin çevreye duyarlı ve saygılı olduğu söylenebilmektedir.

Kırsal alanlarda sıklıkla kullanılan ahşap, çevreye zarar vermeyen, çevre ile bir bütün oluşturan, minimum enerji ile üretilen bir malzemedir. Bunun yanında ekonomik, kolay temin edilebilen ve esnek bir malzeme olduğunu da söylemek gerekmektedir. Sadece yapım aşamasında değil, yıkım aşamasında da yine bu malzeme çevre ile bir bütün oluşturabilmektedir. Ahşabın sökülmesi, taşınması, dönüştürülmesi ve yeniden kullanılması mümkündür. Kullanım süreci söz konusu olduğunda da herhangi bir dezavantajının olmadığı bilinmektedir.

Döşemelerde ve duvarlarda ahşapların kullanımının fazlalığı mülk sahibinin ekonomik gücü ile yakından alakalıdır. Kaplama genişliklerine bakıldığında genel olarak 25 cm ile 40 cm arasında değişiklik gösterdiği görülmektedir.



Şekil 78. Aralık Görünüşü Mehmet Yurdakul Evi

Kerpiç söz konusu olduğunda minimum enerji ile üretilen, aynı zamanda çevreye saygı gösteren bir malzeme olduğu söylenmektedir. Bunun yanında sıcak ya da soğuk ortamlarda mükemmel bir yalıtkan olma özelliği de göstermektedir. Nem dengelemede, yangına dayanıklılık göstermede, geri dönüştürülebilmede maksimum başarı elde etmektedir.

Kemaliye bölgesi genelinde ahşap ve kerpiç malzemenin yanında bir de taş malzeme kullanılmakta ancak, bu taş malzemedен minimum seviyede yararlanılmaktadır. Zemin katlarda ve temellerde yer alan taş, zeminde ahşap malzemenin kullanılmamasından dolayı tercih edilmektedir. Ahşap zemindeki nemi hemen çekeceği için bu bölümlerde taş malzeme kullanılmaktadır. Bunun yanında subasmanın taştan yapılması sel ve yağmur suyuna karşı yapının mukavemet kazanmasına yardımcı olacaktır. Söz konusu taş olduğunda ısı kapasitesinin yüksek, mukavemetinin fazla olduğunu söylemek gerekmektedir. Aynı zamanda bu malzemenin kolay bulunması ve ekonomik olması da önemlidir.

Kemaliye bölgesinde yenilenebilir enerji kaynaklarına bakıldığı zaman genel olarak pasif ısınma sistemlerinden, doğal havalandırmalardan, doğal aydınlatmalardan bahsetmek gerekmektedir. Böylelikle yenilenemeyen enerji kaynaklarının yerinin doldurulduğu görülmektedir. Genel olarak yüzeylerin güney yönüne bakması yenilenebilir enerji kaynaklarının oluşturulmasında önemli bir yere sahiptir. Tükenmesi muhtemel olan enerji kaynakları bu şekilde korunmuştur.

Hem işlevsellik hem de sağlamlık kapsamında tasarım düzenleri ele alınmaktadır. Genel olarak taş malzeme döşeme kaplaması olarak da kabul edilmektedir. Servis mekanlarında ve dolaşım alanlarında rıhtım kaplamasının olduğu görülmektedir. Rıhtım kaplama sisteminde küçük dere taşları yan yana dizilmektedir. Rıhtım kaplamaları sokak döşemelerinde ve su kanallarında sıklıkla görülmektedir.

Endüstriyel bir ürün olan sac kaplamalar Kemaliye bölgesi içerisinde sıklıkla tercih edilmektedir. Özellikle hem ahşap cepheler hem de damların çevresi bu malzeme ile kaplanmaktadır. Bu sac kaplamalar ile zaman içerisinde ahşap yüzeylerin zarar görmesinin önüne geçilmiştir.



Şekil 79. Koruma amaçlı kullanılan sac malzeme

## **F. Yapı Yaşam Döngüsü**

Söz konusu Yapı-Yaşam Döngüsü ilkesi olduğunda Kemaliye evlerinde kullanılmış olan malzemelerin yaşam döngüsünün yapı öncesi dönem, yapı dönemi ve yapı sonrası dönem kapsamında tükettikleri enerjiye odaklanmak gerekmektedir.

Yapıda gömülü olan enerjiye bakıldığında 4 farklı bileşenden bahsetmek gerekmektedir. Malzemelerin üretimi ve işlenmesi (%54), taşımacılık (%20), inşaat süreci (%10), hizmet ve diğer alanlar (%16) olarak belirtilmektedir (Yüksek ve Esin, 2013).

Kemaliye evlerinin yapı sistemlerinde taş, kerpiç ve ahşap malzemeler kullanılmıştır. Çevrede bolca kireç taşının ve kayaçların yer alması yapı sistemlerinde taşın sıklıkla kullanılmasına vesile olmuştur. Taş malzemenin kullanıldığı alanların başında temel ve zemin katlar gelmektedir. Aynı zamanda yol kaplamalarında, sulama arklarında taş bir yandan taşıyıcı bir yandan da yapı bileşeni olarak kullanılmıştır (Cennete Açılan Kapı Eğin Kemaliye, 2019). Taş malzemeler kendi ağırlıklarını taşıyabilmekte, bu nedenle duvar yapımında sıklıkla tercih edilmektedir. Isıyı tuttuğu ve su geçirmediği de bilinmektedir. Kemaliye evlerinde taşların cilasız olduğu, doğal bir yapı sunduğu görülmektedir. Özellikle taşlarda yer alan pürüzlü yapı sokak ve bahçe döşemeleri için ideal bir yapı sunmuştur.

Taş malzemelerin en önemli özelliklerinden biri az bakım gerektirmesidir. Aynı zamanda yeniden kullanılması da mümkündür.

Geleneksel Kemaliye Evleri'nde bağlayıcı olarak genel olarak kerpiç tercih edilmiş, kerpiç ise topraktan yapılmıştır. Toprağın genel olarak ocaklarda, bahçe duvarlarında ve dolgu malzemesi olarak kullanıldığı görülmektedir. Özellikle "hımış" tekniği (ahşap çatki sistemlerinde yer alan boşlukları doldurma işlemi) sıklıkla karşımıza çıkmıştır.

Geleneksel Kemaliye Evleri'nde kullanılan ahşaba bakıldığında genel olarak konstrüksiyonda, çatkılarda, yapı bileşenlerinde ve kaplamalarda kullanıldığı görülmektedir. Ahşabın Kemaliye bölgesinde kullanılması ise oldukça garip bir konudur. Kemaliye bölgesinde taş malzeme elde etmek kolay olsa da ahşap elde etmek oldukça zordur. En yakın ahşap elde edilebilecek yer Refahiye'dir ve bu bölge ile Kemaliye arasında herhangi bir bağlantı söz konusu değildir. Kemah üzerinden Fırat Nehri sayesinde Refahiye'den bırakılan tomruklar Kemaliye'ye kadar ulaşmaktadır. Taşıyıcı malzeme olarak meşe ve ardıç kullanılmış, çatmalarda, döşemelerde, kapılarda ise sarıçam tercih edilmiştir (Günay, 2003). Yani ahşabın yapısal kullanımında dekoratif, kesit, boyut ve dayanıklılık açısından farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Hem dayanımları hem de yıpranma payları göz önünde

bulundurulması yapıda ahşap kullanılmış, böylelikle çevre ile kuvvetli bir bağ kurulması sağlanmıştır.

Kemaliye evlerinin yapım aşamasında Güney yöne bakan yamaçlarda yer alan ağaçlar tercih edilmiştir. Çünkü bu yamaçlarda yetişmiş olan ağaçlarda iç odun tabakasının dış odun tabakasına göre daha dayanıklı olduğu bilinmektedir (Günay, 2003).

Refahiye ormanlarından elde edilen tomruklar “apart” sistemi adı verilen bir yöntem ile birbirine bağlanmakta, Kemah üzerinden Fırat Nehrine bırakılmaktadır. Akıntı ile Kemaliye’ye kadar ulaşan tomruklar, hiçbir nakliye ücreti olmadan bölgeye nakledilmektedir.

Ahşap malzemelerin kullanılma nedenlerinden biri kolay şekilde inşa edilebilir olmasıdır. Aynı zamanda onarımı da oldukça kolaydır. Esnek bir malzeme olması uygulamalara imkan tanır. Esnek bir yapıya sahip olması deprem kuvvetlerine karşı direnç göstermesini sağlar. Hafif yapısı sayesinde yapıya gelen yükün azaltılması mümkündür. Özellikle diyagonal yönde atılmış olan dikmeler sayesinde çatki sisteminde rijitlik sağlanmıştır. Hımsıların arasında yatay hatıllar kullanılmış, bu durum ise depreme dayanımı arttırmıştır (Gülkan ve Langenbach, 2004).

Yenilenebilir özellik gösteren ahşap, sürdürülebilirlik açısından avantajlı bir üründür. Doğru şekilde imal edildiği zaman ortaya çıkacak son ürüne kadar firesiz üretim sağlanabilir. Aynı zamanda yeniden kullanılması da mümkündür. Hasar gören ahşap ürünler karbon takviyeli polimer teknik tekstiller ile daha güçlü hale getirilebilir (Gezer ve Aydemir, 2010).

Ağaçlar söz konusu olduğunda özgün renklere ve tasarımlara sahiptir, bu nedenle de çeşitlilik söz konusudur. Yani her bir ihtiyaç için uygun bir ahşap bulunur.

Ahşabın sempatik görünümünün yanında fiziksel açıdan sıcaklığı muhafaza etmesi, tok sesi, selüloz kokusu insanlarda aidiyet duygusu oluşturmaktadır.

Geleneksel Kemaliye Evleri, “Yapı-Yaşam Döngüsü” kapsamında değerlendirildiğinde malzemelerin ve yapım tekniklerinin yapı aşaması, yapı sonrası aşaması süreçleri ele alındığında hangi özelliklerin olumlu hangi özelliklerin olumsuz nitelikte olduğu anlaşılabilir.

<b>Olumlu Özellikler</b>	<b>Olumsuz Özellikler</b>
<b>Karma sistemlerde rahat bir şekilde kullanılabilir ve boyutları ayarlanabilir.</b>	Bölge açısından zor elde edilir.
<b>Nefes alarak yoğunlaşmayı önlemektedir. Özellikle nemli alanlarda nem dengesini sağlar.</b>	Biyolojik yapıya sahip olduğundan organizmalardan ve böceklerden etkilenme riski vardır.
<b>Isıl iletkenlik katsayısı minimum seviyededir.</b>	Orman planlama aşaması önem teşkil etmektedir.
<b>Çekme kuvveti dayanımı yüksektir.</b>	Hidrofiliktir.
<b>İşçiliği oldukça kolaydır. Teknoloji gerektirmez.</b>	
<b>Az enerji ile kullanılır ve çevreye zarar vermez.</b>	
<b>Hafif ve esnek bir yapısı vardır. Deprem bölgelerinde güvenlik oluşturur.</b>	
<b>Geri dönüştürülmesi mümkündür.</b>	
<b>Ekonomiktir</b>	
<b>Bakımı ve onarımı kolaydır.</b>	

Çizelge 14. Toprak Malzemenin Yapı-Yaşam Döngüsü İçindeki Olumlu ve Olumsuz Özellikleri

<b>Olumlu Özellikler</b>	<b>Olumsuz Özellikler</b>
<b>Bölge halkı için kolay elde edilebilirdir.</b>	Yapının ağırlaşmasına neden olur.
<b>Kolay şekilde üretilebilir.</b>	Mekanik nitelik açısından yeterli değildir.
<b>Kerpiç üretilmesi mümkündür, karma sistemlerde kullanılır.</b>	
<b>Hem taşlarda hem de ahşaplarda dolgu malzemesi olarak kullanılır.</b>	
<b>Sıcağa ve soğuğa karşı dayanımı yüksektir.</b>	
<b>İşçiliği oldukça kolaydır. Teknoloji gerektirmez.</b>	
<b>Az enerji ile kullanılır ve çevreye zarar vermez.</b>	
<b>Geri dönüştürülmesi mümkündür.</b>	
<b>Ekonomiktir</b>	

Çizelge 15. Taş Malzemenin Yapı-Yaşam Döngüsü İçindeki Olumlu ve Olumsuz Özellikleri

<b>Olumlu Özellikler</b>	<b>Olumsuz Özellikler</b>
<b>Bölge halkı için kolay elde edilebilirdir.</b>	Yapının ağırlaşmasına neden olur.
<b>Kolay şekilde üretilebilir.</b>	
<b>Taşıyıcı yapı malzemesidir.</b>	
<b>Yapı ile zeminin bağlanmasına yardımcı olur.</b>	
<b>Sıcağa ve soğuğa karşı yatılım sağlamaktadır.</b>	
<b>İşçiliği oldukça kolaydır. Teknoloji gerektirmez.</b>	
<b>Az enerji ile kullanılır ve çevreye zarar vermez.</b>	
<b>Geri dönüştürülmesi mümkündür.</b>	
<b>Ekonomiktir</b>	

Doğal yollar ile gelişimini tamamlamış bir ağacın kesilmesi ve işlenmesi için gerekli olan enerji, diğer yapı malzemelerine göre çok daha azdır. Petrol, boksit, demir cevheri gibi hammaddelerin oluşturulması için daha fazla enerji harcanmaktadır. Aynı zamanda ağaç üretiminde meydana gelen CO2 oranı da oldukça düşüktür. Ağaç, çelik ve alüminyum malzemelerinin 1 ton üretimi için gerekli olan enerjiler şu şekildedir (Kuşçu, 2006):

Çizelge 16. Bir Tonluk Yapı Malzemelerinin Üretiminde Kullanılan Enerji

<b>Ağaç</b>	<b>435 kW/saat</b>
<b>Çelik</b>	3780 kW/saat
<b>Alüminyum</b>	20169 kW/saat

Yapılarda yerel malzemelerin tercih edilmesi, özellikle de enerjiye gerek kalmadan taşınması %74 orana sahip değerlerin minimuma çekilmesine yardımcı olmaktadır. Kemaliye evlerinin yapımında tercih edilen taş, kerpiç ve ahşap malzemelerin yerel kaynaklardan temin ediliyor olması, yapıda dayanım gereksinimini karşılaması, bakımlarının kolay olması ve çevreye duyarlı olması sürdürülebilirlik kriterlerine uygundur.

### **G. Kaynakların Korunumu İlkesi**

Söz konusu sürdürülebilir mimarlık olduğunda Kaynakların Korunumu İlkesi yenilenemeyen kaynakların kullanımının minimum seviyeye çekilmesi için tasarım, uygulama ve kullanım aşamalarında kaynakların korunmasını sağlamaktadır. Enerjinin, suyun ve malzemenin korunması bu ilke kapsamında önem teşkil etmektedir. Kaynakların girdilerinin azaltılması, çıktıların ise geri dönüşümünün sağlanması, atık yönetimi sayesinde çevresel kirliliğin azalması en temel amaçtır.

Bir yapının imalatı sırasında yapı alanı ile ilgili faaliyetler, kullanım sırasında ise ısıtmadan soğutmaya, aydınlatmadan donanımlara kadar tüm alanlarda kullanılacak enerji kaynaklarının ne kadar kullanıldığı, ne kadar enerji tüketildiği ve bunun çevreye olan etkisi önem teşkil etmektedir.



Kemaliye evleri söz konusu olduğunda boyutlar kullanıcıların aile yapısına, biçimler ise iklimsel özelliklere ve ekonomik imkanlara dayanmaktadır. Temel katta genel olarak kilerlerin, ahırların, kazanların bulunması ailenin gereksinimleri ile ilgilidir. Bahçe duvarları ise yüksektir ve bu durum soğuk havayı, rüzgarı engeller.

Kemaliye evlerinde giriş genel olarak orta kattan verilmektedir ve bu giriş kat olarak adlandırılan alan gündelik hayatın geçtiği çok amaçlı alandır. Genel olarak sıcak havayı muhafaza edebilmesi için bu katın yüksekliği üst katlardan daha azdır. Girişte sofa bulunur ve divanhaneye ya da odalara buradan geçiş sağlanır.

Odaların genelinde ailelerin ihtiyaçlarını karşılayacak tüm donanım ve düzen sağlanmıştır. Odaların tavanları yüksektir ve pencereler sayesinde aydınlatma sağlanır. Başodalarda pencere sayısı daha fazladır. Sokağa çıkma yapılarak genişletilen odalarda, manzara-ev bağlantısı kurulmaktadır.

Kemaliye evlerinde genel olarak doğal ışıklardan yararlanılır ve bu sayede enerji tüketimi minimum seviyeye çekilir. Doğal ışığın pencerelerden sağlanması aydınlatma açısından yeterli gelmekte, bir yandan da psikolojik bir konfor sağlanmaktadır.

Herhangi bir yapıda ısı kaçışları duvardan pencerelere kadar farklı oranlarda olmaktadır. Duvarlarda ısı kaçışları %35, çatılarda %25, döşemelerde %15, ısı köprülerinde %15, pencerelerde ise %10'dur (Government of Ireland, 2010).

Kemaliye evlerinde duvarlarda, döşemelerde ve tavanlarda ısı iletkenlik katsayısı düşük kabul edilen ahşap malzemedan yararlanılmış (0.15 W/mK), bu sayede ısı kaçışları minimum düzeye getirilmiştir. Ortamın ısınması için ocaklardan yararlanılmakta, her bir odada ocak yer almaktadır. Duvarın içinde bulunan ocaklar sayesinde ısı yayılımı kolaylıkla sağlanır. Günümüzde ise ocakların yerini sobalar almıştır.

Kemaliye evlerinde katların arasında dolgu malzemesi olarak kerpiçten yararlanılmış, böylelikle ısı yalıtımı sağlanmıştır. Hem sıcaktan hem de soğuktan korunabilmek, gölgelendirme yapabilmek adına pencerelerde kepenk sistemi geliştirilmiştir.

Taçoral (2012) tarafından yapılan “Yerel Mimari Dokunun Isıl Performans Analizi Üzerine Bir Çalışma: Kemaliye Evleri Örneği” çalışmasında Ali Fuat Güven

Evi'nin ısı konfor analizi yapılmıştır. Doğal havalandırma genel olarak serinletme için kullanılmaktadır. Ali Fuat Güven Evi'nin mekan organizasyonu doğal havalandırma için uygun şekilde tasarlanmıştır. Sofanın mekan olarak kullanılmadığı, odalara geçiş için hol niteliği taşıdığı görülmüştür. Kemaliye bölgesi aşırı sıcak bir iklim sergilemediği için malzemeler ve bileşenler ısıyı tutma amacı gütmektedir. Sıcak günlerde iç ve dış mekan arasındaki sıcaklık farklı 4-5 °C düzeyindeyken kış aylarında bu fark 15-16 °C'yi bulmaktadır.

Ali Fuat Güven Evi'nde bodrum katın üstündeki zemin kat kışlık, birinci kat ise yazlık olarak nitelendirilmiştir. Odaların hem katları hem de konumları ve yönleri ısıtma-soğutma yüklerinde farklılıklar doğurmaktadır. Kaçak katta yer alan ve güney-doğu yönüne bakan bir odanın metrekare başına ısıtma yükü 88,07 kWh/m<sup>2</sup> iken, batı yönüne bakan kaçak katta yer alan diğer odanın ısıtma yükü metrekare başına 48,56 kWh/m<sup>2</sup>'dir.

Ali Fuat Güven Evi onarım öncesinde ısı konfor analizine tabi tutulmuş, yıl boyu ısıtma yüküne bağlı metrekare başına tüketilen enerji 133,93 kWh/m<sup>2</sup> olarak tespit edilmiştir. Bu enerjinin onarım sonrasındaki değeri ise 120,30 kWh/m<sup>2</sup>'dir. Önerilen model üzerinden yapılan analizde ise oran 77,89 kWh/m<sup>2</sup> çıkmıştır. Onarım sayesinde %10 oranında enerji miktarı kazanılırken, öneri modeli sayesinde bu oran %42'ye çıkarılmaktadır.

Söz konusu Kaynakların Korunumu İlkesi olduğunda su tüketimi ve suyun iyileştirilmesi ya da dağıtımı için kullanılan enerji önemli parametrelerdir. Kemaliye evlerinde bahçelerde biriken yağmur ve kar suları ile sulama sağlanmakta, çeşmelerden ise temiz su elde edilmektedir. Gusülhanelerde tüketilen sular ise akan sisteme tabi değildir.

## VI. DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

Erzincan Kemaliye ilçesi geleneksel konutlarının iklim ve coğrafya, topoğrafya, bitki örtüsü, su kaynakları, yönlenme, manzara ve malzeme gibi çevresel sürdürülebilirlik ilkeleri bağlamında incelendiği bu çalışmada insan aktivitelerinin nasıl bölgenin dengesini bozmadan, doğal çeşitliliği azaltmadan günümüze kadar ulaştığı açıklanmaya çalışılmıştır. 2-3 katlı; ahşap-taş-kerpiç malzemelerden inşa edilen; iç sofalı mekan organizasyonuna sahip olan Kemaliye evleri kültürel mirasın bel kemiklerinden birini oluşturmaktadır.

Topoğrafya-sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirme yapıldığında Kemaliye bölgesinin çevresinde sarp kayalıkların olduğu, bölgenin dışa bağlantısının minimumda tutulduğu, kültürel mirasın korunmasında topoğrafya özelliklerinin önemli bir rol oynadığı anlaşılmaktadır. Bölgenin %30-45 arasında bir eğime sahip olması yapıların 2-3 katlı olmasına ve her birinin manzarayı görebilecek şekilde yerleştirilmesine vesile olmuştur. Eğimli arazinin olması yapıların hem ana katından hem de ara katından giriş sağlanmasına, her iki sokaktan da yapıya giriş yapılabilmesine etki etmektedir. Kemaliye bölgesinde hem eğime paralel hem de eğime dik sokaklar yer almaktadır. Eğime paralel sokaklarda silüetlerin birbirinden farklı olduğu görülmektedir. Dik sokaklara bakıldığında ise simetrik bir yapı ortaya çıkmaktadır. Evlerin alt katlarının ahır, kiler ya da mahzen olarak, üst katların ise divanhane ve oda olarak kullanılmasında topoğrafyanın etkisi büyüktür. İnsanlar manzaraya hakim olan bölgeleri yaşam alanı olarak değerlendirmek istemiştir. Eğime dik sokaklar geniş, taş basamaklara sahiptir. Bu taş basamakların bir kısmı günümüze kadar ulaşmayı başarmıştır. Topoğrafya evlerin kendi içindeki organizasyonunun oluşmasına ve farklılaşmasına neden olmuştur. Ev ve sokak ilişkisi topoğrafyadan etkilenmiş, avlu-bahçe-konut bağlantısı sağlanmıştır.

Bölgede geçmiş zamanlarda kaçak kat yapısı bulunuyor olsa da bu yapılar günümüze ulaşmada başarılı olamamıştır. Bakımının zor olması, işlevsel özelliğinin yitirilmesi bunun en önemli nedenleridir. Evlerin söz konusu yapıların

bozulmasından etkilenmemesi adına ahşap destekli üst örtüler ile koruma çalışması yapılmaktadır.

Yaşanabilir tasarım ilkesi kapsamında Kemaliye evlerinin değerlendirmesi yapılacak olursa konunun özel topoğrafya ve mikroiklimden dolayı sıcaklık değişiminin minimumda tutulduğu söylenebilir. Kemaliye bölgesinde yeşil alanın fazla, su kaynaklarının yeterli olduğu görülmektedir. Kemaliye evleri tek bir yamaca yaslanmış konumdadır ve önleri de açıktır, manzaraya yönelim vardır. Bu durum ise rüzgardan etkilenmemelerine, fırtınalarda zarar görmemelerine vesile olmaktadır. Aynı şekilde çevredeki arazinin eğimli olması, kayalıkların bulunması karların birikmemesine, yapıların kışları rahat geçirmesine yardım etmektedir.

Kemaliye bölgesinde genel olarak taş ve kayaların fazla olması yapı malzemesinin de taş olması gerektiğini düşündürmüş olabilir ancak, Kemaliye bölgesinde yapıların geneli ahşap malzemeden üretilmiştir. Bu malzeme ise Karasu ile taşınmakta, doğal yollar ile Kemaliye bölgesine ulaşmaktadır. Kemaliye bölgesindeki yeşil alanın varlığı yaşamın sürekliliğini sağlamaktadır. Burada doğa ile dost olan bir örgütlenmeden bahsetmek mümkündür. Bu yeşil alan yenilenebilir yapı malzemelerinin kaynağını oluşturmaktadır.

Basit konsol çıkımlar Kemaliye bölgesinde sıklıkla yer almış, bu durum ışıktan daha da fazla yararlanılmasına etki etmiştir. Aynı zamanda her bir evin Karasu'ya göre konumlandırılmış olması evlerin birbirine gölge yapmamasına vesile olmuştur. Sokak görünümüne bakıldığı zaman taş kaplamalar ön plana çıkmakta, yukarıdan aşağıya doğru suyun akışı da taşların arasındaki boşluklardan sağlanmaktadır. Sokak-konut ilişkisi bu şekilde daha da güçlendirilmiştir. Söz konusu yaşanabilir tasarım olduğunda Kemaliye bölgesinin ideal bir yapı oluşturduğu söylenebilir.

İklim-sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirme yapıldığında Kemaliye bölgesinde yaz aylarında serin, kış aylarında ise soğuk havanın hakimiyeti hissedilmektedir. İklim geleneksel konutlarda plan biçimini, bina yüksekliğini, çatı şeklini ve binada yer alan çıkıntıları etkilemektedir. Kemaliye bölgesindeki yapılara bakıldığı zaman cephe yüzeylerinin minimumda tutulduğu görülmektedir. Bunun en önemli nedeni ise kış aylarında sıcaklığın muhafaza edilmesinin istenmesidir. Avlular ya da dış sofalı planlar genel olarak sıcak iklim bölgelerinde yer aldığı için Kemaliye bölgesinde bu yapılar ile az miktarda karşılaşmaktadır. Kemaliye

bölgesinde daha fazla güneşten yararlanılabilmesi için geniş cephelerin Güney'e doğru yöneldiği görülmektedir. Kat yükseklikleri de genel olarak 2,5-3,5 metre aralığındadır. Bu aralıktaki kat yüksekliklerinde ısı kaybı minimum seviyede tutulabilmektedir. Bölgedeki çatılar dik yapıya sahiptir. Bu sayede yağmur suları hızlı bir şekilde yapıdan uzaklaştırılmaktadır.

Yönleme-sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirme yapıldığında Kemaliye bölgesinin geçiş iklimine sahip olduğu, bu nedenle yaz aylarında dahi sıcak bir ortam bulmanın zorluğu göze çarpmaktadır. Dolayısıyla her bir yapı güneşten maksimum fayda elde edebileceği bir konuma yerleştirilmektedir. Her bir yapının geniş cephesinin güney yönüne bakmasının temelinde bu neden yatmaktadır. Kademeli bir şekilde konumlanan evler birbirinin güneşini de kesmemektedir. Yapıların Kuzey cephesinde ise daha çok servis birimlerinin bulunduğu gözlemlenmektedir. Pencereler ise genel olarak doğu ve batı ekseninde yer almakta, böylelikle doğal bir havalandırma sistemi oluşturulmaktadır. İklim Kemaliye bölgesinde önemli bir tasarım parametresidir ve gerek havalandırma gerek ise güneşlenme maksimum seviyeye çıkarılmıştır.

Su kaynakları-sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirme yapıldığında malzeme seçimlerinin su kaynaklarına göre yapıldığı anlaşılmaktadır. Özellikle ahşap, kerpiç ve taş malzemelerin su korunumu sağlama potansiyeli oldukça yüksektir. Hem ahşap hem de taş malzemenin üretimi sırasında su gereksinimi duyulmamakta, kerpiçte ise harç aşamasında su kaynağı tercih edilmektedir. Kemaliye bölgesinde Keban Barajı, Fırat Nehri ve Kadı Gölü olması su kaynakları açısından geniş bir yelpaze sunmaktadır.

Kemaliye bölgesinin genelinde yeşil alan sıklığı göze çarpmaktadır. bu durum karbondioksit yoğunluğunun azalmasına iklim değişikliğinin yaşanmamasına vesile olmaktadır. Aynı zamanda ağaçların geniş yapraklı olması yaz aylarında güneşi engellemeye, gölge oluşturulmasına yardımcı olmaktadır. Kış aylarında ise bu yaprakların dökülmesi ile birlikte güneş ışığından daha fazla yararlanmak mümkün olmaktadır.

Malzeme ve kaynaklar-sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirme yapıldığında bölgede daha çok doğal malzemelerin kullanıldığı, bu sayede ekolojik dengenin bozulmadığı görülmektedir. Kullanılan malzemeler taş, kerpiç ve ahşaptır.

Ahşap malzeme Kemaliye bölgesinde üretilen bir ürün değildir, Fırat Nehri sayesinde Refahiye ormanlarından bölgeye taşınmaktadır. Taşıyıcı sistem olarak ahşap karkasın tercih edilmesi bölgenin doğa ile iç içe bir görünüm sağlamasına yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda ürünlerin minimum enerji ile üretiliyor olması da yeniden kullanılmasını sağlamaktadır.

Kemaliye bölgesinde ekonomik açıdan fazla geliri olan insanlar fazla süsleme yapmak yerine kaplama genişliklerini 25-40 cm arasında değiştirmektedir ve böylece ekonomik durum bile doğal yollar ile ifade edilmektedir. Sel ve taşkın gibi durumlar ile mücadele edilebilmesi adına subasmanları taş malzemededen yapılmaktadır. Taşın bir yandan ekonomik ve kolay malzeme olduğunu söylemek gerekmektedir.

Yenilenebilir enerji kaynakları-sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirme yapıldığında Kemaliye bölgesinde pasif ısınma yöntemlerinin ortaya çıktığı, doğal havalandırma yöntemlerinin kullanıldığı, aydınlatmada da doğallıktan yana olduğu anlaşılmaktadır. Evlerin güney yöne bakması da genel olarak yenilenebilir enerji kaynaklarından maksimum düzeyde yararlanılabilmesi için gereklidir.

Bölgede döşemeler ve yer kaplamaları taş malzemededen inşa edilmektedir. Rıhtım kaplamaları da genel olarak sokaklarda ve su kanallarında karşımıza çıkmaktadır. Ahşap cephelerin daha uzun süre zarar görmeden korunabilmesi adına genellikle sac malzemededen yararlanılmaktadır.

Yapı yaşam döngüsü ilkesi-sürdürülebilirlik kapsamında inceleme yapıldığında malzemelerin üretimi ve işlenmesi (%54), taşımacılık (%20), inşaat süreci (%10), hizmet ve diğer alanlar (%16) enerji tüketimine etki etmektedir. Yapılardaki taş detaylarına bakıldığında bu detayların cilasız olduğu, gayet doğal bir görüntü sergiledikleri anlaşılmaktadır. Taş malzeme bir yandan az bakım gerektirmekte bir yandan da yeniden kullanılabilir. Hıms tekniği Kemaliye bölgesinde karşımıza en çok çıkan tekniktir.

Ahşap malzemeler genel olarak konstrüksiyonlarda, çatkılarda, yapı bileşenlerinde ve kaplamalarda kendini göstermektedir. Taşıyıcı malzeme olarak meşe ve ardıç kullanılmakta, çatmalarda, döşemelerde, kapılarda ise sarıçam tercih edilmektedir. Ahşap malzeme oldukça kolay inşa edilebilen bir üründür. Esnek bir malzeme olduğu için de rahatlıkla şekillendirilebilir. Hıms arasında yatay hatlar yer almakta, bu da depreme dayanıklılık sağlamaktadır.

Kemaliye bölgesinde ahşap malzemenin kullanılmasının olumlu ve olumsuz yönleri vardır. Karma sistemlere kolay adaptasyon sağlanırken, nefes alma özelliği sergiler. Aynı zamanda ısıl iletkenliği minimum düzeyde olan ahşap, yüksek çekme dayanımına sahiptir. Az enerji tüketir ve yeniden kullanılması mümkündür. Bakım ve onarım sağlamak için çok enerji kullanılmasına gerek yoktur. Ancak, ürün hidrofildir ve biyolojik bir ürün olduğu için böceklerden etkilenebilir. Bölgede bulunmuyor olması da bir sorundur.

Kemaliye bölgesinde toprak malzemenin kullanılmasının olumlu ve olumsuz yönleri vardır. Kolay elde edilebilir bir ürün olmasının yanında üretilmesi de mümkündür. Hem sıcak hem de soğuk uyumu idealdir ve ez enerji ile üretim yapılması mümkündür. Ekonomik olmasının yanında yeniden kullanılabilir. Ancak, yapıyı ağırlaştırır ve mekanik açıdan tam yeterli olduğunu söylemek mümkün değildir.

Kemaliye bölgesinde taş malzemenin kullanılmasının olumlu ve olumsuz yönleri vardır. Bölgede hızlı bir şekilde elde edilebilir ve kolay üretim sağlanabilir. Yapı ve zeminin birbirine bağlanmasında rol alırken sıcak ve soğuk dengesinin sağlanmasına da etki eder. Az enerji ile üretim yapılırken geri dönüştürülmesi mümkündür. Ancak, taş malzeme yapının ağırlığını arttırmaktadır.

Kaynakların Korunumu İlkesi-sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirme yapıldığında Kemaliye bölgesinde yenilenebilir malzemelerin maksimum seviyede, yenilenemeyen malzemelerin ise minimum seviyede kullanıldığı görülmektedir. Kemaliye bölgesinde bahçe duvarlarının yüksek olduğu görülmektedir. Bunun en önemli nedeni ise soğuk havanın ve rüzgarın engellenmesinin sağlanmasıdır. Ana kattan genel olarak girişler sağlanmaktadır. Ana katlarda yükseklik üst kattan daha azdır. Böylelikle sıcaklığın muhafaza edilmesi sağlanmıştır. Her bir oda içerisinde bir insanın ihtiyacı olan her şey bulunmaktadır. Odalarda tavanlar daha yüksektir ve pencereler aydınlatma görevini üstlenir. Pencerelerin konumu sayesinde doğal ışıktan maksimum düzeyde yararlanılması amaçlanmıştır. Yapılarda genel olarak ahşap malzeme kullanılması ısı kayıplarını minimumda tutmaktadır. Isı yayılımının sağlanması da kolaylaşmıştır.

Kemaliye bölgesinde yer alan evlerin birçoğu tasarım açısından yerel kültürün mekan ve donanım özelliklerini taşımakta ancak, plan örgütlenmesi, kütle düzeni açısından farklılık göstermekte, Osmanlı mimarisini korumaktadır.

Topoğrafyanın yönlendirici etkisi, sosyal ve kültürel statü, İstanbul etkisi nedeni ile toplum yapısının benimsemiş olduğu kültürü birikimi net şekilde zetleyebilen Kemaliye evleri, kendine has özellikleri ile dikkat çekmektedir.



## KAYNAKÇA

### KİTAPLAR

- AKKAYA, F. A., ve GÜNGÖR, Ö. G. H. Y. (2016). **Kemaliye (Eğin)'de kültür ve doğa turizmi**. I. Ulusal Alternatif Turizm Kongresi Bildiri Kitabı, 148-157.
- AKSÜT, İ., (2004). **Kemaliye bir küçük şehir, 10**. T.C. Kemaliye Kaymakamlığı Köylere Hizmet Götürme Birliği Yayını, Erzincan, 40-42.
- BEKTAŞ, C. (1996). **Türk Evi**, Yapı Kredi Yayınları Ltd. Şti İstanbul.
- CANATALAY, F., UÇELE, B. ve DULKADİR, M. (2011). **Kemaliye (Erzincan) kentsel sit alanı koruma amaçlı imar planı araştırma raporu**. İlbank, Ankara, 40-62.
- CENNETE AÇILAN KAPI EĞİN KEMALİYE (2019), Kemav Yayınevi.
- DİE, G. N. S. (1975). **Nüfusun Sosyal ve Ekonomik Nitelikleri**. DİE Yayınları, ANKARA.
- DİE, G. N. S. (1980). **Nüfusun Sosyal ve Ekonomik Nitelikleri**. DİE Yayınları, ANKARA.
- DİE, G. N. S. (1985). **Nüfusun Sosyal ve Ekonomik Nitelikleri**. DİE Yayınları, ANKARA.
- DİE, G. N. S. (1990). **Nüfusun Sosyal ve Ekonomik Nitelikleri**. DİE Yayınları, ANKARA.
- ERTAN, K. A. (2007). **Sürdürülebilir Kent**. Kent ve Politika Antik Kentten Dünya Kentine, Ruşen Keleş'e Armağan, İmge Kitabevi, Ankara.
- GÜNAY, R., (2003). **Safranbolu Evleri**, Yapı Yayın 94, İstanbul.
- GÜNEY, E., (1998). **Çevre Sorunları**, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara.
- GÜVENÇ, B. (1994). **İnsan ve kültür**. Remzi.
- HART, M. (1999). **Guide to sustainable community indicators** (2nd eds.).

- HYK, (1996). **Her Yönüyle Kemaliye (Eğın)**, T.C. Kemaliye Kaymakamlığı Köylere Hizmet Götürme Birliği Yayını, İstanbul.
- İZGİ, U., ve AYSEL, B. B. (2003). **Kapılar Hafif Bölmeler**. YEM Yayın (Yapı-Endüstri Merkezi Yayınları).
- KHALFAN, M. M. A. (2002). **Sustainable architecture and building design**.
- KIŞLALIOĞLU, M., ve BERKES, F. (2003). **Ekoloji ve çevre bilimleri** (4. baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- RAPOPORT, A. (2004). **Kültür, Tasarım, Mimarlık, Selçuk Batur** (Çev.). İstanbul: Yapı-Endüstri Merkezi Yayınları.
- ROAF, S., ve FUENTES, M. T. S. (2003) **Ecohouse 2. A Design Guide**. Architectural Press, Elsevier Science & Technology Boks, London.
- ROODMAN, D. M., LENSSEN, N. K., ve PETERSON, J. A. (1995). **A building revolution: how ecology and health concerns are transforming construction** (pp. 11-11). Washington, DC: Worldwatch Institute.
- SEV, A. (2009). **Sürdürülebilir Mimarlık** (1. Baskı). İstanbul: YEM Yayın.
- SEYMEN, Ü. B. (1995). **Planlama Kapsamında Ekoloji Kavramının İçeriği**.
- TEKELİ, İ. (1989). **Kentsel korumada değişik yaklaşımlar üzerine düşünceler**. Türkiye II. Dünya Şehircilik Günü Kollogyumu, Ankara.
- TURAL, S. K. (1988). **Kültürel kimlik üzerine düşünceler**. Kültür ve Turizm Bakanlığı.
- TURAN, S. (2006). **Yenilenebilir Enerji Kaynakları**. Araştırma Raporları, Konya Ticaret Odası Yayınları, Konya.
- TÜİK, (2006). **Su Ürünleri İstatistikleri**, T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu. Ankara.
- TÜİK, (2009). **Su Ürünleri İstatistikleri**, T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu. Ankara.
- TÜİK, H. B. (2014). **Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları**. Daimi İkametgâha Göre İç Göçler.

TÜMERTEKİN, E., ve ÖZGÜÇ, N. (2002). **Beşerî Coğrafya: insan, Kültür, Meka.** Çantay Kitabevi.

VEZZOLİ, C., ve MANZİNİ, E. (2008). **Design for environmental sustainability** (p. 4). London: Springer.

YEREBAKAN, M., & ENERJİSİ, R. (2001). **İstanbul Ticaret Odası.**

## **MAKALELER**

AKDEMİR, M. Z., CİFTÇİ, A., AKBULUT, D. E., KORKMAZ, E., ve SARP, T. (2013). Traditional Roof and Wall Construction Techniques of Kemaliye Houses. International Conference, **İstanbul Aydın University**, Turkey, 11-15 September

COLE, R., ve AUGER, A. (1999). Guide de l'architecte pour la conception d'immeubles de bureaux en fonction du développement durable. **Travaux publics et Services gouvernementaux** Canada.

CORREIA, M., DİPASQUALE, L., ve MECCA, S. (Eds.). (2014). **VERSUS: heritage for tomorrow.** **Firenze University Press.**

CROWTHER, P. (2000). Building deconstruction in Australia. **Overview of deconstruction in selected countries**, 14-44.

ÇAKIR, G. (2011). Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında Yüksek Yapıların İrdelenmesi. **Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi: İstanbul**, 54-68.

ÇELEBİ, G., ve GÜLTEKİN, A. B. (2007). Sürdürülebilir Mimarlığın Kapsamı, Kavramsal Bir Çerçeveden Bakış. **Mimarlar Dergisi**, 2, 30-35.

EĞRİCAN, N., & ONBAŞIOĞLU, H. (1993). Pasif Güneş Sistemleri. **Tesisat Mühendisliği**, 1(8).

ERTEN, D. (2010). Uluslararası Sürdürülebilir Yapılar Sempozyumu (ISBS), **LEED ve BREEAM Sertifikalarının Karşılaştırılmalı İncelenmesi**, 26-28.

ERTEN, D., ve YILMAZ, A. Z. (2011). LEED ve BREEAM Sertifikalarında Enerji Performans Değerlendirilmesinin Karşılaştırılması. **10. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi**, İzmir.

- ERYILDIZ, D. (2003). Sürdürülebilirlik ve mimarlık dosyasında ekolojik mimarlık. **Arredamento Mimarlık Dergisi**, 154, 71-75.
- ERYILDIZ, D., (2007), Güneşle Tasarım İlkeleri, Yapı Dergisi Yapıda Ekoloji: **Tasarım ve Sürdürülebilirlik Eki**, s. 59-61
- FİTOZ, İ., SUNAR, P., ve SARAF, M. (2009). Işık Kirliliği ve Aydınlatma Teknolojisiyle Hesaplanan Kentler. **TMMOB, Ulusal Aydınlatma Sempozyumu ve Sergisi**. İzmir, 5.
- GARVEY, G. (1974). Energy, ecology, economy. Macmillan **International Higher Education**.
- GEVORKIAN, P. (2006). Sustainable energy systems in architectural design. **McGraw-Hill**.
- GOVERNMENT of IRELAND (2010), Advice Series Energy Efficiency In Traditional Buildings, Environment, **Heritage And Local Government**,
- GÖKSAL, T. (2003). Mimaride Sürdürülebilirlik-Teknoloji İlişkisi: Güneş Pili Uygulamaları. **Arredamento Mimarlık**, 1, 76.
- GÜLTEKİN, A. B., ve DİKMEN, Ç. B. (2006). Mimari tasarım sürecinde ekolojik tasarım ölçütlerinin irdelenmesi. **VI. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi Biyologlar Derneği Yayını**, İzmir, 159-167.
- GÜNGÖR, A. (1993). Binaların Doğal Isıtma ve Soğutulması İçin Güneş Enerjili Pasif Sistemlerin Kullanımı. **Tesisat Mühendisliği, TMMOB, MMO Yayını, Temmuz Sayısı**, 20-25.
- KARAKAŞ, E. (2004). Kemaliye'nin kuruluşu, gelişmesi ve fonksiyonel özellikleri. **Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 14(2), 19-48.
- KESKİN, S., ve YILDIRIM, K. (2016). Geleneksel Kemaliye Evlerine Ait Kapıların İncelenmesi. **Sanat ve Tasarım Dergisi**, (17), 119-137.
- KİM, J. J., ve RİGDON, B. (1998). Sustainable architecture module: introduction to sustainable design. **National Pollution Prevention Center for Higher Education**.

- KORKMAZ, E., ve AKDEMİR, M. Z. (2015). Kemaliye ve Çevre Yerleşmelerinde Yer Alan Geleneksel Konutlarda Yerel Bilgi ve Deneyim Kullanılarak Uygulanan Koruma Müdahalelerinin Değerlendirilmesi. **Megaron**, 10(4).
- MİLETİ, D. (1999). Disasters by design: A reassessment of natural hazards in the United States. **Joseph Henry Press**.
- NELSON, J., (2008), Gayrimenkulde Sürdürülebilirlik, **Wisconsin University, Madison, U.S.A.**, s. 21.
- ÖZGÜR, E. M. (1996). İl ve ilçe merkezlerimizin faal nüfusun ekonomik faaliyet kollarına dağılımı bakımından sınıflandırılması. **Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi**, 5, 53-71.
- SEVGİLİ, H., DEMİRSOY, A., ve DURMUŞ, Y. (2012). Orthoptera fauna of Kemaliye (Erzincan). **Hacettepe Journal of Biology and Chemistry**, 40(4), 317-335.
- ŞAHİN, İ. F. (2009). Erzincan İli'nin Turizm Potansiyeli ve İldeki Ekoturizm Uygulamaları. **Doğu Coğrafya Dergisi**, 14(22), 69-88.
- T.C. Kemaliye Kaymakamlığı, (1996). Her Yönüyle Kemaliye (Eğin) Doğu Anadolu Coğrafyasında Kemaliye. Erzincan: **T.C. Kemaliye Kaymakamlığı Köylere Hizmet Götürme Birliği**.
- TURHAN, M. (1994). Kültür değişimleri: Sosyal psikoloji bakımından bir tetkik (No. 16). **Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Vakfı**.
- TÜMERTEKİN, E. (1973). Türkiye'de şehirleşme ve şehirselleşme fonksiyonları. **Edebiyat Fak. Matbaası**.
- UÇAR, A. (2010). Numarataj cetvelleri ve anket sonuçları. **Kemaliye Belediyesi**.
- UIA, (1993). Declaration of Interdependence for a Sustainable Future, International Union of Architects (UIA), **World Congress of Architects**, Chicago.
- YEANG, K. (1999). The Skyscraper Bioclimatically Considered (London, Academy Editions, 1996). **The Green Skyscraper**, 30-31.
- YENER, A. K. (2007). Binalarda güneşten yararlanma yöntemleri: çağdaş teknikler. **VIII. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi**, 25-28.

- YENER, A. K., Uyan, F., & Şener, F. (2009). Binaların Sürdürülebilirliklerinin Belirlenmesinde Aydınlatma Sistemlerinin Değerlendirilmesi. **V. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu ve Sergisi Programı**, 7.
- YILDIRIM, K. (2006). Geleneksel Afyonkarahisar Evlerine Ait Kapılar Üzerine Bir Araştırma. **Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi**, 21(1).
- YILDIRIM, K., KAHRAMAN, N. ve HİDAYETOĞLU, M. L. (2006). Geleneksel Afyonkarahisar Evlerine Ait Kapıların İncelenmesi, **9th International Symposium of Traditional Arts**, İzmir.
- YILMAZ, Z. (2006). Akıllı binalar ve yenilenebilir enerji. **Tesisat Mühendisliği Dergisi**, (91), 7-15.
- YÜKSEK, İ., ve ESİN, T. (2013). Analysis of traditional rural houses in Turkey in terms of energy efficiency. **International Journal of Sustainable Energy**, 32(6), 643-658.

## **ANSİKLOPEDİLER**

- BULUT, Z., ve YILMAZ, H. (2008). Determination of landscape beauties through visual quality assessment method: **a case study for Kemaliye** (Erzincan/Turkey). *Environmental Monitoring and Assessment*, 141(1-3), 121-129.
- COCH, H. (1998). Bioclimatism in vernacular architecture. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 2(1-2), 67-87.
- GEZER, H. ve AYDEMİR, B. (2010). Sarılı karbon fiber takviyeli polimer malzemenin köknar ve çam ağaçlarına etkisi. **Malzeme ve Tasarım**, 31 (7), 3564-3567.
- GOODLAND, R. ve DALY, H. (1996). Not environmental: **universal and non-negotiable. Ecological practices**, 6 (4), 1002-1017.
- GÜLKAN, P., ve LANGENBACH, R. (2004, August). The earthquake resistance of traditional timber and masonry dwellings in Turkey. In **13th World Conference on Earthquake Engineering** (Vol. 2297).

- HERZOG, R., BUHLER, P., GAHLER, C., ve LARSONNEUR, R. (1996). Unbalance compensation using generalized notch filters in the multivariable feedback of magnetic bearings. **IEEE Transactions on control systems technology**, 4(5), 580-586.
- JAFFE, M. S., ve ERLEY, D. (1979). Protecting Solar Access for Residential Development, a Guidebook for Planning Officials (Vol. 445). **US Department of Housing and Urban Development**, Office of Policy Development and Research.
- KOHLER, N. (1999). The relevance of Green Building Challenge: an observer's perspective. **Building Research & Information**, 27(4-5), 309-320.
- ÖMER, A. M. (2008). Energy, environment and sustainable development. **Renewable and sustainable energy reviews**, 12(9), 2265-2300.
- TROMLY, K. (2001). Renewable energy: An overview (No. DOE/GO-102001-1102; NREL/BR-810-27955). **National Renewable Energy Lab.**, Golden, CO (US).
- UNDESA, (1992). Earth Summit - Agenda 21, **United Nations Department of Economic and Social Affairs** (UNDESA), Division for Sustainable Development.

## **ELEKTRONİK KAYNAKLAR**

- (URL1) : [www.eia.gov.tr/](http://www.eia.gov.tr/) Erişim Tarihi: 02.05.2020
- (URL2) : <https://sozluk.gov.tr/> Erişim Tarihi: 05.05.2020
- (URL3) : <http://www.yildiz.edu.tr> Erişim Tarihi: 05.05.2020
- (URL4) : <https://www.tech-worm.com> Erişim Tarihi: 09.05.2020
- (URL5) : <http://www.yegm.gov.tr> Erişim Tarihi: 09.05.2020
- (URL6) : <http://www.maden.org.tr> Erişim Tarihi: 12.05.2020
- (URL7) : <http://aksansolar.com> Erişim Tarihi: 15.05.2020
- (URL8) : <https://cedbik.org/tr> Erişim Tarihi: 20.05.2020

- (URL10) : <https://www.turizmhaberleri.com/2017/04/11/olay-salcan-yaziyor-buram-buram-anadolu-kemaliye/#.xuxupmgzbd> Erişim Tarihi: 20.05.2020
- (URL11) : <http://maps.google.com> Erişim Tarihi: 24.05.2020
- (URL12) : <http://www.mgm.gov.tr> Erişim Tarihi: 26.05.2020
- (URL13) : <https://www.kudaka.org.tr> Erişim Tarihi: 28.05.2020
- (URL 14) : <https://www.bolgegundem.com> Erişim Tarihi: 30.05.2020

## TEZLER

- AKMALI ÖZÇİFTÇİ, S. (2010). Ekolojik binalarda enerjinin etkin kullanılmasının irdelenmesi (Doctoral dissertation, DEÜ Fen Bilimleri Enstitüsü).
- ALAKAVUK, E. (2010). Sıcak iklim bölgelerinde çift kabuk cam cephe sistemlerinin tasarımı için kullanılabilir bir yaklaşım (Doctoral dissertation, DEÜ Fen Bilimleri Enstitüsü).
- ALPER, B. (1990). Kemaliye (Eğin) yerleşme dokusu ve evleri üzerine bir araştırma. Basılmamış Doktora Tezi, İTÜ-Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- BAYSAN, O. (2003). Sürdürülebilirlik kavramı ve mimarlıkta tasarıma yansımaları (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- BEKAR, D. (2007). Ekolojik mimarlıkta aktif enerji sistemlerinin incelenmesi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- BULDURUR, M. (1983). Kentsel tasarımda güneş enerjisinden optimum yararlanma konusunda bir araştırma ve İstanbul'da çeşitli uygulama örnekleri (Doctoral dissertation, İTÜ).
- ÇAKIR KIASIF, G. (2015). Enerji etkin çift kabuk cephe sistemlerinin İstanbul'a uygunluğunun analizi (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- DEDEOĞLU, N. (2002). Ekolojik Mimarlık Kapsamında Konut Tasarımının incelenmesi, Yıldız Teknik Üniversitesi (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul).



- DEMİREL, M. (1998). Jeotermal enerjinin yerleşim alanlarına ekonomik etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- DOĞANAY, H. (1983). Erzurum'un Şehirselsel Fonksiyonları ve Başlıca Planlama Sorunları. Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Yayınlanmamış Doçentlik Tezi, Erzurum.
- DÖRTER, C. H. (1994). Konutlarda ısıtma enerjisi korunumu amaçlı mimari tasarıma yön verici ilkelerin ve çözümlerin belirlenmesinde bir yaklaşım araştırması (Doctoral dissertation).
- EFEÖĞLU, M. (2014). Kemaliye, Başpınar'da geleneksel konutların yapım tekniklerinin incelenmesi ve M. Tamer Aksoy Evi restorasyon önerisi. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- ERKINAY, P. U. (2012). Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Rüzgar Enerjisinin Türkiye'de Binalarda Kullanımı Üzerine Bir İnceleme. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- HOŞKARA, E. (2007). Ülkesel koşullara uygun sürdürülebilir yapım için stratejik yönetim modeli (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- KARSLI, H. U. (2008). Sürdürülebilir mimarlık çerçevesinde ofis yapılarının değerlendirilmesi ve çevresel performans analizi için bir model önerisi. Sanatta Yeterlilik Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi İç Mimarlık Anasanat Dalı.
- KUŞCU, A. C. (2006). Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında Geleneksel Konya Evi Üzerine Bir İnceleme.
- MÜFTÜOĞLU, S. (2011). Sürdürülebilir mimarlık ilkeleri ve konut tasarımına etkilerinin incelenmesi (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- ÖZDOĞAN, H. P. (2005). Ekolojik Binalarda Bina Kabuğunda Kullanılan Fotovoltaik Panellerin Tasarım Bağlamında İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

- ÖZMEHMET, E. (2005). Sürdürülebilir mimarlık bağlamında Akdeniz iklim tipi için bir bina modeli önerisi (Doctoral dissertation, DEÜ Fen Bilimleri Enstitüsü).
- ÖZORHON, G. (2013). Sürdürülebilir Mimarlık, Yarının Binaları ve Bir Örnek, 11. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi ve Sergisi Bildiriler Kitabı, TMMOB Makina Mühendisleri Odası, İzmir, 1473-1478.
- PAÇİN, E., (2019). İznik Ömerli köyü kırsal mimarisinin çevresel sürdürülebilirlik bağlamında incelenmesi ve koruma önerisi geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü.
- SAKINÇ, E., (2006). Sürdürülebilirlik Bağlamında Mimaride Güneş Enerjili Etken Sistemlerin Tasarım Ögesi Olarak Değerlendirilmesine Yönelik Bir Yaklaşım, Doktora Tezi, İstanbul.
- TORBAOĞLU, E. (2010). Özgün Yerleşimlerin Sürekliliği Üzerine Bir Araştırma: Kemaliye Örneği (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- TÜMERTEKİN, E. (1965). Türkiye'deki Şehirlerin Fonksiyonel Sınıflandırılması, İstanbul Üniv, Coğrafya Ens.
- UÇAR, S. (2007). Rüzgâr enerjisiyle elektrik üretimi ve Kayseri ili için çevresel etkilerin değerlendirilmesi (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara).
- VURAL, K. (2010). Anadolu'da Ev Kültürünün Gelişimi ve Geleneksel Türk Evine Örnek "Kemaliye (Eğin) Evleri". Mart. Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi.
- YILDIRIM, T. (2008). Güneş ve Rüzgar Enerjisi Veri Toplama Sisteminin Geliştirilmesi. Yüksek Lisan Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

## **DİĞER KAYNAKLAR**

- AKDEMİR, M. Z., & Korkmaz, E. (2010). Geleneksel Konut Dokularında Malzemenin Çatı ve Cephe Kuruluşuna Etkileri: Batı Karadeniz Bölgesi Örneği. 5. Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu, 15-16.

ANONİM, (1984), Türkiye'nin Yeni ve Temiz Enerji Kaynakları, Türkiye Çevre Sorunları Vakfı, İstanbul.

KAG, (2002-2003) Kemaliye Çalışması arşivi.



## EKLER

<b>İLKELER</b>	<b>ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK</b>
Topoğrafya	Eğimli araziden dolayı evlere farklı kotlardan giriş bulunmaktadır. Ev- sokak ilişkisinden etkilenmiştir.
İklim	Evler güneşten yararlanabilmesi için geniş yüzeyler Güney'e doğru yönelmiştir.
Yönleme	Kademeli şekilde konumlanan evler birbirinin güneşini kesmemektedir.
Su Kaynakları	Kemaliye'nin tüm su ihtiyacı Keban Barajı'ndan ve Fırat nehrinden sağlanmaktadır.
<b>Bitki Örtüsü</b>	Ağaçlandırmalar sayesinde sert rüzgarlar kesilmektedir.
<b>Malzeme ve Kaynaklar</b>	Kullanılan malzemeler az enerji ile doğaya zarar vermeyen, geri dönüştürülmesi mümkün ve ekonomiktir.
<b>Yapı Yaşam Döngüsü</b>	Malzemelerin üretimi ve işlenmesi, inşaat süreci ve hizmet alanların da tükettikleri enerji minimumdur.

<b>Kaynakların Korunumu</b>	Yenilenebilir malzemelerin maksimum seviyede, yenilenemeyen malzemelerin ise minimum seviyede kullanılır.
-----------------------------	---



## **ÖZGEÇMİŞ**

Fatma Meltem DUMAN AKYILDIZ, 1993 yılında Erzincan da doğdu. İlk ve ortaöğretimini Erzincan'da tamamladı. 2015 yılında İstanbul Aydın Üniversitesi Mimarlık Bölümünden mezun oldu. 2015 – 2017 yılında özel sektörde mimar olarak devam etti. 2018 yılında İstanbul Aydın Üniversitesinde yüksek lisans eğitimine başladı. Yaşamında bu mesleğini icra etmeyi amaç edindi.