T.C.

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MİMARLARIN EKOLOJİK MİMARİYE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİ BELİRLEMEYE YÖNELİK AMPİRİK BİR ÇALIŞMA: EDİRNE ÖRNEĞİ

CENK MOTOR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MİMARLIK ANABİLİM DALI

Tez Danışmanı: YRD. DOÇ. DR. PINAR KISA OVALI

EDİRNE-2017

T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü onayı

Prof. Dr. Murat YURTCAN
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.

Prof. Dr. H. Burcu ÖZGÜVEN
Anabilim Dalı Başkanı

Bu tez tarafımca okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisanstezi olarak kabul edilmiştir.

Yrd. Doç. Dr. Pınar KISA OVALI
Tez Danışmanı

Bu tez, tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından Mimarlık Anabilim Dalında bir Yüksek Lisans tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri	İmza
Yrd. Doç. Dr. Pınar KISA OVALI	
Doç. Dr. Filiz ŞENKAL SEZER	
Yrd. Doç. Dr. Filiz UMAROĞULLAR	

Tarih: 03/07/2017

T.Ü. FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MİMARLIK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
DOĞRULUK BEYANI

İlgili tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin kaynak gösterilerek ilgili tezde yer aldığını beyan ederim.

03/07/2017

Cenk MOTOR



Yüksek Lisans Tezi

Mimarların Ekolojik Mimariye İlişkin Görüşlerini Belirlemeye Yönelik Ampirik Bir Çalışma: Edirne Örneği

T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Mimarlık Anabilim Dalı

ÖZET

İnsanoğlunun varoluşundan bu yana içinde bulunduğu koşullara göre gereksinimleri de günden güne farklılık göstermiştir. Günümüz insanının yaşamındaki aşırı hareketli ve yoğun temposuna bağlı olarak, hayatı kolaylaştıran çözümlere gidilmektedir. Çoğunlukla başvurulan bu çözümler dünyamızda var olan enerjiyi kullanarak gerçekleşmektedir.

Bu çalışmada Ekolojinin mimari tasarımdaki yeri, ekolojik mimarinin tarihsel gelişimi ve ekolojik tasarım ilkeleri açıklanarak, tasarımcıların ekolojik mimariye ilişkin görüşlerini belirlemek için anket çalışması yapılmıştır.

Bu kapsamda çalışma altı bölümden oluşmaktadır:

Birinci bölümde, çalışmanın amacı, önemi, kapsamı ve yöntem vurgulanmaktadır.

İkinci Bölümde, Ekoloji kavramı, ekolojinin tarihsel gelişimi ve örneklere genel bakış çerçevesinde incelenmiştir.

Üçüncü bölümde, Ekolojik mimarlık ve ekolojik mimarlık ilkeleri; fiziksel çevre etkenleri (arazi verileri, topoğrafya, yön seçimi, yeşil doku iklim verileri) ve yapılı çevreye ilişkin tasarım kriterleri(bina formu, mekan organizasyonu, bina kabuğu, malzeme seçimi, sıhhi tesisat ve dolaşım sistemleri, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı) detaylı ele alınmıştır.

Dördüncü bölümde, Ekolojik mimariye ilişkin görüş oluşturabilecek formel ve enformel süreçler incelenmiştir.

Beşinci bölümde, Ekolojik mimariye ilişkin görüş belirlemeye yönelik anket çalışması yapılıp, çıkan sonuçlar grafik haline getirilip yorumlar yapılmıştır.

Altıncı bölümde, sonuç ve önerileri kapsamaktadır.

Yıl : 2017
Sayfa Sayısı : 167
Anahtar Kelimeler : Ekolojik Mimarlık, Ekolojik Tasarım, Mimar, Edirne

Master's Thesis
An Empirical Study Of Architect's Determine Their Views For Ecological Architecture: Edirne Example
Trakya University Institute of Natural Sciences
Department of Architecture

ABSTRACT

Since the existence of mankind,the necessities have differed from day to day which is according to the environment.Depending on the daily extremes and intensive tempos of life of the today's human being,solutions are being made to facilitate the life.These solutions mostly applied using the energy which is exist in our world.

In this study, the place of ecology in architectural design, historical development of ecological architecture and ecological design principles were explained and a survey was conducted to determine the opinions of the designers about ecological architecture.

In this context,the study consists six sections.

In the first chapter, the purpose,the importance,the scope and method of the studying are emphasized.

In the second chapter, the concept of ecology, the historical development of ecology and examples are examined.

In the third chapter, ecological architecture and ecological architectural principles, physical environmental factors (land data, topography, direction selection, green texture climate data) and design criteria for the built environment (building form, space organization, building shell, material selection, plumbing and circulating systems, renewable use of energy resources) have been discussed in detail.

In the fourth chapter, formal and informal processes that can build an opinion on ecological architecture are examined.

In the fifth chapter, a questionnaire survey was aimed to determine views on ecological architecture and the results were made into a graph and comments were made.

In the sixth chapter, the results and suggestions are included.

Year : 2017
Number of Pages : 167
Keywords : Ecological Architecture, Ekological Design, Architect, Edirne

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın her aşamasına yön veren, değerli görüşlerini, bilgi, belge, ve kaynaklarını benden esirgemeyen danışman hocam sayın Yrd. Doç. Dr. Pınar KISA OVALI'ya vermiş olduğu emek ve göstermiş olduğu sabrından dolayı saygılarımı sunar, teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Çalışma sürem boyunca yardımlarından dolayı arkadaşlarım Mimar İkbal Kübra CİNEK'e, Mimar Hüseyin KÜRÜM'e ve Rrona DİDA'ya, dedem Hacı Neki JILTA'ya ve anneannem Hacı Mediha JILTA'ya, teyzelerim Neşe JILTA CİBO'ya, Merve JILTA DELİL'e ve Dilek JILTA NUSHİ'ye her olanağı sağlayan ve bugünlere gelmemde katkıları olan sevgili babam Erdoğan MOTOR'a, annem Şenay MOTOR'a ve kardeşim Berkay MOTOR'a ayrıca teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **i**

ABSTRACT ..... **iii**

ÖNSÖZ ..... **v**

İÇİNDEKİLER ..... **vi**

SİMGELER DİZİNİ ..... **ix**

TABLO LİSTESİ ..... **x**

ŞEKİL LİSTESİ ..... **xvi**

BÖLÜM 1. GİRİŞ **1**

1.1. Amaç ve Kapsam 2

1.2. Materyal ve Metot 2

BÖLÜM 2. EKOLOJİ VE MİMARLIK İLİŞKİSİ **5**

2.1. Ekoloji Kavramı ve Geçmişten Günümüze Ekolojik Etkenler 5

2.2. Ekolojinin Mimarideki Yeri 10

BÖLÜM 3. EKOLOJİK MİMARLIK VE TASARIM KRİTERLERİ **13**

3.1. Ekolojik Bina Tanımı ve Tarihsel Gelişimi 13

3.2. Ekolojik Tasarım ve Kapsamı 22

3.2.1. Eski Binaların Ekolojik Tasarım Kapsamında Yeniden Değerlendirilmesi ..24

3.2.2. Çevreye Duyarlı - Enerji Etkin Yeni Bina Tasarımları 26
3.2.3. İleri Teknoloji Ürünü Akıllı Binalar 28
3.3. Ekolojik Mimarlık Kriterleri 30
3.3.1. Fiziksel Çevre Etkenleri 31
3.3.1.1. Arazi Verileri 32
3.3.1.2. Topografya 32
3.3.1.3. İklim Verileri 35
3.3.1.4. Yön Seçimi 38
3.3.1.5. Yeşil Doku 41
3.3.2. Yapılı Çevreye İlişkin Tasarım Kriterleri 43
3.3.2.1. Bina Formu 43
3.3.2.2. Mekan Organizasyonu 45
3.3.2.3. Bina Kabuğu 47
3.3.2.4. Malzeme Seçimi 50
3.3.2.5. Sıhhi Tesisat ve Dolaşım Sistemleri 51
3.3.2.6. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı 52

BÖLÜM 4. EKOLOJİK MİMARİYE İLİŞKİN GÖRÜŞ OLUŞTURABİLECEK FORMEL VE ENFORMEL SÜREÇLER 61

4.1. Formel Süreçler/ Üniversitelerde Ekolojik Mimari Eğitimi 61
4.2. Enformel Süreçler 82
4.2.1. Meslek Odasının Ekolojik Mimariye İlişkin Çalışmaları 83

BÖLÜM 5. EKOLOJİK MİMARİYE İLİŞKİN GÖRÜŞ BELİRLEME: ANKET ÇALIŞMASI 94

5.1. Araştırmanın Tasarımı ve Araştırma Stratejisinin Belirlenmesi 94
5.2. Örneklem Büyüklüğü ve Katılımcıların Belirlenmesi 94
5.3. Görüşme Sorularının Belirlenmesi ve Uygulama Yöntemi 95
5.4. Veri Analizi 96
5.4.1. Araştırmanın Güvenirliği ve Geçerliliği 96
5.5. Katılımcı Profil Özellikleri 97

5.6. Anket Sonuçlarının İşlenmesi 100
5.7. Bulguların Değerlendirilmesi 144

BÖLÜM 6. SONUÇ VE ÖNERİLER 151

EKLER 154

KAYNAKLAR 157

ÖZGEÇMİŞ 167

SİMGELER DİZİNİ

Kısaltmalar

ABD	:	Amerika Birleşik Devletleri
AKTS	:	Ders Kredisi
BIE	:	Uluslararası Sergiler Bürosu
Bkz	:	Bakınız
BM	:	Birleşmiş Milletler
DC/AC	:	Doğru Akım/Alternatif Akım
EXPO	:	Dünya Fuarı
GE	:	General Electric
MIT	:	Massachusetts Institute Of Technology
MÖ	:	Milattan önce
MS	:	Milattan sonra
MW	:	Megawatt
ÖSYM	:	Ölçme ve Seçme Yerleştirme Merkezi
Prog	:	Program
S	:	Seçmeli
SMGM	:	Sürekli Mesleki Gelişim Merkezi
SPSS	:	Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı
STK	:	Sivil Toplum Kuruluşu
TMMOB	:	Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
UIA	:	Union Internationale des Architectes
UNCED	:	Çevre ve Kalkınma Konferansı
USGBC	:	U. S. Green Building Council
vb	:	Ve benzeri
yy	:	Yarıyıl
Z	:	Zorunlu
WSSD	:	Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi
YÖK	:	Yükseköğretim Kurumu

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1 Konvansiyonel ve ekolojik tasarım karakteristikleri 23
Tablo 3.2. Eski binaların ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütler 25
Tablo 4.1. Türkiye'de mimarlık eğitimi bulunan üniversitelerin lisans eğitim Programlarında çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konulu dersler 62
Tablo 4.2. Türkiye'de mimarlık eğitimi bulunan üniversitelerin lisansüstü eğitim programlarında çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konulu dersler 74
Tablo 4.3. Mimarlar Odası'nın yayınladığı dergilerdeki çevresel konulardaki makaleler 84
Tablo 4.4. Dergilerin çıkarttıkları yayınların yıllara göre dağılımı 89
Tablo 4.5. Mimarlar Odası'nın düzenlediği çevresel konulardaki kongreler ve sempozyumlar 90
Tablo 4.6. Mimarlar Odası'nın düzenlediği çevresel konulardaki konferans, panel, seminer ve söyleşiler 91
Tablo 4.7. Meslek odasının düzenlediği çevresel konulardaki atölyeler ve sergiler 92
Tablo 4.8. Sürekli mesleki gelişim merkezinin düzenlediği çevresel konulu eğitimler .93
Tablo 5.1. Belli evrenler için kabul edilebilecek örnek büyüklükleri 95
Tablo 5.2. Soruların yorumlanması ve tablolaştırılması 96
Tablo 5.3. Cronbach's Alpha Değeri 97
Tablo 5.4. Cinsiyet Dağılımı 97
Tablo 5.5. Yaş Aralığı Dağılımı 98
Tablo 5.6. Eğitim Durumu 98
Tablo 5.7. Mezun Olunan Üniversiteler 99

Tablo 5.8. Meslek süresi 100
Tablo 5.9. Eğitiminde ekoloji ile ilgili ders alma..... 101
Tablo 5.10. Çevre/ Ekoloji/ Enerji/ Sürdürülebilirlik konularını içeren herhangi bir etkinliğe ilişkin katılma durumu..... 101
Tablo 5.11. Çevre/ Ekoloji/ Enerji/ Sürdürülebilirlik konularında herhangi bir etkinlikte ürün sunma durumu..... 102
Tablo 5.12. Ekolojik/Sürdürülebilir/Enerji etkin bina tasarlama oranı..... 103
Tablo 5.13. Ekolojik/Sürdürülebilir/Enerji Etkin Bina ile ilgili uygulama oranı 103
Tablo 5.14. Meslek odasının herhangi bir yayına abone olma oranı 104
Tablo 5.15. Ekolojik Mimarlık ile ilgili herhangi bir dergiyi takip etme oranı 105
Tablo 5.16. Bulunduğumuz yüzyılda enerji ve çevre sorunlarının olduğuna ilişkin görüş..... 106
Tablo 5.17. Ekolojik bina tasarımları sürdürülebilirlik açısından önemli olmasına ilişkin görüş 107
Tablo 5.18. Ekolojik yaklaşımlar enerji ve çevre sorunlarını çözebilmesine ilişkin görüş..... 107
Tablo 5.19. Mimarlıkta ekoloji, doğa ile uyum içinde yaşamayı ifade eder sorusuna ilişkin görüş..... 108
Tablo 5.20. Ekolojik binaların kendi kendine yetecek şekilde tasarlanmasına ilişkin görüş..... 108
Tablo 5.21. Ekolojik mimarlık doğaya ve insana yararlı yaşam alanları oluşturmasına ilişkin görüş 109
Tablo 5.22 İklimle uyumlu bina tasarımları ekolojik tasarımların öncüsü olmasına ilişkin görüş..... 110
Tablo 5.23. Konvansiyonel mimari ile ekolojik mimari birbirinden farklı karakteristik özelliklere sahiptir sorusuna ilişkin görüş..... 110

Tablo 5.24. Eski yapıların kullanımında ekolojik yenilemenin önemli olmasına ilişkin görüş 111
Tablo 5.25. Çevreye duyarlı-enerji etkin yapı tasarımlarının günümüzde artması gerekmektedir sorusuna ilişkin görüş 112
Tablo 5.26. Ekolojik bina tasarımında arazi verileri büyük önem taşır sorusuna ilişkin görüş 112
Tablo 5.27. Ekolojik tasarımın bulunduğu çevre ile bir bütünleşmesi gerekir sorusuna ilişkin görüş 113
Tablo 5.28. Ekolojik bina tasarımlarında topografyaya uyumlu tasarımlar önemli olmasına ilişkin görüş 114
Tablo 5.29. Yapılar topografyaya konumlandırılırken iklim özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır sorusuna ilişkin görüş 114
Tablo 5.30. Topografyanın iklim özelliklerine göre yön seçimi yapılmalıdır sorusuna ilişkin görüş 115
Tablo 5.31. Ekolojik tasarımlarda peyzaj, iklim kontrolü için kullanılmalıdır sorusuna ilişkin görüş 116
Tablo 5.32. Ekolojik Mimarlıkta iklim verileri tasarımın temel yönlendiricisi olmasına ilişkin görüş 116
Tablo 5.33. İç mekanda istenilen iklimsel konforun sağlanabilmesi için bina formu ve yüzey alanları önemli olmasına ilişkin görüş 117
Tablo 5.34. Bina kabuğu, bina ile dış çevreyi ayırdığından tasarımda dikkat edilmeli sorusuna ilişkin görüş 118
Tablo 5.35. Ekolojik tasarımlarda geri dönüşülebilir malzemeler seçilmelidir sorusuna ilişkin görüş 118
Tablo 5.36. Mal sahibi/ Müşteriler Güneş enerji sistemlerinin faydaları hakkında bilgilendirilmesine ilişkin görüş 119

Tablo 5.37. Yapılarda yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmasına ilişkin görüş 120
Tablo 5.38. Lisans eğitiminde Ekolojik Bina Tasarımı konusunda
yeterli bilgi verilmemesine ilişkin görüş 120
Tablo 5.39. Ekolojik Bina anlayışı gerçekte uygulanabilir değildir
sorusuna ilişkin görüş 121
Tablo 5.40. Kanun ve Yönetmelikler ekolojik bina tasarımını
yeterli düzeyde desteklediğine ilişkin görüş 122
Tablo 5.41. Mal sahibi/ Müşteriler ekolojik bina tasarımı konusunda
istekli olmamasına ilişkin görüş 122
Tablo 5.42. Ekolojik bina tasarımları uygulama maliyetini arttırmasına ilişkin görüş. 127
Tablo 5.43. Ekolojik bina tasarlamak için diğer meslek gruplarıyla
ortak çalışmak gerekmemesine ilişkin görüş 123
Tablo 5.44. Ekolojik bina tasarımı kriterleri tasarımcıyı kısıtlamasına
ilişkin görüş 124
Tablo 5.45. Ekolojik bina tasarımları ile çevresel sorunlar çözülebilmesine
ilişkin görüş 125
Tablo 5.46. Mimarın ekolojik bina tasarlayabilmesi için daha fazla
bilgiye ihtiyacı olmasına ilişkin görüş 126
Tablo 5.47. Ekolojik Bina uygulayabilmek için uzman desteği gerekir
sorusuna ilişkin görüş 126
Tablo 5.48. Mimarların tasarımlarımda mekan organizasyonunun
yön seçimlerine dikkat etmesine ilişkin görüş 127
Tablo 5.49. Mimarların yenilenebilir enerjiler ve uygulamaları
hakkında yeterli bilgiye sahip olmasına ilişkin görüş 128
Tablo 5.50. Mimarların, güneş enerjisinde aktif ve pasif yöntemlerle
enerji kazancı konusunda yeterli bilgiye sahip olmasına ilişkin görüş 128

Tablo 5.51. Mimarların, Meslek eğitimimde aldığım dersler
ekolojik bina tasarlamama yardımcı oluyor sorusuna ilişkin görüş.....129
Tablo 5.52. Mimarların, Ekolojik Bina Tasarımı konusunda
yeterli bilgiye sahip olmasına ilişkin görüş.....130
Tablo 5.53. Mimarların, Ekolojik Bina Tasarımı konusunda
yeterli uygulama tecrübesine sahip olmasına ilişkin görüş.....130
Tablo 5.54. Mimarların, Meslek odasının etkinlikleri bilgi düzeyimi
arttırmaktadır sorusuna ilişkin görüş.....131
Tablo 5.55. Mimarların, Edirne'de eski yapıların ekolojik yenilenmesi
yapılmasına ilişkin görüş 132
Tablo 5.56. Mimarların, Edirne'de çevreye duyarlı enerji
etkin yapı bulunmamaktadır sorusuna ilişkin görüş.....132
Tablo 5.57. Mimarların, Edirne genelinde binalarda güneş
enerji sistemleri kullanılmaktadır sorusuna ilişkin görüş.....133
Tablo 5.58. Mimarların, Edirne özelinde imar planı hükümleri
''ekolojik bina tasarımlarına'' destek vermektedir sorusuna ilişkin görüş.....134
Tablo 5.59. Mimarların, Edirne'de ekolojik bina tasarımı hakkında
yapılan sanat ve kültürel etkinlikler yeterli olmasına ilişkin görüş.....134
Tablo 5.60. Mimarların, Edirne sürdürülebilir bir kent olarak
gelişmektedir sorusuna ilişkin görüş.....135
Tablo 5.61. Mimarların, Ekolojik bina tasarımları
Edirne'nin daha çevreci yapılaşmasını sağlayacaktır sorusuna ilişkin görüş 136
Tablo 5.62. Mimarların, Ekolojik yaklaşımlar konusunda
Edirne'nin kentsel gelişimini doğru bulmuyorum sorusuna ilişkin görüş 136
Tablo 5.63. Mimarların, Ekolojik bina tasarım ölçütlerinin
Edirne'de uygulanabilir olduğunu düşünmüyorum sorusuna ilişkin görüş 137

Tablo 5.64. Mimarların eğitimde ekoloji ile ders alma durumunun yaş aralıklarıyla karşılaştırılması 138
Tablo 5.65. Mimarların çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konularında herhangi bir kongre, sempozyum, panel veya seminere dinleyici olarak katılma durumu ile yaş aralıklarının karşılaştırılması 139
Tablo 5.66. Mimarlar Odası'nın herhangi bir yayınına abone olma durumu ile yaş aralıklarının karşılaştırılması 140
Tablo 5.67. Ekolojik mimarlık ile ilgili herhangi bir yayın takip etme durumu ile yaş aralıklarının karşılaştırılması 141
Tablo 5.68. Mimarların eğitimde ekoloji ile ders alma durumunun cinsiyet ile karşılaştırılması 142
Tablo 5.69. Mimarların çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konularında herhangi bir kongre, sempozyum, panel veya seminere dinleyici olarak katılma durumu ile cinsiyetlerin karşılaştırılması 143
Tablo 5.70. Mimarlar Odası'nın herhangi bir yayınına abone olma durumuyla cinsiyet karşılaştırılması 143
Tablo 5.71. Ekolojik mimarlık ile ilgili herhangi bir yayın takip etme durumu ile cinsiyeti karşılaştırılması 144

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1. Yöntem Akış Diyagramı 4
Şekil 2.1. Paolo Soleri, Arcosanti Yerleşimi, ABD 11
Şekil 3.1. Sokrates güneş evi planı ve kesiti 15
Şekil 3.2. Priene kent modeli 16
Şekil 3.3. İklimsel bölgelerine göre Anadolu'da geleneksel yapı tipleri 17
Şekil 3.4. Dymaxion evi planı 18
Şekil 3.5. Dymaxion evi uygulaması 18
Şekil 3.6. Dymaxion evi yaşama mekanı 18
Şekil 3.7. Dymaxion evinin eskizi 18
Şekil 3.8. Şelale Evi, Fran Lloyd Wright 19
Şekil 3.9. A.B.D Pavyonu, Montreal 19
Şekil 3.10. Arcosanti yerleşimi, Arizona 20
Şekil 3.11. Süreçler kapsamında ekolojik tasarım 24
Şekil 3.12. Norman Foster Parlemento Binası, Berlin, Almanya 26
Şekil 3.13. California Bilim Müzesi, Renzo Piyano, 1997, San Francisco, ABD 27
Şekil 3.14. Swiss Re Genel Müdürlüğü, Londra 29
Şekil 3.15. Farklı eğimlerde yapılarda binaların yerleşim alternatifleri 32
Şekil 3.16. İklim özelliklerine uygun topografik konumlar 33
Şekil 3.17. Farklı topografyalarda yapılar içinde binanın konumuna göre ısı kayıpları ve sıcaklık farkları 34
Şekil 3.18. Farklı iklim bölgelerine göre yerleşime uygun arazi parçaları 34
Şekil 3.19. Güneş eğimini hesaplayarak bins çıkıntılarının tasarlanması 36
Şekil 3.20. Farklı bina formlarında oluşan rüzgar etkisi ve negati basınç alanları 36

Şekil 3.21. Farklı enlemlerde ve mevsimlerde bina bileşenleri üzerinde etkili olan güneş ışınımı yoğunluğu 39
Şekil 3.22. Binaların rüzgara karşı farklı açılarla yönlendirilmesi 40
Şekil 3.23. Hakim rüzgara göre binaların yönlenişinde ısı kayıp ve kazançları 40
Şekil 3.24.Yaprak dökmeyen ağaç kullanımı 41
Şekil 3.25. Yeşil doku ile rüzgar hızının azaltılması 41
Şekil 3.26. Yeşil doku ile rüzgar hızının azaltılması 42
Şekil 3.27. Yaprak döken ağaçların kullanımı 43
Şekil 3.28. Aynı hacme, değişik dış yüzey ve taban alanına sahip geometrik birim şekillerin ısı kayıp oranları 44
Şekil 3.29. Parçalı dış yüzey alanı büyük bina formları 44
Şekil 3.30. Dış yüzey alanı küçük bina formları 45
Şekil 3.31. Konut yönlendirme şeması 46
Şekil 3.32. Farklı yönlerde yıllık ısıtma enerjisi kazanımı 46
Şekil 3.33. Bina baca etkisiylre havalandırma sağlanması 47
Şekil 3.34. Karşılıklı duvarlarda açılan boşluklar sayesinde oluşan hava hareketi 48
Şekil 3.35. Bitişik duvarlarda açılan boşluklar sayesinde oluşan hava hareketi 48
Şekil 3.36. Binanın toprakla ilişkisinde farklı alternatifler 49
Şekil 3.37. Binanın toprak altında inşa edilmesi durumunda farklı aşamalardaki ısı kayıpları 49
Şekil 3.38. Yağmur suyu toplama ve biriktirme sistemleri 51
Şekil 3.39. Gonzola'nın Pasif-aktif skalası 53
Şekil 3.40. Güneşten mekan ısıtma amaçlı yararlanmada doğrudan ve dolaylı sistemler 55
Şekil 3.41. Güneşten mekan soğutma amaçlı yararlanmada doğrudan ve dolaylı sistemler 56

Şekil 3.42. Doğal havalandırma ve baca etkisi 58
Şekil 3.43. Rüzgar türbini 58
Şekil 3.44. COR Binası, Miami, ABD 59

BÖLÜM 1

GİRİŞ

21. yüzyılın başlarında, özellikle teknolojik alanda gelişmiş ve nüfus yoğunluğu fazla olan bölgelerde; enerji tüketiminin, yapılaşmanın ve çevre kirliliğinin artışı, bu bölgelerdeki en önemli enerji ve çevre sorunlarının başında gelmektedir. Tüketimi karşılayabilecek yeterli üretimin sağlanamaması; yenilenemeyen enerji kaynaklarının hızla azalmasına, çevre ve hava kirliliğinin ise artmasına neden olmaktadır. Yapıların büyük bir çoğunluğu içinde bulunduğu çevre ile uyum içinde, onun bir parçası olarak tasarlanmak yerine çevrenin iklimin karşısında yer almakta ve doğaya üstün gelme çabasıyla tükenmekte olan doğal kaynakları ve oluşan kirliliği daha da hızlandırmaktadır. Bugün dünyanın pek çok kentinde farklı iklimlere ve kültürlere rağmen benzer yapılarda karşılaşmamız bunun en belirgin göstergesidir.

Sürdürülebilirlik, ekoloji, çevre ve enerji gibi kavramlarla birlikte kullanılan günümüzün önemli unsurlarındandır. Sürdürülebilirlik, hem doğal kaynakların kullanımına devam edilirken, hem de bu kaynakların gelecek nesiller tarafından da kullanılabilmesini sağlayarak güvence altına alarak korunmasını sağlar olarak tanımlayabiliriz [1].

Ayşin Sev'e göre; "sürdürülebilir mimarlık, içinde bulundugu koşullarda ve varlığının her döneminde, gelecek nesilleri de dikkate alarak, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına öncelik veren, çevreye duyarlı, enerjiyi, suyu, malzemeyi ve bulunduğu alanı etkin şekilde kullanan, insanların sağlık ve konforunu koruyan yapılar ortaya koyma faaliyetlerinin tümüdür" [2].

Yapıların ekolojik dengeye bu kadar zarar vermesi sonucunda yapılarda kullanılacak enerji ihtiyacını azaltmak ve çevre sorunlarına bir çözüm olarak ekolojik mimarlık yaklaşımı ortaya çıkmıştır. Dünyada üretilen enerjinin yaklaşık %50'sinin

yapı sektörü için kullanıldığını göz önüne alındığında, ekolojik mimarlık kavramının ve yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi çok daha net bir şekilde anlaşılmaktadır [3]. Enerji gereksiniminin karşılanmasında yenilenemeyen enerji kaynaklarının kullanılması hem çevresel hem de ekonomik sorunları beraberinde getirmekte ve insanların yaşam kaliteleri bu durumdan olumsuz yönde etkilenmektedir.

Ekolojik mimarlıkta yapıların çevresindeki doğaya, iklim koşularına topluma ve kültürüne uyum gösteren, yapıda kullanılan malzemenin geri dönüşebilen malzeme olması, aynı zamanda üretiminde ve kullanımda yapının minimum enerji tüketmesi amaçlanmaktadır.

Yapılı çevreyi tasarlayan mimarların rolü önemlidir. Çünkü dünya üzerindeki kirliliklerin %50'si yapılaşma kaynaklıdır. Bu noktada mimarlar; yatırımcıları, müşterileri ve sektörle ilişkili bireyleri ekolojik mimarlık hakkında bilgilendirerek, eğilim göstermelerini sağlamalıdır. Bunun yanı sıra kendilerinin de tasarımlarına bu bilgileri aktarmaları beklenir.

1.1. Araştırmanın Amacı Ve Kapsamı

Ekoloji ve mimarlık arasındaki ilişki oldukça önemlidir. Mimarların, eğitim dönemlerinde aldıkları çevre ve ekoloji, ekolojik bina tasarımıi sürdürülebilirlik vb. konuları, meslek hayatlarına uygulayıp uygulamadıkları; alınan eğitim süreleri, boyunca bu konuda ne tür bilgilere sahip oldukları, mezun olduktan sonra ekolojik bina ile ilgili çevrelerine nasıl katkı sundukları ya da sunmadıkları gibi bilgiler oldukça önemlidir.

Örnek olarak seçilen Edirne kentinde bulunan mimarların, eğitim dönemi ve sonrasında "ekolojik mimari ve ekolojik bina tasarımı" konularında elde edinilen bilgiler doğrultusunda, tasarımlarında bu konuları uygulayıp-uygulamadıkları, bunların nedenleri sorgulanmaktadır. Çalışmada mimarların, "ekolojik bina" tasarlayıp, uygulama konusundaki görüşlerinin konuyu hem eğitim, hem uygulama alanlarında tartışmaya açması amaçlanmaktadır.

1.2. Materyal ve Metot

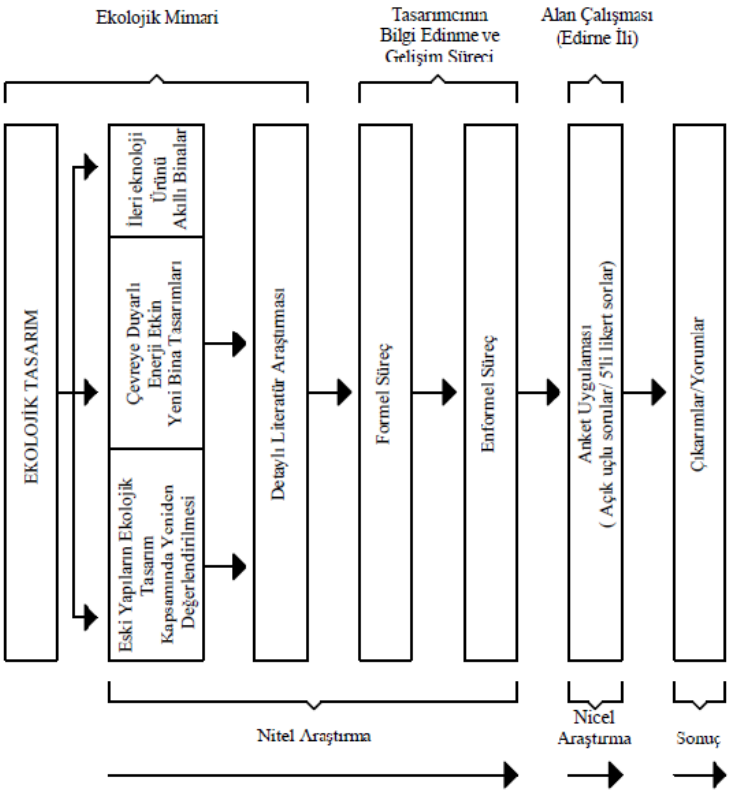
Nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı bu tez çalışmasında; yurtiçi ve yurtdışı kaynakların genel taramasında ve YÖK tez veri sistemi incelendiğinde ekolojik mimariye ilişkin çalışmaların genelde ekolojik tasarlama

kriterleri, enerji-etkin bina tasarım sistemleri, biyoklimatik mimari, yapı kabuğu ısıl konfor koşulları, bina içi havalandırma ve aydınlatma sorunları vb. konularında ağırlıklı olarak çalışmalar yapıldığı görülmüştür. Bu çalışmaların çoğunluğu ekolojik mimariyi açıklama ve genel sorunları giderme yönlü çalışmalar olup mimarların ekolojik mimariye ilişkin görüşlerini belirlemeye yönelik ampirik çalışmalara rastlanılamamıştır.

Yerli ve yabancı kaynaklardan yararlanılarak, yapılan literatür taraması kapsamında ekolojik mimarinin genel karakteristikleri belirlenmiştir. Sonrasında mimarların ekolojik mimariye ilişkin bilgi birikimini oluşturan mimarlık eğitimi içinde ekolojik mimarinin yerinin tespitine ilişkin üniversitelerin ders programları analiz edilmiştir. Burada amaç mimarların hangi dönemde ve kapsamda formel eğitim içinde bilgilendiklerini belirleyebilmektedir.

Mimarları "ekolojik mimari'' konusunda geliştiren bir diğer öğrenme yolu olarak enformel süreçlerde çalışma içinde ele alınmıştır. Özellikle meslek odasının yayınları ve organizasyonları incelenmiş ve ekolojik mimariye ilişkin görüş oluşturabilecek süreçler tamamlanmıştır. Bu nitel araştırmalar anket sorularının hazırlanmasında ve yorumlanmasında kullanılmıştır.

Çeşitli sektörlerde çalışan mimarların ekolojik mimariye ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlayan tezin alan çalışması; TMMOB Mimarlar Odası Edirne ve Keşan Temsilciliklerine kayıtlı 184 mimara uygulanan anketlerden oluşmaktadır. Anket soruları; ekolojik mimarinin eski yapıların ekolojik ilkeler kapsamında yenilenmesi ve çevreye duyarlı enerji-etkin bina tasarımları kapsamında oluşturulmuştur. Aynı zamanda mimarların formel ve enformel süreçlerini değerlendirmeye yardımcı sorulara da yer verilmiştir. Anketler SPSS programı kullanılarak değerlendirilmekte, elde edilen veriler kapsamında tasarımcıların ekolojik mimariye ilişkin genel görüşleri ve tasarlama-uygulama aşamalarında karşılaştıkları sorunlar belirlenmektedir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Yöntem Akış Diyagramı

Çalışmanın nicel verileri 165 mimara uygulanan ekolojik mimariye ilişkin görüş belirleme anketinden elde edilmiştir. Anket soruları, profil belirleme, tasarımcıların ekolojik bina tasarlayıp tasarlamadığına ilişkin bilgi edinme ve görüşlerinin alındığı 5'li likert ölçeğinden oluşan 3 bölüm halinde kurgulanmıştır. Anketler denekler ile birebir görüşülerek yapılmıştır. Çalışma içinde SPSS programı ile işlenen anketler veriye dönüştürülerek Edirne özelinde ekolojik mimariye ilişkin genel görüşler değerlendirilmiştir

Bu tez çalışmasının örneklem alanının Edirne gibi tarihi bir kent olması ve kentsel alanda restorasyon veya renovasyon noktasında yenilemeye gereksinim duyulan nitelikli pek çok sivil mimari yapı olması dolayısıyla anket soruları günümüz enerji etkin yapıları ve eski yapıların değerlendirilmesi başlıklarında üretilmiştir. İleri teknoloji ürünü akıllı binalar sınırlılıklar kapsamında konu dışında bırakılmıştır.

BÖLÜM 2

EKOLOJİ VE MİMARLIK İLİŞKİSİ

Sanayi devrimiyle başlayan teknolojik gelişmeler, nüfusun, kentleşmenin ve yapılaşmanın hızlı ve düzensiz bir şekilde artmasına, bunun beraberinde de doğal kaynakların hızla tükenmesi sorununa yol açmaktadır. Ayrıca doğal ortama atılan atıkların çevreye ve iklime zararları düşünüldüğünde, tüm bu sorunların bilimsel olarak ele alınması gerekmektedir. Bu nedenle özellikle 20. yüzyılın sonlarına doğru ekoloji kavramı daha çok tartışılmaya başlanmış ve dünya gündemine oturmasına neden olmuştur.

Bu bölümde ekoloji kavramı, tarihsel gelişim süreci ve ekolojinin mimarlık ile olan ilişkisi hakkında bilgi verilmektedir.

2.1. Ekoloji Kavramı ve Geçmişten Günümüze Ekolojik Etkenler

Ekoloji kavramı bilimsel literatüre Alman biyoloji uzmanı olan Ernst Haeckel tarafından 1866 yılında kazandırılmıştır. Ernst Haeckel ekoloji sözcüğünü Yunanca yaşanılan yer ya da yurt anlamına gelen "oikos" ile bilim ya da söylem anlamına gelen "logia" sözcüklerini bir araya getirerek türetmiştir [4]. Ekoloji doğal bilim alanı sınırlarını aşmış ve uygulamalı fen bilimleri ile sosyal alanlara doğru yayılım gösteren disiplinler arası bir bilim dalı olmuştur [5]. Ekoloji kavramının birçok tanımı yapılmaktadır:

"Ekoloji, canlı organizmaların canlı ve cansız çevreyle olan ilişkilerini, madde enerji alışverişleri ve dönüşümlerini ele alıp inceleyen bilim dalıdır" [6].

"Ekoloji yaşayan organizmalarla çevre arasındaki ilişkilerin tanımlanmasıdır. Çevre kavramı bir durum ve yapı saptamaya yöneliktir, göreli olarak durağandır. Ekoloji kavramında canlılarla çevre arasındaki ilişkiler ve etkileşimler çok yönlü,

doğrudan ve dolaylı olabilmektedir. Ekolojik süreçler dinamik, sürekli karşılıklı ilişkiler doğrultusunda değişen bir ilişkiler dizinini tanımlamaktadır" [7].

- "Ekoloji, canlıların yaşam temellerini, dolayısıyla doğayı korumanın ilkelerini öğreten bir bilim dalıdır.
- Ekoloji, insanlığın geleceğini sigorta etmeye çalışan bir bilim dalıdır.
- Ekoloji, ekosistemleri inceleyen bilim dalıdır.
- Ekoloji, çevre biyolojisidir" [8].

"Ekoloji, bir ürünün üretiminden yok oluşuna kadar geçen süreçte çevre sistemlerinin olumsuz etkilenmesini en aza indirgeyecek sistemlerin bilimsel olarak araştırılıp uygulanmasının yollarını arayan bilim dalıdır " [4].

1800'lü yılların son yarısında, ekoloji bilim dünyasındaki yerini alırken, nesnesini insan dışındaki canlılar olarak belirlemiştir. 1900'lü yılların başında da, insana yer vermeyen çizgisini sürdürmüştür. İnsanın ekoloji kitaplarında yer almaya başlaması, bitki ve hayvan topluluklarının ortamları ile olan etkileşimlerinde insanlarında bir işlevinin olduğunun kabul edilmesi yeni bir gelişmedir. Yakın zamanda artan insan kaynaklı çevre sorunlarının giderek büyük boyutlara ulaşması, ekoloji biliminin kapsamının insan-doğa ilişkilerini de içermesine yol açmış, ekolojik anlayışın ve çevre bilincinin, problemlerin çözümünde anahtar kelimeler haline gelmesi, bu bilim dalına olan ilgiyi artırmıştır [9].

1952 yılının Aralık ayında Londra'da hava kirliliği yüzünden bir haftada 4000 kişinin ölümüyle şiddetli bir şekilde duyulmaya başlanan çevre kaygısı, 1960'lı yıllardaki önemli gelişmelerin de öncüsü olmuştur. Rachel Carson'ın 1960'da yayınlamaya başladığı yazılar ve 1962'de yayınladığı kitabı, su ve besin kirlenmesi sorunları, batı dünyasında çevre konusunda bir dönüm noktası olmuştur. Rachel Carson 'Silent Spring' adlı kitabında da çevreyi saran bio ilaçların insanlık üzerindeki etkilerinin nükleer savaşla eşdeğer bir tehdit oluşturduğunu söylemiştir. Modern ekoloji hareketini başlatan bu kitap, Bary Commoner'ın kirlenmenin patlayan artışını analiz ederek sanayinin yeni üretim teknikleri ve doğal ürünlerin yerine sentetiklerin konulmasıyla ekolojik zincirlerin nasıl koparıldığını gösteren çalışmaları ile devam etmiştir [10].

Edward J. Kormondy'e göre bilimsel ekolojinin başlangıcı, eski Yunanlılara kadar gitmektedir. M.Ö. 300 yıllarında yaşamış ve Aristoteles'in hocası olan

Teofrostus'tan kalan yazılar, ekolojik tema taşıyan en eski yazılar olarak kabul edilmektedir. Kormondy'e göre, eski Yunanlılardan sonra kaybolan ekolojik yazıların, Rönesans döneminden sonra tekrar ortaya çıktığını söylemiştir [11]. Ekolojinin basında ve halk arasında daha fazla ilgi görmeye başladığı 1960'lı yıllar, çevrecilikte önemli değişimlerin olduğu bir dönemdir [10].

Çevre sorunlarının hızlı bir şekilde artması, teknolojinin akıl almaz boyutlara ulaşması ve beraberinde getirdiği ekolojik sorunlar, dünyanın dikkatini bir kez daha çevre sorunlarına çekmektedir. Özellikle gelecek kuşaklara yaşanabilir bir çevrenin bırakılabilmesi için birtakım önlemlerin alınması gerekliliği gerçeği tüm ülkeler tarafından kabul edilmeye başlanmıştır. Böylece gelecek kuşaklara yaşanabilir bir çevre bırakabilmek için "sürdürülebilir kalkınma" kavramı gündeme gelmiştir [12]. Bu kapsamda bakıldığında, çalışmada küresel ölçekli organizasyonlardan çevre konferansları, Expo fuarları ve UIA dünya mimarlık kongreleri hakkında bilgi verilmektedir.

70'li yıllar çevre sorunlarının geniş ölçüde tartışma konusu yapıldığı bir dönemdir. Roma kulübünün 1972 yılında M.I.T.'den bir grup bilim adamına hazırlatmış olduğu 'Büyümenin Sınırları' adlı rapor, dünya kamuoyunun dikkatini ekolojik dengenin bozulmasına ve bunun sonucunda meydana gelebilecek tehdit ve tehlikelere karşı uyararak, bilim dünyasında ve basında büyük yankılar uyandırmıştır. Birleşmiş Milletler tarafından 5-16 Haziran 1972 tarihinde Stockholm'de düzenlenen **I. Dünya Çevre Konferansı**; ekoloji ve kalkınma arasındaki dengeyi ön plana çıkaran eko kalkınma politikası çerçevesinde, sürdürülebilir kalkınmanın iki temel öğesi olan 'insan merkezcilik' ve 'gelecek nesillerin kaynaklarının korunması' konularını gündeme getirmiştir [11]. Birleşmiş Milletlerin organizasyonu ile dünya ülkeleri temsilcilerini sorunları tartışmak, kısa ve uzun vadeli önlemleri saptamak ve sorunları anlaşılabilir hale getirmek için konuyu ilk defa ele alan bir çevre konferansıdır [13, 14]. Konferans bildirgesi; çevrenin korunması ve geliştirilmesi düşüncesini tüm insanlara benimsetecek, bu konuda onlara yol gösterecek karar ve görüşleri içermektedir. Böylece çevre sorunlarının evrenselliği kabul edilmiş ve "tek bir dünyamız var" sloganı da hafızalara yerleşmiştir [13, 15].

80'li yıllar çevrecilik hareketinin siyasi yaşamda yeşil partilerle kendini ifade etme olanağı bulduğu bir dönem olmuştur. Bu dönemde fosil yakıtların zararlı

etkilerinin daha çok hissedilmeye başlanması, içme ve kullanma sularının kirliliği, sera etkisi, ozon tabakasındaki incelme, iklim geçiş ve dönemlerinin beklenilenin dışına çıkması gibi sonuçların oluşmasından dolayı oluşacak tehditler ve alınacak tedbirler bakımından ekolojinin daha çok tartışılmasına neden olmuştur [9].

1987 yılında Dünya Çevre ve Gelişme Komisyonu'nun yayınladığı 'Ortak Geleceğimiz' başlıklı belgede (Bruntland Raporu) yeryüzündeki olumsuz gelişmelere dikkat çekilirken 'sürdürülebilir gelişme' kavramı ortaya çıkmıştır. **Rio Konferansı**; konularına kısaca bakıldığında 5 temel konu görülmektedir. Bunlar; İklim Değişikliği Sözleşmesi, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, Rio Deklarasyonu ve Gündem 21'dir. 1992'de yapılan Dünya Zirvesi, önümüzdeki dönemi, "Sürdürülebilir Kalkınma Çağı" olarak adlandırmıştır. Böylece, bu kavram hükûmetlerin ve uluslararası kuruluşlarında gündemine gelmiştir. Burada önemli olan; Rio Konferansı'nın sürdürülebilir kalkınma hedefine ulaşabilmesi için yeni bir küresel ortaklık gereksinimine değinmesidir [13, 16]. 1992 yılında Rio' da düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansında uluslararası topluluk; sosyal, ekonomik ve çevresel faktörlerin birbirleriyle karşılıklı ilişki içinde olduğunu ve birbirini etkilediğini kabul etmiştir. Bu süreci 1997 yılında imzalanan Kyoto Protokolü izlemiştir. Bu protokolde küresel ısınmanın nedenlerinden biri olan karbondioksit üretiminin kontrol altına alınmasının en akılcı yol olduğu belirtilmiş ve protokolün 2002 yılının Haziran ayında 15 Avrupa Birliği Ülkesi tarafından imzalanmasıyla önemli bir aşama kaydedilmiştir. 2002 yılında **Johannesburg'da yapılan Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi**nde (Rio+10) Rio zirvesinden bu yana geçen 10 yıllık sürecin değerlendirmesi yapılarak, bundan sonraki çabaların ne yönde olması gerektiği, sürdürülebilir kalkınma, enerji arzını çeşitlendirmek, yenilenebilir enerji kaynaklarının küresel paylaşımını artırmak ve sürdürülebilir kalkınma stratejileri tartışılmıştır [9]. Kendiliğinden tek başına bir anlam ifade eden bir toplantı değil; 1992 yılından beri devam etmekte olan sürecin ulaştığı bir noktadır. Ancak, 2002 yılında gerçekleştirilen bu toplantı sürdürülebilir kalkınmayı dünyanın önemli bir gündem maddesi yapmıştır [13, 17].

Rio+20 Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı, Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde yapılan 1992 Birleşmiş Milletler (BM) Çevre ve Kalkınma Konferansı'nın (UNCED) 20. yıldönümü ve 2002'de Johannesburg'da yapılan Dünya

Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nin (WSSD) 10. yıldönümünde 20-22 Haziran 2012 yılında Rio de Janerio kentinde gerçekleşmiştir.

Habitat- I, 1976 yılında Vancouver da toplanan Birleşmiş Milletler Genel Kurulu hızla gelişen teknoloji ve buna bağlı olarak her anlamda hız kazanan tüketime karşı insan yerleşimlerinin geleceğe dönük planlanması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. **Habitat-II**, 1996 yılında İstanbul'da gerçekleşen konferansta bilim adamları, sivil toplum örgütleri ve yerel yönetimlerin geleceğe yönelik uygulamalarda ve oluşturulacak farkındalık için taşıdıkları hayati önemi tasdiklemiş ve imzalanan İstanbul Deklarasyonuyla beraber sürdürülebilir insan yerleşimleri oluşturulacağı da kabul edilmiştir. **Habitat-III**, 2016 yılında Ekvator'da gerçekleşmiştir. Konferans birçok ülkeden gelen katılımcıyla beraber Habitat'ın bugüne kadar gerçekleştirdiği faaliyetlerinin analizi yapılmıştır. Konu başlıkları arasında küresel sürdürülebilirlik için yapılabilecek canlandırma faaliyetleri yer almaktadır [18, 19, 20].

Expo fuarları, B.İ.E. tarafından düzenlenmektedir. İlki 1798 yılında ulusal nitelikli olarak Fransa'da "Fransız Sanayi Ürünleri Birinci Sergisi" ile başlayan fuarların, büyük kitlelere ulaşabilen tanıtım amaçlarına dönüşerek 19. yüzyıl boyunca çeşitli düzeylerde düzenlendikleri görülmektedir [21, 22]. Tüm bu fuar türleri dışında Sanayi Devrimi etkisiyle oluşan Expo fuarları farklı bir tür olarak karsımıza çıkmaktadır. Expo fuarlarında diğer fuar türlerinde olduğu gibi ticari amaç yoktur. Organizasyon tamamen "eğitim ve bilgilendirme" kaynaklı düzenlenmekte olup, bu noktada diğer fuar türlerinden farklı bir bakış açısı sergilemektedir [21].

İlk olarak 1851 yılında Londra'da düzenlenen expo fuar, tek bir ana yapı içerisinde, Crystal Palace'ta düzenlenmiştir. Sergi binasının o dönem için geçilen en geniş açıklık olması, kullanılan teknik ve malzeme özellikleri dönemin görkemli yapısı olarak adlandırılmasına neden olmuştur. Crystal Palace'ta düzenlenme nedeni, o dönemlerde kraliyet bünyesinde düzenlenen bu tür organizasyonların görkemli bir yapı içerisinde olma koşulu ve görkemli yapı anlayışının tek ve büyük bir yapı olma düşüncesidir [21].

Bu fuar tamamen yeni teknolojinin sergilenmesine yönelik olup, toplumsal tema kavramından oldukça uzaktır. Bu düşünce sekli 1935 yılında Belçika'da yapılan fuara kadar devam etmiştir. Belçika'da yapılan fuarda ilk olarak Expo-Dünya Fuarı kavramı benimsenmiştir. Bu süreç halen günümüzde de devam etmektedir. Organizasyon sadece

sergi kapsamında değil, aynı zamanda yapıldığı dönemin toplumsal sorunlarına dikkati çekerek insanları bilinçlendirmeyi hedeflemektedir [21].

UIA Dünya Mimarlık Kongreleri, İsviçre'de 1948 yılında kurulan U.I.A., dünyadaki tüm mimarları birleştirmek amacıyla yola çıkmıştır. Bugün 1 milyonun üzerinde üyesi bulunan sivil örgüt, 3 yılda bir kongre düzenlemektedir. İlki 1948 yılında yapılan kongrenin 26.sı 2017 yılında ''Kentin Ruhu'' temasıyla Seoul'de yapılacaktır. Sürdürülebilirliğe kayıtsız kalmayan örgüt 25. kongresinde ''Mecburi 2050'' adlı projenin inşa edildiği çevrede karbon emisyonunu sıfıra düşürmeyi planlamıştır [23].

Sanayileşmenin başlangıcı ile teknolojinin yaygınlaşması, insanlarda daha konforlu yaşam sürme isteğini beraberinde getirmiştir. Buna bağlı olarak enerji tüketiminde de artış olması, nüfusun ve yapılaşmanın artmasıyla yeşil alanların azalmasına sebep olmuştur. Bu sebeple dünyada yaşanan bu çevre sorunlarına karşı bugünkü tasarım yaklaşımları sorgulanmakta ve çevre kavramı ve ekolojik ilkeler bina tasarımı ve planlamasında, tasarım verisi olarak ele alınmaya başlanılmıştır [24].

2.2. Ekolojinin Mimarideki Yeri

Mimarlık, teknolojik gelişimlere, yeniliklere ve sürekli gelişen yeni uygulamalara açık olmakla birlikte, kendini gelişmekte olan çağa uydurmaktadır. Bununla birlikte, çoğu zaman mimari yapılar ekolojik çevre göz önüne bulundurulmaksızın tasarlanmakta ve uygulanmaktadır. Bunun sonucunda, kent siluetleri giderek bozulmakta altyapı sorunları artmakta ve görsel kirlilik oluşmaktadır. Ancak bir mimari yapı, mutlak olarak en başta içinde bulunduğu çevre dikkate alınarak tasarlanmalı ve yine çevreyle bütünleşmesi aranmalıdır. Aksi takdirde, görsel kirlilik ve bunun gibi sorunlardan çok daha kritik ve önemli olan, çevre kirliliği ve doğal kaynak tahribatı gibi, tüm dünyamızı ve içinde ortak yasam paylasan tüm canlıları yakından ilgilendiren sorunlarla karsı karsıya kalmamız kaçınılmazdır [25].

Günümüz mimarisinde gördüğümüz Ekoloji kavramının aşağıdaki bakış açılarında geliştiğini görüyoruz [5];

- Mimarlıkta ekoloji, "çevre ve enerji konularına akılcı bir yaklaşım ile binanın konumlandırılması ile başlamalıdır" ve "binaların mümkün olduğu kadar kendi kendine yetecek şekilde tasarlanmasıdır" [26].

- Mimarlıkta ekoloji, "bölgesel iklim şartlarına uygun geliştirilecek bir planlama içinde güneş enerjisinin etken veya edilgen olarak kullanımını amaçlayan yapılar inşa etme anlayışıdır" [27].
- Mimarlıkta ekoloji, "iklimsel özelliklere ve mevcut topografyaya uygun, toprak zenginliklerine, suya, havaya ve mevcut yeşil dokuya saygılı bir yaklaşımı gerektirir" [4].

Mimarlıkta ekoloji, binada güneş enerjisinin kullanımı, iklim şartlarına uygun olarak planlama ve inşa etme bilinci olarak tanımlanabilir [27].

İtalyan mimar Paolo Soleri'nin "architecture" ve "ecology" kelimelerini birleştirerek türettiği ve ekoloji ile işbirliği içindeki mimari olarak tanımlamasında ise; bir kentsel çevre ile ilişkili erişilebilirliği ve etkileşimi en üst düzeye çıkartacak; hammadde, enerji, toprak kullanımını asgariye indirecek, atık ve çevresel kirliliği azaltacak ve doğal çevre ile etkileşim sağlayacak şehirler tasarlanması olarak belirtilmektedir [28], (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Paolo Soleri, Arcosanti Yerleşimi [29].

Bugünkü duruma bakarak geleceğe yönelik bir değerlendirme yapılacak olursa; gelecekte çok daha ciddi boyutlarda ekonomi, enerji, çevre ve ekoloji yönünden sorunların yaşanması kaçınılmaz görünmektedir. Bu durum yaşam tarzı ve kentle ilgili her konuda değişimi zorunlu kılmaktadır. Gelecek nesillerin yaşam hakkını koruyan, geçmişteki yerleşimlerin kent ve yaşam kültürüne ilişkin deneyimlerini dikkate alan bir yaklaşımla ekolojik döngüyü bozmadan, çevre ve doğal kaynakların sürdürülebilirliğini amaçlayan, ekonomiyi geliştiren, alternatif enerji kaynaklarının kullanımını ve enerjiyi etkin bir şekilde kullanmayı hedefleyen ekolojik tasarım gündeme gelmektedir [5].

Mimaride ve iç mekan düzenlemede de birçok firma ve kuruluş ekolojik ürünlere ve tesisat (su, ısıtma) gibi teknik konularda yine doğal kaynaklara yönelmiştir. Güneş ve rüzgar enerjisi kullanılarak binaların ısıtma ve sıcak su gereksinimleri karşılanmıştır. Yeryüzü kullanılarak ilkel yapı tekniğinde inşa edilen mekanlarla doğal ısıtma ve soğutma teknikleri geliştirilmiştir. Yapı malzemelerinde de, kaynak tükenmesi sonucunda değerleri artmış ve pahalılaşmış olsalar da, yine doğal malzemelere (ahşap, doğal taş, su bazlı ekolojik iç mekan boyaları) yönelme başlamıştır [25].

Geçmişte doğayı ve doğal süreçleri göz ardı ederek uygulanan tasarımlar, başta doğal dengenin bozulmasına ve doğal kaynakların yok olmasına neden olmaktadır. Bu nedenle mimari tasarımda sadece insanın değil, ekosistemin de düşünülmesinin bir zorunluluk olduğu anlaşılmaktadır.

BÖLÜM 3

EKOLOJİK MİMARLIK VE TASARIM KRİTERLERİ

İkinci Dünya Savaşı sonrasında görülen endüstrileşme, insanı ikinci plana atan, ekonomik kalkınmayı ön planda tutan politikaların yarattığı tüketim toplumu; hızlı kentleşme, çoğalan nüfus ve kimyasal atık sorunlarının getirdiği küresel ölçekli bir çevre sorununa sebep olmuştur [5]. Günümüzde gelinen noktada doğal çevreyi kullanma ve biçimlendirme çalışmaları, özellikle mimari çevrelerde doğa ve insan ilişkilerini sürdürülebilirliğe dayalı yararcı anlayışa yönlendirmektedir. Ancak günümüzde mimarlık uygulamalarının büyük çoğunluğu tersi durum sergilemektedir.

Bu sorunlara yönelik çözüm arayışlarını artırmak, yaşamın devamlılığını sağlayabilmek amacıyla günümüzde sıklıkla üzerinde durulan bir konu olarak ekolojik mimarlığın önemsenmesi gerekliliğidir.

3.1. Ekolojik Mimarlık ve Tarihsel Gelişimi

Çevre açısından bakıldığında mimarlık mesleğinin üç ayrı dönem dikkate alınarak incelendiğini görüyoruz. Birincisi, Endüstri Devriminden önceki dönem olan "Geleneksel Mimarlık", ikincisi Endüstri Devrimi sonrası dönem olan "Modern Mimarlık", üçüncüsü ise, 21. yüzyıla özgü olan "Ekolojik Mimarlık" tır. Son dönem olan ekolojik mimarlık döneminin üç ana amacı vardır. İlk olarak doğa ile uyum arasındaki bağlantıyı kurarak sürekliliği sağlamak; ikinci olarak, ekolojinin ilkeleri kapsamında yapılaşmayı oluşturmak ve son olarak, sanatsal ve ruhsal boyutları dikkate alan tasarımlar yaratmaktır [30].

1970'li yıllarda enerji krizi fosil yakıtların ve doğal kaynakların tükenebilir ve pahalı olduğunu göstermiştir. Sonrasında çevre konusuna olan duyarlılık azalsa da; ozon tabakasının zarar görmesi, çevrenin kirlenmesi ve iklimlerin değişmesi gibi belirtileri konuyu yeniden gündeme taşımıştır [31].

20. yüzyılda çevre sorunlarına karşılık ‘’Ekolojik Mimarlık’’ kavramı bir çözüm yolu olarak ortaya çıkmıştır. Ekolojik mimarlık, iklimsel verileri, mevcut arazi verileri, doğal çevreyi ve eko-sistemi göz önünde tutarak bir mimari yapının, tasarım evresinden, yerleşimine ve malzeme seçim evresine kadar olan ve yapının tüm enerji ihtiyacını minimuma indirmeyi amaçlayan tasarımlardır [24].

Ekolojik mimarlık kavramı hakkında bazı tanımlar şöyledir:

Ekolojik mimarlık geri dönüşümü sağlayan bir mimarlık konseptidir. Bina yapımı ile her şey tamamlanmamalı, ekolojik yaklaşımla bina; kaynağından, yıkımına kadar geniş bir perspektifte ele alınmalıdır [32].

Horst Kleiner’e göre; “ekolojik mimarlık; enerji korunumlu binalar inşa etmektir. Bu konu teknik olarak uygulanabilecek ısıtma, soğutma, sıcak su temini, elektrik üretimi gibi enerji alanlarındaki her türlü tasarruf alternatifini kapsamaktadır. Aynı bağlam içme veya kullanma suyu korunumunun her şekli için geçerlidir. Toprak ve diğer çevre elemanları ile hassas bir ilişkiyi ve mikro klimanın iyileştirilmesi amacıyla yeşil alanların korunması ve iyileştirilmesi çalışmalarını da kapsamaktadır” [33].

Sue Roaf’a göre; “ekolojik mimarlık; binaları gezegenin ekolojisinin bir parçası ve yaşayan bir habitat olarak ele almaktadır. Bu anlamda yapıları bir sanat eseri ya da bir makine olarak gören diğer yaklaşımlardan ayrılmaktadır” [34].

Seda Tönük’e göre; “Teknik zeka ekolojik mimarlık için gereklidir. Ancak bu koşul mimari konsept ve estetiği hiçbir zaman geri plana atamaz, her ikisi de ekolojik mimarlık için gerekliliktir”[4].

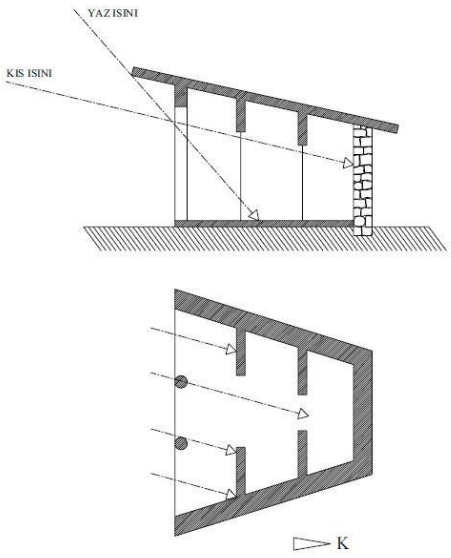
Pınar Kısa Ovalı’ya göre ekolojik mimarlık, “İnsanlığa saygılı, fiziksel çevreyi biyolojik, kültürel ve psikolojik boyutlarıyla ele alan, binanın tasarımından yıkımına dek yapının tüm girdi ve çıktılarının ekolojik sistemle uyum sağladığı, çevreye zararsız atık madde oluşumu sağlayan mimarlık” olarak tanımlanmaktadır [5].

Ekolojik mimarlığın makro ölçekli bir dizi genel kabulü bulunmaktadır [4];

- Doğaya ve insana yararlı yaşam alanları oluşturmak,
- Su-hava-toprak kaynaklarının sürdürülebilir kullanımlarını sağlamak,
- İklim, topografya ve çevre verilerine uyumlu tasarımlar yapmak,
- Tükenmeyen enerji kaynaklarının binalarda kullanımını artırmak,
- Gelişen teknolojiyi kullanarak kendi kendine yetebilen binalar oluşturmak,

- Yalıtımlı binalar inşa ederek enerji tüketimini azaltmak,
- Geri dönüşümlü yapı malzemeleri kullanarak doğal kaynakları korumak,
- Atıkları azaltarak ve ayrıştırarak, çevre sistemler üzerindeki olumsuz etkiyi azaltmak,
- Yeni binaların tasarımları ile birlikte eski binaların da ekolojik tanım çerçevesinde yenileyerek, mevcut yapı stoklarından faydalanmak ve böylece daha az yapılaşmak.

Bu genel ilklerin önemli kısmının insanlık tarihinin başlarından bu yana mimarlık faaliyetleri içinde yer aldığını görmek zor değildir. Örneğin; M.Ö. 470-339 yılları arasında yaşayan Socrates güneye bakan evlerin yaşamsal açıdan daha kullanışlı olduğunu, kış güneşinin içeri alınabildiğini ve yazın daha dik bir açıyla gelen güneşin tepemizden, çatıların üstünden geçtiğini ve böylece gölgede kaldığını ve güney cephesinin daha yüksek, kuzey cephesinin ise soğuk rüzgârdan korunmak için daha alçak yapılması gerektiğini belirtmiştir. Bu insanların asırlardır güneşten yararlanma bilincinde olduğunu göstermektedir (Şekil 3.1.) [31]. Vitrivius'un M.Ö. 25 yılında yazdığı De Architectura'da özel konut tasarımlarında konutun yapıldığı ülke ve iklim koşullarının dikkate alınması gerektiği belirtmektedir [35].



Şekil 3.1. Sokrates evi plan ve kesiti [35].

Antik Yunanistan ve Anadolu'daki tüm kentlerde evlerin ısıtılmasında kışın güneşten yararlanmanın temel amaç olduğu görülmektedir. M.Ö. 4. yüzyılda kurulan ve ideal bir solar şehir olarak tanımlanan Priene'de kamusal ve kamuya açık alan ve yapıların yanında, diğer tüm yapıların da güneşe dönük olarak tasarlandığı bilinmektedir [10] (Şekil 3.2).



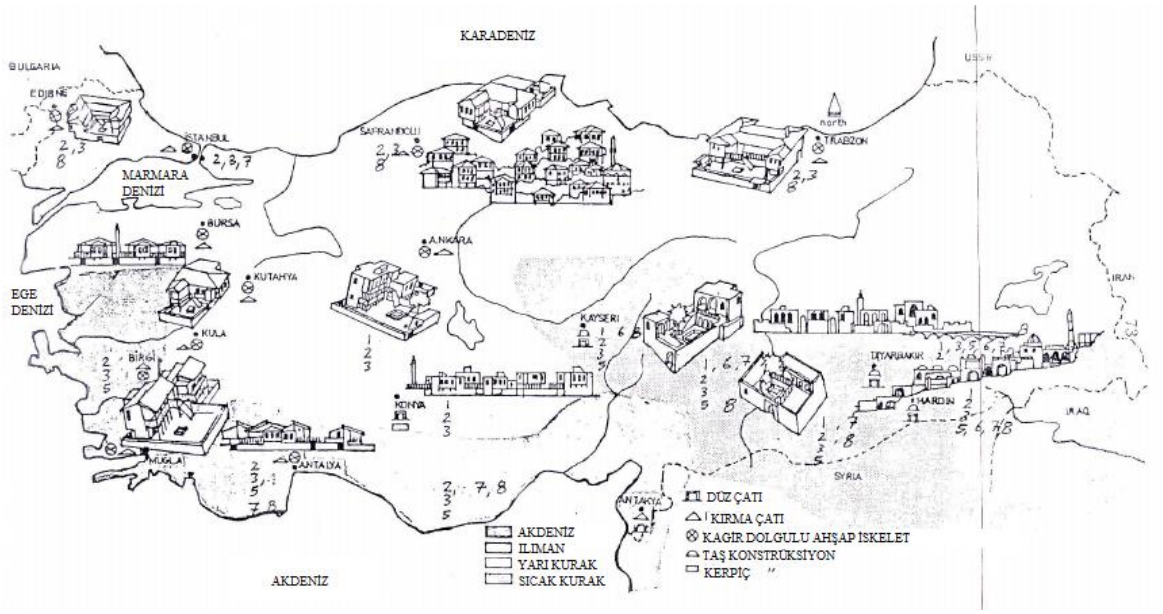
Şekil 3.2. Priene kent modeli, Batı Asya, M.Ö. 2. yüzyıl [36].

Helen mimarlığının kentsel planlama anlayışı, rüzgar ve güneşe göre yönlenmeyle topografik yapıya uyum sağlamaktadır. Çevre verilerine göre oluşan bu tasarım anlayışı, zamanın teknik şartları kapsamında doğal olarak gerçekleşmiş ve sosyal alanlarda bulunan önemli ve özel yapılarda da aynı ilkeler görülmüştür [37].

Yüzyıllar boyunca geliştirilen geleneksel bina tiplerine ait biçimler, iklimle uyumlu biçimlerin temsilcisi durumundadır. Yapısal olarak kullanıcı gereksinimlerine, yerel ekonomiye uyumlu ve bölgesel iklim koşulları göz önüne alınmış, yerel yapı malzemeleri kullanılmıştır [38].

Geleneksel konut yapıları da, bulundukları konumun iklim özelliklerine bağlı olarak, en uygun malzemelerle yapılmışlardır. Bol yağış alan yerlerde sivri çatılar, güneşi bol topraklardaysa teras çatılar kullanılmıştır. Mekan organizasyonunda çevresel verilerin önemi büyüktür [39]. Örneğin Anadolu'daki geleneksel Türk konutları

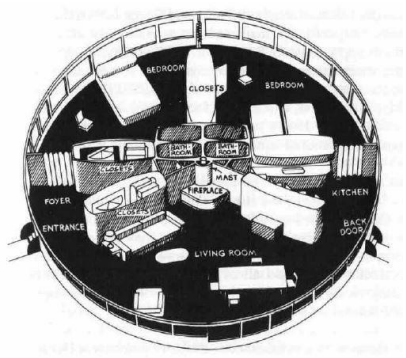
incelendiğinde, odaların açıldığı mekanların konumlarının, iklim şartlarına ve konutun bulunduğu yöreye bağlı olarak değişkenlik gösterdiği görülmektedir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. İklimsel bölgelerine göre Anadolu‘da geleneksel yapı tipleri [40].

İbni Sina (M.S. 980-1037) ve Biruni (M.S. 973-1048) gibi bilginler, yeni kurulacak yerleşim yerleri için, önce su ve ulaşım durumu gibi özellikleri dikkate alarak uygun yerler belirlendikten sonra, bunlardan havası en temiz olan yere şehrin kurulmasının doğru olacağını söylemişlerdir. Dolayısıyla, onlara göre sağlıklı bir çevrenin en belirleyici özelliği temiz havadır [41].

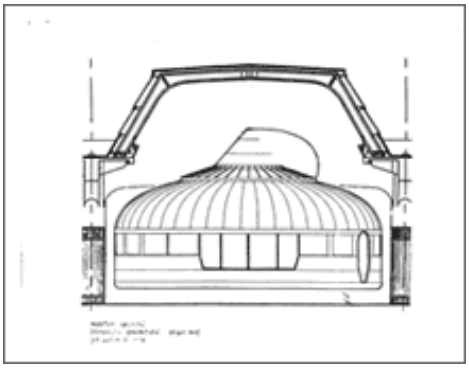
Geçmiş tarihten günümüze birincil enerji kaynağı güneşe, doğal ve temiz kaynaklara ulaşmak ve onları akılcı kullanmak mimarlığın temel kabulleri içinde yer almıştır. Yakın geçmişimizde Fuller’in 1927 yılında tasarladığı ‘Dymaxion House’ adlı yapısı; ısıtma ve havalandırmasını doğal yollarla sağlayan, kendi enerjisini kendi üreten, depreme dayanıklı yapı malzemelerinin kullanıldığı enerji etkin yapı olarak tasarlanmıştır. Fuller’in (1895-1983) yeşil bina devrimi için Amerika’da yaptığı birçok çalışma vardır [42, 43] (Şekil 3.4, 3.5, 3.6, 3.7).





Şekil 3.4. Dymaxion evi planı [43]. Şekil 3.5. Dymaxion evinin uygulaması [44].



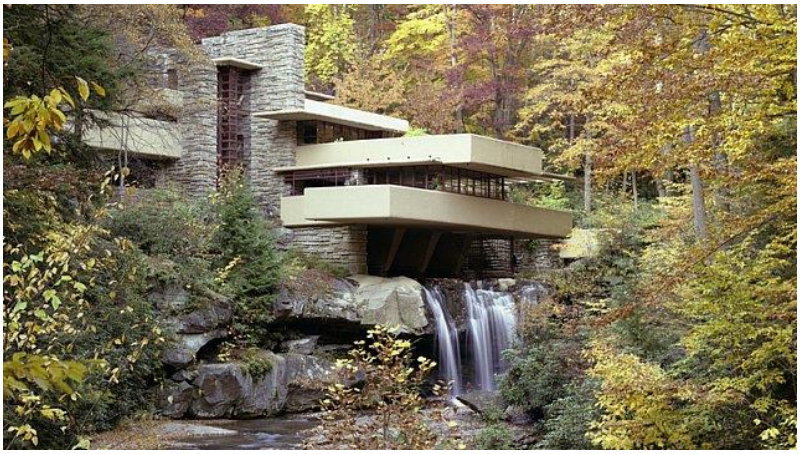


Şekil 3.6. Dymaxion evi yaşama mekanı [43]. Şekil 3.7. Dymaxion evi eskizi [43].

Güneş mimarisini amaç edinmiş bir grubun üyesi olan ve 1928-1930 yılları arasında Bauhaus'un yöneticiliğini yapmış olan Hannes Meyer'in Hans Witter'le birlikte 1927 yılında tasarladığı yarışma projesi olan Cenevre'deki saray binası ekolojik bina tasarımının ilk örneklerindendir [45].

1932 yılında 'The Growing House' proje yarışması düzenlenmiş ve yarışmada ödül kazanan 24 projenin 13'ünde güneşten faydalanmak amacı ile kış bahçesinin kullanımı öngörülmüştür. Yarışmayı kazanan projelerden Martin Wagner'in konut tasarımları, güneş enerjisinden yararlanma yöntemi ve yağmur suyunun kullanımına ilişkin prensipleriyle enerji bilinçli tasarımın ilk örneklerini içermektedir [46].

Dönemin ünlü mimarlarından Frank Lloyd Wright doğal malzemeler kullanmış, esnek, açık planlar uygulamış ve binalarını doğayla bütünleştirmiş bir tasarımcıdır [47]. Wright'ın şelale evi doğa ile bütünleşmenin en güzel örneklerinden biridir (Şekil 3.8.).



Şekil 3.8. Şelale evi, Frank Lloyd Wright [48].

1940'lı yılların sonunda Buckminister Fuller eko tasarım için faydalı olabilecek fikirler içeren geodezik kubbeyi geliştirmiştir. Chris Wilkinson, Fuller'in tasarladığı geodezik kubbenin 1967 yılındaki EXPO fuarındaki ABD pavyonunu çevreye duyarlı ilk yapılardan olduğunu söylemektedir. Fuller, geodezik kubbe olarak adlandırdığı bu kürelerin çevreyi kontrol altına alarak çevresel problemlerin çözümünün mümkün olabileceğini düşünerek, bu kubbelerin içinde yapay bir ekosistem yaratmayı amaçlamış ve kubbelerde, güneş panelleri gibi alternatif enerji stratejilerinden faydalanarak enerji harcamalarında yaklaşık %50 tasarruf sağlamıştır [49] (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. A.B.D Pavyonu, Montreal [50].

USGBC'nin yaptığı araştırmalarıda 19. yüzyılın sonuna kadar birçok mimar ve tasarımcı tarafından yeşil yapı düşüncesinin oluştuğu görülmüştür. R. Buckminister Fuller, Frank Lloyd Wright, Richard Neutra, Lewis Mumford, Ian McHang, Malcolm Wells ve John Lyle gibi Amerikalı tasarımcılar ve düşünürlerin 20. Yüzyılda baş rolü üstlendikleri belirlenmiştir. 21. yüzyılda ise William McDonough, Ken Yeang, Sim Van Der Ryn, Stuart Cowan, David Orr, Norman Foster gibi tasarımcılar ekolojik mimarlık konusunda öncü tasarım ve uygulamalar gerçekleştirmişlerdir [51].

Konuya ekolojik yerleşimler çerçevesinde bakılacak olursa; ABD'nin Arizona çölündeki Arcosanti yerleşimi 1970'li yıllarda başlamış günümüzde halen kullanılan ve ekolojik sürdürülebilirliğin ilk uygulanan yerleşimidir (Şekil 3.10). 1970'li yıllarda yaşanan enerji sorunu, tasarruf etme ihtiyacını gündeme getirmiş, petrol stoklarının azalması ve fiyatların aşırı derece yükselmesi ile enerji korunumu ekonomik ve ekolojik bir hal almıştır [42].



Şekil 3.10. Arcosanti yerleşimi, Arizona [52].

Daha az enerji tüketimine ilişkin yönelimlerin başlatılmasıyla yasalarda da yeni değişiklikler yapılmış, böylelikle bina form ve tasarlanmasında enerji tüketimine ilişkin ölçütlerin önemi artmıştır. 1970'lerin sonuna doğru mimarlar iklime duyarlı yapılar bakımından kabuğu etkileyen iki önemli kriterin; kabuğun ısı geçirgenlik değeri ve güneş enerjisi kazancını yeniden keşfetmiştir. İlk dönemlerde şeffaf yüzeyler, ısı depolama kütlesi ve ısı korunumu arasındaki ilişkiye bağlı iç konfor oluşturma anlayışı öncü uygulamalarda biyoklimatik yaklaşımlarla oluşmuştur. İngiltere'de mimarlık

okullarının 1970'li yılların güneş mimariyi kullanması ve yönetmelikler sayesinde, yapılarda kullanılan malzemelerin performans değerlerinin artışının ısı kaybını 3 kat azalttığını göstermişlerdir. Cam giydirme cepheler ile yapay iklimlendirmeye dayalı sistemler yerine iklimle dengeli yapılar tercih edilmeye başlanmıştır. Yapılarda kullanılan cam yüzeylerin dengeli tasarlanması ve cam üreticilerinin de yeni teknikler geliştirmeleri sorunların çözülmesini sağlamıştır. Trombe duvarlarıyla ısıl kütle kavramının yeniden ele alınması ve yapılarda atrium kullanılması ile enerji tasarrufunun sağlanması kuzey ülkelerinde etkin olarak değerlendirilmiştir. [53].

1980'li yıllarda enerji fiyatlarındaki azalma ve güneşe dayalı tasarımların maliyetlerinin tahmin edilenden pahalı olması, malzeme ile ilgili detayların çözülmesinin zaman alması sonucu çalışmalarda duraksama olduğu görülmüştür. Aktif güneş sistemleri ilk maliyelerinin fazla olması ve kullanım ömrünün kısalığı nedeniyle fazla ilerleyemediği görülmüştür. Pasif güneş tasarım yöntemlerinde ise, enerji korunumuna yönelik çalışmalar yapılmış ve başarı elde edilmiştir. Süper yalıtımlı tasarım çalışmalarıyla istenmeyen ısı kayıplarından kurtulma çabaları, yüksek düzeyde ısı korunumu ve sızdırmazlığı sağlanmış bir yapı kabuğu hedefi oluşturulmuştur. Sonrasında ısı kayıplarını azaltıp, güneş kazançlarını pasif ve aktif olarak değerlendirebilecek, konfor sıcaklıklarının düzenlenmesi ve enerji tasarrufu bağlamında ısıl kütleyi kullanacak, gün ışığından en üst düzeyde faydalanılmış gölgeleme elemanlarıyla güneşin istenmeyen etkilerinden korunmayı en iyi şekilde sağlayabilecek gerek yazılım gerekse donanımlar ile desteklenmiş tasarımlar oluşturulmuştur [53].

1990'lı yıllarda, belirgin bir şekilde ortaya çıkan çevre yıkımı sorunları ve bu sorunlar ile doğru orantılı olarak gelişen çevre bilinci için alınan önlemler hız kazanmıştır. Alternatif enerji kaynakları ve enerjinin verimli kullanımı ile ilgili araştırmaların bu dönemde arttığı görülmüştür. Yaşanan gelişmelere paralel olarak mimarlık alanında da yankı bulan sürdürülebilirlik kavramı uluslararası mimarlık konferansları ve sergilerde daha fazla yer almıştır. 1 Haziran–31 Ekim 2000 tarihleri arasında Almanya'da düzenlenen EXPO fuarı ''insan-doğa-teknoloji'' kavramı konusuna odaklanmıştır. 7 Temmuz 2000 tarihinde Berlin'de düzenlenen ''URBAN 21'' konferansının teması ise ''21.yüzyılda sürdürülebilir kentsel kalkınma'' olarak belirlenmiştir [54].

21. yüzyılın ve günümüzün ekolojik mimari yapıları dünya ekolojisinin bir parçası ve yaşayan habitat olarak görülmektedir. Bu anlamda ekolojik tasarımın yapıları bir sanat eseri ya da bir makine olarak gören diğer yaklaşımlardan farklılaştığı görülmektedir [55].

Ekolojik mimarinin ilk yatırım maliyetinin yüksek oluşu yatırımcıların olumsuz görüşüne neden olmaktadır. Mimarların bu konuda yatırımcılara, konu ile bilgi verirken ilk yatırım maliyetinin yüksek olduğu fakat ilerleyen yıllarda bu maliyeti tasarruffa çevirdiğini belirtmeleri gerekmektedir.

3.2. Ekolojik Tasarım ve Kapsamı

Yapılı çevre yaratma sanatı olarak mimarlığın, doğal sistemlerle ilişkilendirilmesinde "ekolojik kriterler" tasarımın önemli unsurlarını oluşturmaktadır. Ekolojik tasarım, ekolojik mimarlığın uygulama alanını ve ölçeğini tanımlamaktadır. Doğa-insan-çevre arasındaki ilişkilerin dengeli ve sürekli bir döngü halinde olmasına temellenmektedir [5]. Ekolojik tasarım; yapılı çevreyi ve yaşam biçimlerini, yeryüzündeki yaşam formlarını da içinde olan biyosferin yer aldığı doğal çevreyle uyumlu ve kusursuz şekilde bütünleştirmek için tasarlamak anlamına gelmektedir [56]. Ekolojik tasarım, yapıların tasarım aşamasından, ekonomik ömrünün bitiminden yıkım aşamasına kadar olan süreçte çevreye zarar vermemesini öngörür [57].

Konvansiyonel mimari ile ekolojik mimarinin birbirinden farklı karakteristik özelliklere sahip oldukları, konvansiyonel mimari tasarımın her koşulda aynı tavır sergilediği, ekolojik tasarımın ise yerini biyobölgeselcilik'e bırakarak, yerel verileriyle tasarım yapıldığı görülmektedir. Ekolojik tasarımda yer, mikroklima, yönlenme, topoğrafya, rüzgar, bina kabuğu, form gibi tasarım kriterleri önemli ve tasarım yerin verilerine göre şekillenir (Tablo 3.1). Simos Yannas, çevreye duyarlı mimarlığın 3 temel kriteri olan bilgi, performans ve kentsel bağlamın önemli unsurlar olduğunu, ısıl ve görsel konforun yenilenemeyen enerji ile karşılanması gerekliliğini savunmaktadır [38, 58, 59, 60, 61].

Tablo 3.1. Konvansiyonel ve ekolojik tasarım karakteristikleri [58].

Konu	**Konvansiyonel Tasarım**	Ekolojik Tasarım
Enerji Kaynağı	Yenilenemeyen fosil tabanlı enerji kaynakları	Yenilenebilir; güneş, rüzgar, hidrotermik, biokütle gibi enerji kaynakları
Malzeme Kullanımı	Toprak, hava ve su doğal yapısını bozan, toksik madde içeren yüksek kalitede malzemeler	Dönüştürülebilir, yeniden kullanılabilir, esnek, doğa ile dost, sağlıklı malzemeler
Kirlilik	Hava ve doğa kirliliği	Atıklar dönüştürülerek doğaya kazandırılır, kirletme minimize edilir
Toksik Maddeler	Birçok malzeme yaygın olarak içermekte	Çok özel durumlarda az miktarlarda içermekte
Ekoloji ve Ekonomi	Kısa zamanlı maliyet analizleri	Uzun zaman sonrasına yönelik, ileri görüşlü maliyet analizleri
Tasarım Kriterleri	Ekonomi, gelenekler ve memnuniyet	İnsan sağlığı ve ekosistemin devamlılığı
Ekolojik Bağlama Duyarlılık	Standart tip binaların kültür, yer ve iklimden bağımsız olarak dünyanın her yerinde aynı olması	Biyo-bölgeselciliğe duyarlılık, tasarımın yerel değerlerle uyum içinde olması
Kültürel Bağlanma Duyarlılık	Yerel dokuyu hiçe sayan, homojen global bir kültür edinmesi	Geleneksel bilgi, teknoloji ve malzemeye önem verilmesi
Biyolojik, Kültürel ve Ekonomik Çeşitlilk	Çeşitliliği yok eden, yüksek enerji ve pahalı malzemeler kullanan aynı tip tasarımlar	Biyoçeşitlilik adına, yerel kültür ve ekonominin benimsenmesi
Bilgi Birikimi	Daraltılmış disiplin alanlarında çalışmalar	Birçok bilim alanını entegre ederek, farklı disiplinlerden geri besleme almak
Mekansal Ölçekler	Her defasında tek ölçekte tasarım	Farklı ölçeklerde çalışma, üst ölçek ile alt ölçek arasında entegrasyon
Doğanın Rolü	Kullanıcı ihtiyaçlarını çok fazla önemsemez, doğayla ilişki kuramaz	Doğayı bir tasarım elemanı olarak görür, mümkün olduğu yerde doğanın potansiyelinden yararlanarak malzeme ve enerji kaynağı olarak kullanır.
Analojik Kavramlar	Makine, ürün	Hücre, organizma, ekosistem

Ekolojik tasarımlar; yapıların formu, yapılarda kullanılan enerji sistemleri ya da malzemeler açısından sınıflandırabildiği gibi kapsadığı süreçler içinde de sınıflanabilmektedir. Kısa Ovalı, ekolojik tasarımın zaman bağlamında 3 temel süreçte ele alınabileceğini belirtmektedir [5] (Şekil 3.11);

- Eski binaların ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesi
- Çevreye duyarlı-enerji etkin yeni bina tasarımları
- İleri teknoloji ürünü akıllı binalar



Şekil 3.11. Süreçler kapsamında ekolojik tasarım [5].

Bu tez çalışması yukarıda belirtilen süreçlerin geçmiş ve bugünle ilişkili çalışma alanları olan eski binaların yeniden değerlendirilmesi ve günümüz çevreye duyarlı enerji-etkin yeni bina tasarımları kapsamında değerlendirilmektedir.

3.2.1. Eski Binaların Ekolojik Tasarım Kapsamında Yeniden Değerlendirilmesi

Ekolojik mimarlık, bir yapının tasarım aşamasından yıkım aşaması olan ekonomik ömrünün bitimine kadar olan bütün zaman zarfını kapsamaktadır. Bu bakımdan az enerji tüketen ve çevreye duyarlı yeni tasarımlar ile beraber, mevcut yapılardan da mümkün olduğu sürece yararlanmak da ekolojik mimari tasarımın kapsamına girmektedir [62].

Bu noktada tezin örneklem alanı olan Edirne'de atıl kalmış pek çok sivil geleneksel yapının bu bakış açısıyla değerlendirilmesi gerekliliği konu başlığının önemini vurgulamaktadır.

Eskidiği için kullanılmayan veya işlev değiştiren yapıların günümüz standartlarına ve mimari bakış açılarına göre yenilenerek kullanılması aşağıda belirtilen sebeplere bağlıdır [4] (Tablo 3.2);

- Bina işlev ve mekânsal olarak günümüze uyarlanabiliyorsa özgün işleviyle, varsa bozulmaları giderilerek kullanılmalıdır (camiler, kiliseler, konutlar vb.).
- Bina işlevinin eskimediği, ancak eski binanın işlevsel açıdan günün gereksinimlerini karşılayamadığı durumlarda (bakım-onarım-kullanım

maliyetlerinin ekonomik olmaması), eski bina yeni bir kullanımla değerlendirilmelidir (fabrika binaları gibi).

- Bina işlevinin herhangi bir nedenle günümüzde kullanılmıyor veya kullanımının yasaklanmış olması (medreseler, tekkeler vb.).
- Bina işlevinin günümüz koşullarında özelliklerini değiştirmiş olması nedeniyle, yeni bir kullanıma gereksinim duyulması (saraylar, şatolar,vb.).

Tablo 3.2. Eski binaların ekolojik tasarım kapsamında yeniden değerlendirilmesine ilişkin ölçütler [63].

<table>
<tr><td colspan="2">A. Konuma ilişkin ölçütler
• Binanın önerilen işlevinin, bulunduğu yer ile fiziksel ve sosyal açıdan uyumlu olması,
• Yeni işlevin bölge için ekonomik olması ve sürdürülebilirliğinin bulunması (geleceğe yönelik projeksiyon) .</td></tr>
<tr><td colspan="2">B. Bina karakteristiğine ilişkin ölçütler</td></tr>
<tr><td><u>B.1.Mekân organizasyonu</u>

B.1.1. Büyük mekân kurgulu planlar

B.1.2. Lineer mekân kurgulu planlar

B.1.3. Karma mekân kurgulu planlar

• Yukarıda belirtilen plan türleri kapsamında mevcut binanın işleviyle önerilen yeni işlevin mekânsal uyumunun irdelenmesi.</td><td><u>B.2. Mekân boyutları ve strüktür</u>
• Mevcut bina mekân boyutlarının önerilen işlevin gereksinimi olan mekan boyutları için yeterliliğinin incelenmesi,
• Boyutların yetmemesi durumunda, yapının niteliğine göre yenilemeden vazgeçilmesi,
• Veya kanunlar çerçevesinde ek bina tasarımıyla boyut gereksinimlerinin karşılanması.
• Mevcut strüktürün aynen kullanımı veya değiştirilmesinin gerekliliğine bağlı olarak yeni strüktürün seçimi ve ekonomikliğinin irdelenmesi.</td></tr>
<tr><td colspan="2">C. Mikroklimaya ilişkin ölçütler
Mevcut binanın havalandırma ve aydınlatma değerleri önerilen işlev ve günümüz koşullarına uyum sağlamıyorsa yapay aydınlatma ve iklimlendirme sistemleriyle binanın desteklenmesi.</td></tr>
<tr><td colspan="2">D. Enerji kazancını artırmaya yönelik ölçütler (iyileştirme)
Güneş enerjisinin binalarda kullanım alternatifleri içinden (pasif, aktif veya karma) binanın genel yenileme ölçütleriyle uyumlu olan bir yöntemin, yapının enerji kazancını artırmak için belirlenmesi.</td></tr>
</table>

Tarihi belge niteliği taşıyan bu yapıların örneklerinin olmaması ve bu yapıları koruyarak gelecek nesillere aktarma zorunluluğu, yapıların sınıflanması ve bu sınıflamaya göre yapıya müdahale çeşitlerinin belirlenmesini gerekmektedir. Eski binaların yeniden kullanımı için uygulanabilecek mimari kurallar Dieter Hoor ve Heinrich Reiners tarafından üç grupta incelenmektedir [4].

- Orijinal plan, kesit ve görünüş kurgularının aynen korunarak kullanılması.
- Önemli karakteristik özelliklerin korunarak ve eğer gerekiyorsa yapılacak bina ekleri ile eski binanın birleşik kullanımı.
- Sadece taşıyıcı konstrüksiyonun korunup, bölücü elemanların yıkılarak kullanılması.

Yeniden kullanılabilecek durumda olan yapılar, tarihi ve kültürel değeri olan yapılar olabileceği gibi, yakın zamana tarihlenen ancak çevresel, ekonomik, işlevsel vb. durumlardan dolayı yapılma nedenine hizmet edemeyen yapılar için de söz konusu olmaktadır. Yapıların yeniden kullanımı; ekonomik olma, kültürel ve tarihsel sürekliliği sağlama, enerji yerine emek yoğun bir süreci yaşatma, çevresel olarak enerji tüketimini azaltma ve aynı zamanda ekolojik yaklaşımların bir göstergesi olma avantajlarıyla tercih edilmektedir [4, 64, 65, 66, 67, 68].

Eski yapıların yeniden kullanımı için adım atılırken yapıların ekonomik ömrünü doldurmamış olması önemli husustur. Eski yapıların kullanılmadan bekletilmesinin ekonomiye yük getirdiği gerçeğinin yanında, ekonomik ömrünü tamamlamış bir yapıya yatırım yapılarak yeniden kullanılması da verimli olmamaktadır [4]. Örneğin; Norman Foster'in Berlin'de parlemento binası eski yapıların yeniden kullanımına örnek olarak verilebilir (Şekil 3.12).



Şekil 3.12. Norman Foster, Parlemento Binası, Berlin, Almanya [69].

3.2.2. Çevreye Duyarlı-Enerji Etkin Yeni Bina Tasarımları

1970 yıllarındaki enerji krizi sonrası Enerji verimliliğini ve çevresel kaynakların kullanımında sürdürülebilirliğin önemini öne çıkaran araştırmalar mimarlık alanına da yansıyarak, kullanıcısına konforlu mekânlar yaratmaya çalışan tasarımcılar insan, çevre

ve enerji kullanımı konularında çözüm aramaya çalışmışlardır. Bu gelişmeler sonucu ekolojik tasarımın bir diğer başlığı "çevreye duyarlı-enerji etkin tasarım yaklaşımları" olarak geliştirilmiştir. Çevreye duyarlı tasarım tüm canlıların birlikte yaşaması gerektiğine dayanmaktadır. Çevreye duyarlı tasarımın genel amacı, kaynaklardan en üst seviyede faydalanarak çevreye verilebilecek zararın en düşük seviyede tutarak çevre ile uyum içerisinde yaşamaktır. Tasarlanan yapay çevre, ekoloji düzeninin tamamında sağlıklı bir döngü oluşturabilecek şekilde ele alınmalıdır [62].

Genel olarak çevreye duyarlı tasarımlar, ana kriter olarak ve sürdürülebilirlik ilkelerine uygun ekolojik tasarlanan yeni yapıları kapsamaktadır [62]. Çünkü yapılanma faaliyetleri çevre kirliliğinde en fazla sorumluluk sahibi konumundadırlar. Enerji kullanımına bağlı olmak üzere, endüstrileşmiş ülkelerde zehirli gazların oluşmasının sebeplerinden biri olan yapılar, çevre kirliliğine yol açmakta ve toprağa müdahale ederek olumsuz etki oluşturmaktadırlar. Bu yüzden yapıların tasarım, yapım ve yıkım aşamalarının hangi şartlarda ve nasıl işletildiğinin önemi artmaktadır [70].

Enerji etkin bina tasarımı, mimari tasarım sürecinde değişken fiziksel çevre verilerinden (iklim, yön, rüzgar vb.) faydalanarak, enerjiyi etkin ve verimli kullanmaya yönelik tasarım yapılması olarak nitelendirilebilir. Enerji etkin bina tasarımı, yapıya uygun aktif ve pasif tasarım stratejilerinin belirlenerek, ısıtma soğutma- havalandırma-doğal aydınlatma konularında yapı performansını arttırmaya ve enerji korunumu sağlamaya yönelik mimari tasarım yapılmasını anlatmaktadır [71, 72, 73]. Renzo Piyano'nun California Bilim Müzesi örnek olarak verilebilir (Şekil 3.13).



Şekil 3.13. California Bilim Müzesi, Renzo Piano, 1997, San Francisco, ABD [74].

Enerji etkin tasarımın temel amacı, enerjinin en verimli şekilde kullanılması olduğuna göre bu yaklaşımda birbirini tamamlayan üç aşama görülmektedir [73].

- Birinci aşama; iklimle uyumlu mimarlık ile gelişmekte olan enerji korunumu sağlamaktır. Yapıların enerji yüklerinin belirleyicisi olan kararlar, bina içi iklimsel konfor koşullarının oluşturulması için tasarım aşamasında düşünülen kararlar olmaktadır. Bu yüklerin azaltılması veya artırılması tasarım sürecinde verilecek kararların doğal çevre ve iklimle uyumuna bağlı olmaktadır.
- İkinci aşama; ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma gibi gereksinimlerin karşılanması için yapının tasarımında doğal enerji kaynaklarının ve iklimsel etmenlerin pasif yöntemler kapsamında tasarımda yer verilerek kullanılmasıdır.
- Üçüncü aşama; birinci ve ikinci aşamada enerji yükleri azaltılan yapının, enerji etkinliğinin artırılması için aktif ve/veya karma sistemlerin kullanılmasını sağlamaktır. Bu sistemler yapı içinde sıcak su, sıcak hava, soğuk hava veya elektrik enerjisi elde etmek için uygulanan sistemler olmaktadır. Bu sistemler, yapı konfor koşullarının sağlanması için ek sistemler olmakta ve konfor koşularının sadece aktif ya da karma sistemlerden oluşturulmaması gerekmektedir.

3.2.3. İleri Teknoloji Ürünü Akıllı Binalar

"Akıllı Bina" kavramı ilk olarak 1980'li yıllarda ortaya çıkmış, yapıların mekanik sistemlerinin enerji korunumu ve kontrolünü sağlamak amacıyla elektronik olarak kontrol edilebilen, bilgisayar destekli otomasyona bağlanmış ve 1998'den sonra özellikle çok katlı birçok ofis binalarının tasarımında kullanılmaya başlamıştır [5],

İnsanların değişen ihtiyaçlarına uyum sağlayabilen, yapı kullanımında maksimum elverişlilik sağlarken; minimum kullanım ve bakım masrafı yaratan bu yapıların temel amacı; enerjinin minimum kullanımının yanında, sistem işletimi ve konforun optimum düzeyde tutulmasının sağlanmasıdır [75]. City Palace, 1981-1983 yılları arasında, Connecticut Hartford (Amerika) 'da, Technologies Corporation tarafından yapılan ilk akıllı binadır [76].

Akıllı binalar, enerji verimliliğini arttırmak üzere, yapının enerji harcamalarını otomatik olarak yapının kendi elemanlarıyla ve ek donatılarla kontrolün sağlandığı

sistemlerdir. Dolayısıyla akıllı binanın en önemli görevi, kullanıcı konforundan ödün vermeden yapının enerji harcamalarının minimumda olmasını sağlamaktır [77].

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de toplam enerjinin çok önemli bir oranı yapılarda kullanıcı konforunu sağlamak üzere ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatmaya yönelik kullanılmaktadır. Dünya genelinde yapılarda kullanılan enerjinin toplam enerji içerisindeki payı %45-50'ye kadar çıkmaktadır. Bu durum yapılarda enerji tasarrufunun ve yönetiminin önemini vurgulamaktadır [77].

Akıllı binaların enerji etkin tasarlanmasında aktif ve pasif yöntem çeşitleri kullanılmaktadır. Yapının formu, yapısı ve yönlenmesi, pasif sistemleri; bina bünyesindeki iklimlendirme, aydınlatma, yangın, güvenlik vb. otomasyon sistemleri ise aktif sistemleri oluşturmaktadır. Akıllı bir bina; pasif sistemlerin yeterli olmadığı durumlarda bu sistemleri desteklemek amacıyla, aktif sistemlerle bütünlük sağlayacak biçimde tasarlanmalıdır. Yani doğal sistemlere öncelik verilerek gerektiğinde mekanik ve doğal sistemler beraber kullanılmalıdır [78]. Londra'da bulunan Swiss Re Genel Merkezi akıllı bina tasarımlarına örnek olarak verilebilir (Şekil 3.14).



Şekil 3.14. Swiss Re Genel Merkezi, Londra [79].

Akıllı binaların enerji verimliğini etkileyen en önemli unsurlardan biri olan yapı kabuğunun büyük bir kısmını oluşturan cepheler yapıyı bulunduğu dış ortamdan ayıran yapı elemanları olmaktadır. Akıllı bina cephelerinde, sürekli değişen dış ortam

koşullarına uyum sağlamak için, enerji tüketiminin azaltılması ya da yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile enerji üretilmesi hedeflenmektedir [78].

Geri dönüşümlü malzeme kullanımı, atık arıtma sistemleri, tükenmeyen enerji kaynaklarından pasif, aktif veya karma sistemlerden faydalanmak akıllı binalar için öncelikli standart kriterlerini oluşturmaktadır. Örneğin malzeme seçimi ve tükenmeyen enerji kaynaklarının kullanımı ile ilgili kriterler ekolojik tasarımlar için tavsiye edilirken, akıllı bina uygulamaları için standart teşkil etmekte, "Sıfır enerji" veya "Sıfır karbon" hedefli çevre kaynaklara duyarlı tasarımlar da akıllı bina tasarımlarının kapsamında ele alınmaktadır. Bu yapılarda sıcak mevsimlerde güneş toplaçları aracılığıyla toplanan enerji, yılın soğuk mevsimlerinde kullanılmak üzere önce "kısa süreli depolayıcılarda" depolanmakta, sonra "uzun süreli depolayıcılara" aktarılarak, yapının bir yıllık enerjisi karşılanmaktadır [4].

Günümüz akıllı binalarında sadece bina otomasyon, iletişim, telekomünikasyon, organizasyon ve işletim, yangın denetim ve güvenlik sistemleri yapılmamakta, akıllı yapı malzemelerinin ve akıllı strüktürlerin kullanımı da söz konusu olmaktadır. Elektrik veya ısıya maruz kaldıklarında şekil ve özelliklerini yeniden kazanan "hafızalı" metallerin, strüktür elemanı olarak yapıldığında depreme karşı dayanıklılık elde edilmesi, önemli bir teknolojik gelişmedir. Nano teknoloji ürünü malzemelerin renk değiştirmesi, kendi kendini temizlemesi gibi özelliklerinin gelişimi de akıllı bina tasarımlarında aranan özellikler arasındadır [5].

Akıllı binaların ilk yatırım maliyetlerinin ekolojik bina tasarımlarına oranla daha yüksek olduğu bilinmektedir. Ayrıca bu yapıların üretiminde harcanan yüksek enerji, bakım maliyetlerinin yüksek oranda olması ve ortaya çıkabilecek diğer sorunlar, akıllı binaların gerçekten ekolojik olup olmadığının sorgulanmasına neden olabilmektedir. Çünkü ekolojik tasarım, binaların inşa aşamalarında mümkün olan en az enerjinin kullanılmasını hedeflemektedir [5].

3.3. Ekolojik Mimarlık Kriterleri

Ekolojik tasarım; ekoloji-çevre-enerji (3E: Ecology, Environmental, Energy) konularında yaşanan sorunlara karaşılık; "azaltmak", "yeniden kullanmak", "geri dönüştürmek" ve "iyileştirmek" (4R: Reduce, Reuse, Recycling, Renovation) kavramları ile çözüm aramaktadır [80]. Bir yapıyı tasarlarken ekosistemin minimum

derecede zarar görecek şekilde yapmak ve yapıda yenilenebilir enerji kaynaklarından (güneş, rüzgar, su vb.) maksimum derecede faydalanmak, kullanıcılara daha sağlıklı ve konforlu yapılar sağlamaktadır [4].

Ekolojik mimari tasarımda ve yapımda dikkat edilmesi gereken unsurlar şöyle sıralanabilir [62]:

- Tasarımda; fonksiyon, strüktür, estetik vb. gibi mimari kaygılarla birlikte enerji kullanımı da başlıca dikkat edilmesi gereken bir unsurdur,
- Mevcut ürünleri yeniden değerlendirip, değişik biçimlerde ve birden çok amaca hizmet edebilecek şekilde kullanmak amaçlanmaktadır,
- Mevcut dış sistemlere ve malzemelere bağımlı, yapım ve işletim kayıpları yaratan inşaat ve enerji sistemleri yerine yerel olanakları değerlendiren ve kendine yetebilen sistemler tercih edilmelidir,
- Şehirsel planlama ve mimari ölçekteki her türlü ulaşımı, yatay ve düşey sirkülâsyon yollarını en kısa boyuta indirmek, insan ve çevre sağlığına en büyük yardımdır,
- Geri dönüştürülebilen malzeme kullanmaya özen göstermeli, seçilen malzemelerin elde edilişleri sırasında harcanan enerji dikkate alınarak malzeme seçilmelidir.

Binalarda enerji tasarrufu sağlamak için tasarım aşamasında çevre ve iklim koşullarının iyi analiz edilmesi ile birlikte binanın yönlenmesi, formu, mekan organizasyonu, malzeme seçimi ve uygun yeşil doku gibi kriterlerin göz önünde tutulması gerekmektedir. Bu bölüm içinde değinilen unsurlar aynı zamanda günümüz ekolojik mimari anlayışının enerji-etkinlik koşullarını tanımlamaktadır.

3.3.1. Fiziksel Çevre Etkenleri

Tasarlanacak yapının yeri, fiziksel çevreye ilişkin verileri (arazi ve iklim verileri, topografya, uygun yön seçimi, yeşil doku) ile yapılı çevreyi oluşturan tasarım kriterleri (bina formu, mekan organizasyonu, bina kabuğu, malzeme seçimi, yenilenebilir enerji kaynakları, sıhhi tesisat ve dolaşım sistemleri) üzerinde doğrudan etkilidir [5].

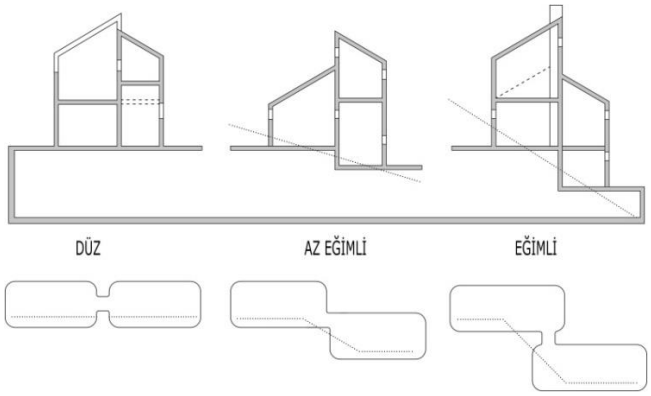
3.3.1.1. Arazi verileri

Ekolojik mimaride arazi verileri büyük önem taşımaktadır. Ekolojik tasarımın, bulunduğu çevre ile bir bütün olması gerekmektedir. Yapının çevre ve doğa ile bağlantısı üzerine konumlandığı toprak ile sağlanmaktadır. Yapının mevcut araziye doğru şekilde konumlandırılması ve yönlendirilmesi yalnızca arazi özelliklerinin incelenmesi ile elde edilebilir. Bu doğrultuda alınan doğru kararlar ile yapının enerji ihtiyacının en aza düşürülmesi mümkün olur. Farklı topografik yapı sergileyen arazilerde enerji korunumu sağlamak amacıyla farklı mimari tasarımlar ile yapı arazi koşullarına uyumlu hale getirilir [5].

"Arazi verileri yapının enerji gereksiniminin belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Yazın havalandırma ya da serinletme yükü ve kışın ısıtma yükü iyi bir arazi planlamasıyla azaltılabilir" [81].

3.3.1.2. Topografya

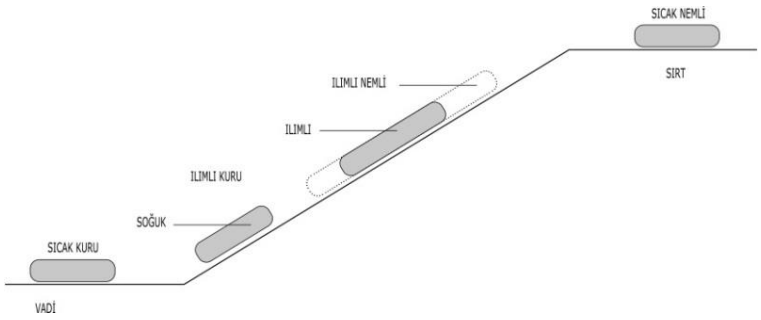
Toprağın üzerinde varolan mikroorganizmalar ve yerel bitki örtüsüyle yani ekosistemiyle birlikte korunması ekolojik mimarinin ilk adımıdır. Ekolojik tasarımın doğal çevreye en az etki vermesi gerektiği düşünüldüğünde yapının araziye konumlandırılmasında arazinin doğal formunun korunmasına da dikkat etmek gerekmektedir. Çevrenin mevcut durumunu bozacak hafriyat ve dolgu gibi maliyeti yüksek uygulamalardan kaçınılmalıdır. Arazi özellikleri yapı katlarının tasarlanmasında bir ölçüt olarak kabul görmektedir. Arazi eğimli bir yapıya sahip ise yapı arazi eğimine uygun bir biçimde uygulanmalıdır [24] (Şekil 3.15).



Şekil 3.15. Farklı eğimlerde yapılarda binaların yerleşim alternatifleri [82].

‘‘Mimari yapının topografya, mevcut bitki örtüsü ve yapılara uygun olarak konumlandırılması solar ve iklimsel avantaj sağlayabilir” [83].

Yapılar topografyaya uygun konumlandırılırken iklim özellikleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Sıcak-kuru, sıcak-nemli, ılıman-nemli, ılıman-kuru ve soğuk iklimlerin topografya üzerinde konumlanışı farklılık göstermektedir. Örneğin; sıcak-kuru iklim yerleşmeleri için soğuk hava akımlarının etkisinde olan vadi tabanları uygunken, sıcak-nemli iklimler için vadi sırtları, ılıman iklimler için yamaçlar uygun olmaktadır [24] (Şekil 3.16).

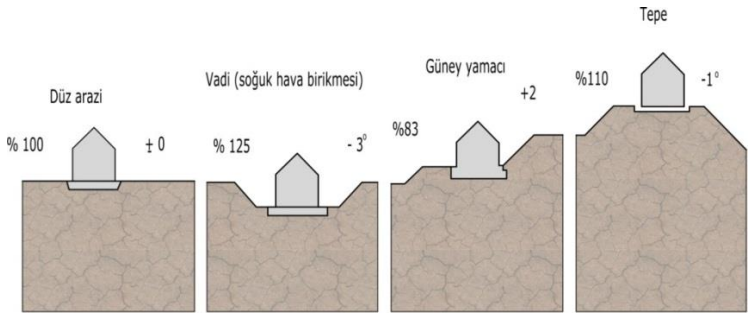


Şekil 3.16. İklim özelliklerine uygun topografik konumlar [84].

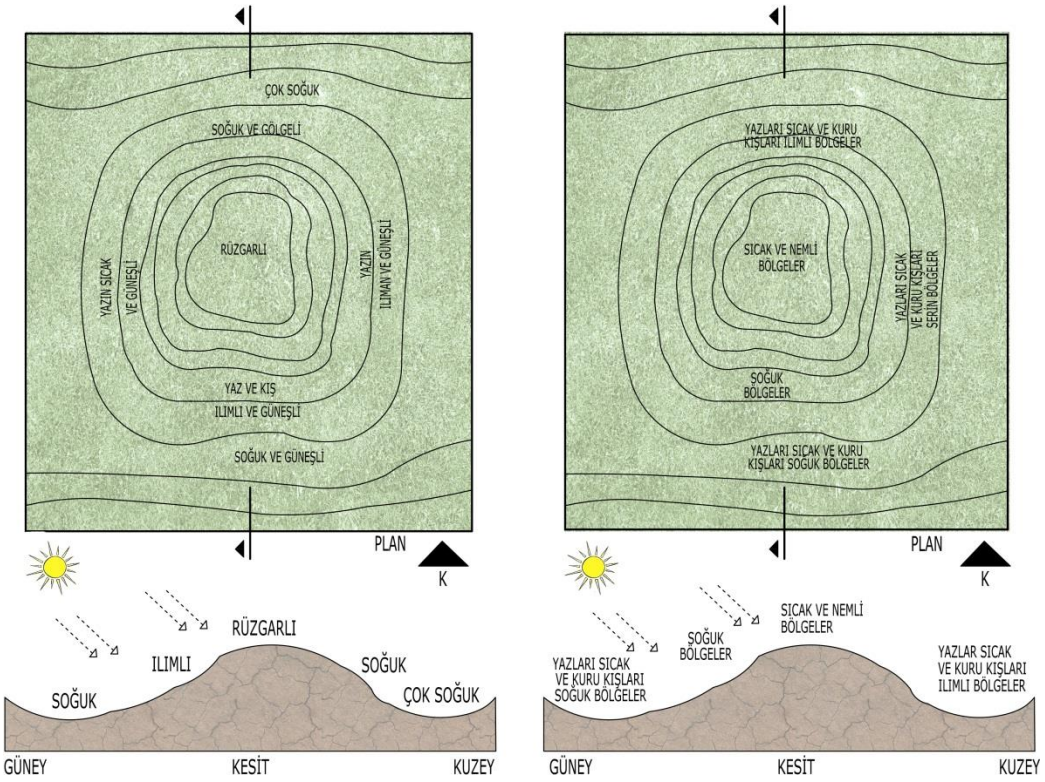
Topografik yapı ve binanın arazi içindeki konumuna göre binaların ısı kazançları veya rüzgârdan yararlanma değerleri birbirinden farklılık gösterebilmektedir. Şekil 3.17’e baktığımızda vadi tabanına yerleşmiş yapıların soğuk hava birikmesi sonucu daha fazla ısı enerjisi kaybetmekte olduğunu görmekteyiz. Güney yamaca yerleşmiş olan yapılar ise güneş alma durumlarına göre daha az ısı enerjisi kaybetmektedir [5].

Sıcak-kuru iklim bölgelerinde vadilerdeki soğuk hava akımlarından faydalanmak için yapılar vadilere yerleşmelidir. Soğuk iklim bölgelerinde, gece vadilerde biriken soğuk hava akımlarına maruz kalmaması için yapıların bu bölgelerde yerleşimi yapılmamalıdır. Soğuk iklim bölgeleri için en uygun yer yamaçların alt kısımları olmakta çünkü burada soğuk hava akımlarına maruz kalmaması ve güneş ısısından daha fazla yararlanılabilmektedir. Ilımlı kuru ve nemli iklim bölgelerinde ise termal kuşak bu iklim bölgelerinde en uygun yerleşme noktası olmaktadır. Sıcak-nemli ilkim

bölgelerinde yapılanmada oluşan nemi rüzgârla uzaklaştırmak için en uygun yerleşim yeri ise tepelerdir [85] (Şekil 3.18).



Şekil 3.17. Farklı topoğrafyalarda yapılar içinde binanın konumuna göre ısı kayıpları ve sıcaklık farkları [86].



Şekil 3.18. Farklı iklim bölgelerine göre yerleşime uygun arazi parçaları [86].

3.3.1.3. İklim Verileri

Ekolojik bina tasarımı ve uygulama süreçlerinde iklim koşulları yüzyıllardır dikkate alınmıştır [87]. Tasarımın yerel iklim özelliklerine göre tasarlanmasının temel kriter olması çok uzun zaman önce fark edilmiş ve uygulanmıştır [24].

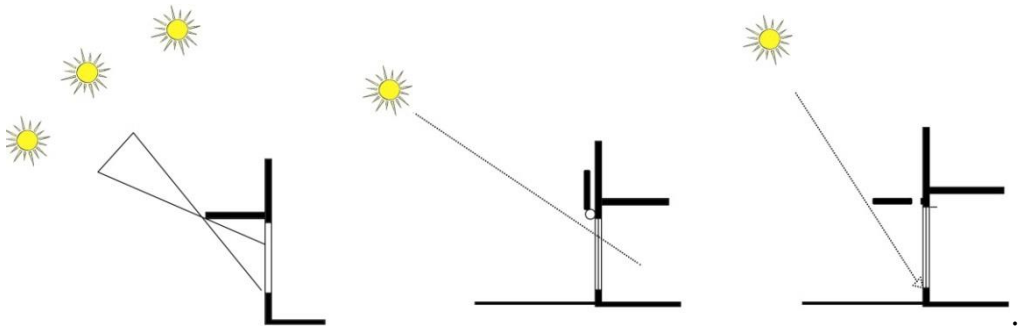
"M.Ö. 470-399 yıllarında yasayan Socrates, güneye bakan evlerde kış güneşinin içeri alınabildiğini ama yazın güneşin tepemizden ve çatıların üstünden geçtiğini böylece gölgede kaldığını söylemiş, bu durumda kış güneşini alabilmek için güney cephesinin yüksek, soğuk rüzgarlardan korunabilmek için de kuzey cephesinin alçak yapılmasını önermiştir" [88].

İklimsel koşullara uygun tasarımın yapılabilmesi için öncelikle o bölgeye ait iklim analizi yapılmalıdır. İç iklimsel konforu etkileyen dış iklim değişkenlerini [89];

- Güneş ışınımı,
- Rüzgâr ve hava hareketleri,
- Sıcaklık ve nem olarak ayrımlamak mümkündür.

Güneş ışınımı; bir yapı yüzeyini etkileyen güneş ışınımı üç ayrı bileşenden oluşmaktadır. Bunlar; doğrudan, yaygın ve yansıyan ışınımdır. Doğrudan ışınım (direk radyasyon), güneş ışınlarının hiçbir yere çarpmadan bina düzlemine doğrudan gelmesi anlamına gelmektedir. Güneşli günde bir yapı yüzeyine gelen toplam ışınımın % 80'ini doğrudan ışınım oluşturmaktadır. Yaygın ışınım (difüz-dağılmış radyasyon), her yönden gelen güneş ışınımı anlamındadır. Bulutlu bir günde bir yapının yüzeyine gelen güneş ışınımlarının % 100'ünü oluşturduğu görülmektedir. Yansıyan ışınım, parlak yüzeyler yardımıyla yansıyan ışın demektir. Bina yüzeyine gelen doğrudan ve yaygın ışınımın yansıtılmasıyla oluşmakta ve miktarı yansıtıcı yüzeyin parlak-mat veya açık-koyu oluşuna göre değişim gösterdiği görülmmektedir [90].

Güneşin, doğal aydınlatma ve ısıtma enerjisi açısından önemi büyüktür. Güneş ışınlarının doğru kullanılması ile soğuk iklimlerde ısıtmada fayda sağlaması, sıcak dönemlerde ise soğutmayı artırmaması için, güneş kontrolü doğru bir şekilde sağlanmalıdır (Şekil 3.19).

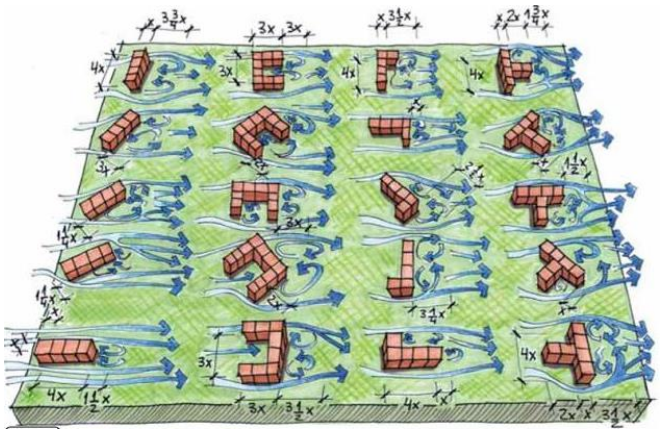


Şekil 3.19. Güneş eğimini hesaplayarak bina çıkıntılarının tasarlanması [91].

Rüzgâr ve hava hareketleri; hava, sıcak ve yüksek basınç alanlarından, soğuk ve düşük basınçlı alanlara akar ve bu hava hareketi rüzgârın temelini oluşur [92].

Rüzgâr gülü üzerinde karakteri (sıcak, soğuk) ifade edilen rüzgarlardan faydalanarak enerji tasarrufu sağlamak için rüzgarın iyi yönetilmesi gerekir. Sıcak iklimlerde serinletici ve buharlaşmayı giderici konfor etkisinden yararlanılırken, soğuk iklim bölgelerinde yapı kabuğundan sızarak enerji korunumu açısından sakıncalı hale gelebilmektedir [92].

Farklı formlara sahip binaların hakim rüzgâr yönüne göre yerleşimleri sonucu arkalarında oluşan negatif basınç alanı Şekil 3.20'da görülmektedir [5].



Şekil 3.20. Farklı bina formlarında oluşan rüzgâr etkisi ve negatif basınç alanları [93].

Soğuk iklim bölgelerinde hâkim soğuk rüzgâr yönüne bakan binaların kısa cephesinin konumlandırılması fayda sağlamaktadır. Soğuk rüzgara bakan yüzey alanı ne kadar az olursa rüzgâra maruz kalma ve ısı kaybı o oranda azalmaktadır [92]. İstenmeyen hava akımını kesmek tasarımda dikkat edilmesi gereken diğer bir husustur. Rüzgâr, yapı kabuğunda derzlerden veya malzemenin içerisindeki kritik noktalardan, farklı malzemelerin birleşim noktalarından istenmeyen hava sızıntılarına yol açarak enerji kaybına neden olabilmektedir. Bu bakımdan yapı kabuğunun hava sızdırmazlığı önemli bir husustur [94].

Sıcak iklim bölgelerinde ise rüzgârın serinletici etkisinden yararlanabilmek için yapıların birbirinin rüzgârını kesmemesine dikkat etmek gerekmektedir. Rüzgâr, kontrol edilebildiği sürece iç mekânın serinletilmesi ve nemin uzaklaştırılması açısından faydalı olmaktadır [53].

Rüzgârın doğru tasarımlarla yönlendirilmesiyle iklimlendirme açısından önemli enerji kazanımları sağladığı görülmektedir. Doğal havalandırma ile taze ve temiz hava sağlarken, mekanların serinletilmesi de mümkün olmaktadır. Bunun yanı sıra oluşan hava akımı ile nem oranının düşmesi küflenme gibi yan etkileri de ortadan kaldırmaktadır. Bu nedenle yapıların büyük çoğunluğunu doğal olarak havalandırabilmek mümkündür [95].

Sıcaklık ve Nem; sıcaklık dış hava sıcaklığının güneşin yükseliş açısına bağlı olarak ve periyodik değişen, 24 saatlik zaman diliminde tekrarlanan bir iklim öğesi olmaktadır. Sıcaklık, bulunulan enlem, mevsim, gün içindeki saat, reliyef yönü (bakı), topografik yapı (eğim) ve yüksekliğe bağlı olarak değişim göstermektedir. Ekvatora yaklaştıkça ve yaz ayları süresince sıcaklığın arttığını görmekteyiz. Rüzgâr ve nem sıcaklık üzerinde doğrudan etkili olan iki ögedir. Güney yönlü rüzgârlar sıcaklığı artırırken kuzey yönlü rüzgârlar sıcaklığı azaltmaktadır. [5].

Nem, yeryüzündeki çeşitli kaynaklardan buharlaşarak havaya karışan su miktarının buhar basıncı veya oran olarak ifade edilmesi anlamına gelmektedir. Nem ise bir yerin fazla ısınmasını ya da soğumasını engelleyip, günlük ve yıllık sıcaklık farkını azaltığı görülmektedir [5]. Nem oranının yüksek olduğu bölgelerde güneş ışınımının su buharı ve bulutlar tarafından yutulması ve dağılması sonucuyla ışınım şiddetinin azaldığı görülmekte, nem oranının düşük olduğu bölgelerde ise kuru hava sıcak günlere

ve soğuk gecelere neden olmaktadır. Sıcak-nemli iklim bölgelerinde yüksek nem oranını azaltacak, sıcak-kuru iklim tasarlanması gerekmektedir [96].

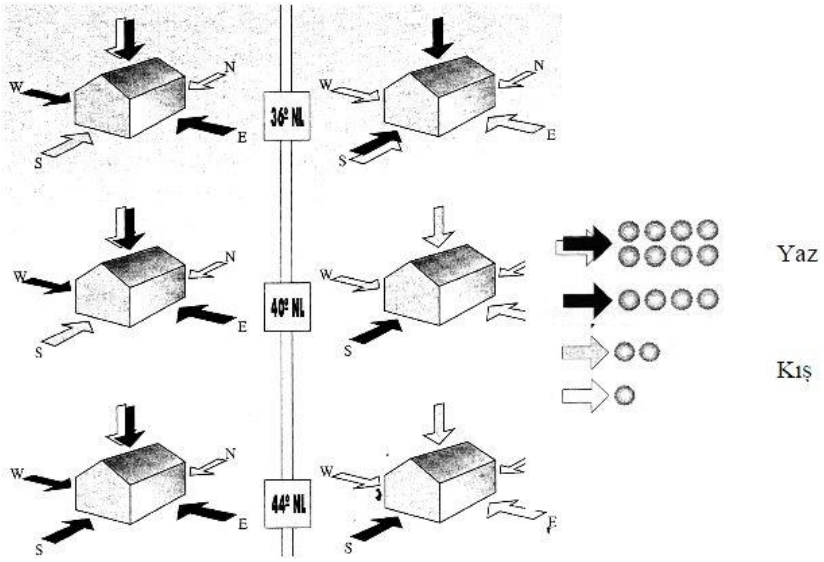
Özellikle deniz kenarı gibi büyük su kütlesinin olduğu, zengin bitki dokusunun ve yağışların olduğu alanlarda buharlaşmanın etkisiyle nem daha fazla görülmektedir. Bu gibi yerlere yapılacak binaların yapı kabuğunda sert ve nemi depolamayan malzemelerin seçilmesi hızlı drenaj koşulları neticesinde nemin olumsuz etkilerinden korunmaya çalışılması gerekmektedir [53].

3.3.1.4. Yön Seçimi

Yön seçiminin önemi güneş ışınlarının ısıtıcı, rüzgârın ise serinletici etkisinden yararlanmayı sağlamakta önemli etken olmaktadır. Binanın yönlendirilmesinde öncelik, konfor koşullarının sağlanmasında iklim etkilerinin optimize edilerek enerji etkinliği artmasını sağlamaktır. Yön seçimine dönemsel olarak baktığımızda [5];

- Yaz dönemi yani ısıtmaya ihtiyaç duyulmadığı dönem, güneş ışınlarının ısıtıcı etkisinden korunurken (gölgeleme), rüzgârın serinletici etkisinden faydalanmak,
- Kış dönemi yani ısıtmaya ihtiyaç duyulan dönem, güneş ışınlarının ısıtıcı etkisinden faydalanırken, rüzgârın serinletici etkisinden korunmak (rüzgâr kırıcı) gibi yön seçimlerine gerek duyulur.

Bina yüzeyini etkileyen güneş ışınım miktarı, enlem, eğim, yön ve mevsimlere bağlı olarak farklılıklar göstermekte ve ortalama ışınımsal sıcaklığı etkilemektedir (Şekil 3.21). Buna bağlı olarak, bina kabuğundan geçen ısı miktarı değişmekte, bu da kabuğun iç yüzey sıcaklığını ile iç mekân sıcaklığı etkilemektedir. Bu durumda yön seçimi, bina içi iklimsel konforun en az düzeyde enerji tüketimiyle karşılanmasında, diğer yapılı çevre kriterleri üzerinde doğrudan etkili olmaktadır [5].



Şekil 3.21. Farklı enlemlerde ve mevsimlerde bina bileşenleri üzerinde etkili olan güneş ışınımı yoğunluğu [91].

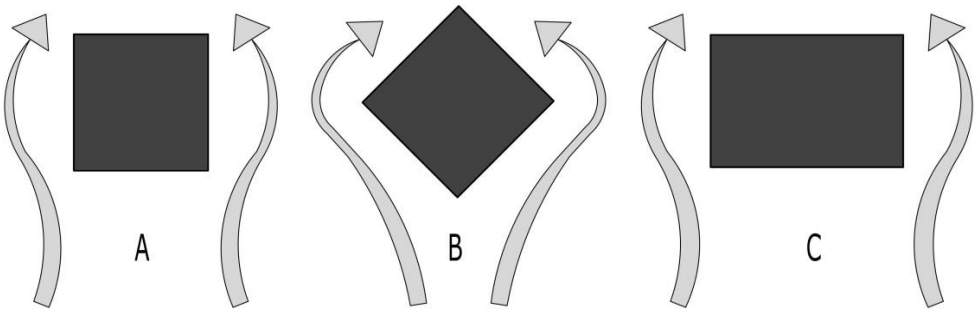
İklim özelliklerine göre rüzgârın serinletici etkisinden kaçınmak ya da faydalanmak mümkün olmaktadır. Örneğin; rüzgârın, soğuk iklim bölgelerindeki etkisinden korunmak için önlemler alınırken, sıcak ve nemli iklim bölgelerinde ise serinletici etkisinden olabildiğince yararlanmak amaçlanmakradır [24].

Rüzgâra karşı değişik açılarla yönlendirilen yapıların, havalandırma ve soğutması açısından farklı sonuçlar verdiği Şekil 3.22'de görülmektedir [97];

A. Kompakt form; rüzgâra maruz kalmayı minimumda tutmaktadır ve diğer formlara bakıldığında daha az rüzgâr aldığı görülmektedir.

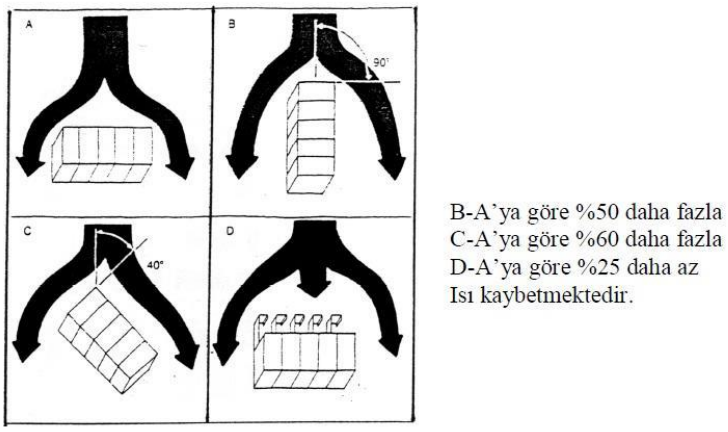
B. Kompakt form; A formu ile aynı boyutlara sahip olmaktadır. Ama yönlenme ve rüzgârla olan havalandırma ilişkisinin daha fazla önem kazandığını görmekteyiz. Kışın binaya olan rüzgâr akışı ısı kayıp oranını ve miktarını etkilemektedir.

C. Kompakt form ise; A'ya göre cephesi daha uzun olduğundan daha fazla rüzgâra maruz kalmaktadır. Fakat B formuna göre de daha az rüzgâr almaktadır.



Şekil 3.22. Binaların rüzgâra karşı farklı açılarla yönlendirilmesi [97].

Bina kısa cephelerinin kuzey ve batı yönlü organizasyonu ile rüzgâr kaynaklı ısı kaybından kaçınılabilir. Bu noktada doğu ve batı cephelerdeki açıklıkların yükseltilmesi veya azaltılması da önerilmektedir [5] (Şekil 3.23).



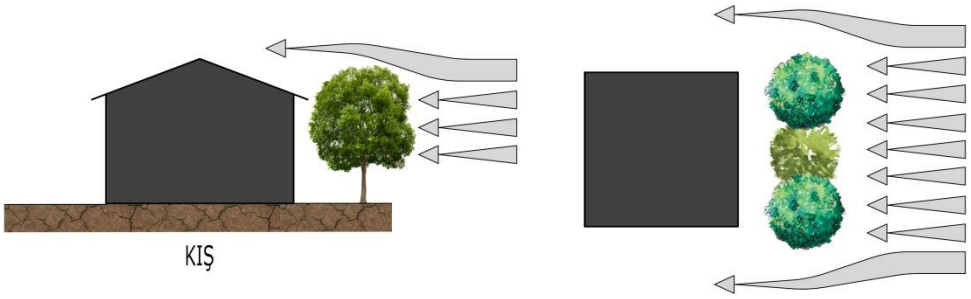
Şekil 3.23. Hakim rüzgâra göre binaların yönlenişinde ısı kayıp ve kazançları [86].

Tersi durumda hakim rüzgârın serinletici etkisinden faydalanmak istendiğinde, en sıcak dönemde binada depolanacak olan ısı enerji miktarının azaltılması sağlanmalı ve bu noktada enerji korunumu sağlamak için soğutma öncelikli sıcak-nemli iklim bölgelerinde kuzey yönlü bir yönlenme ile soğutma yükleri azaltılmalıdır [5].

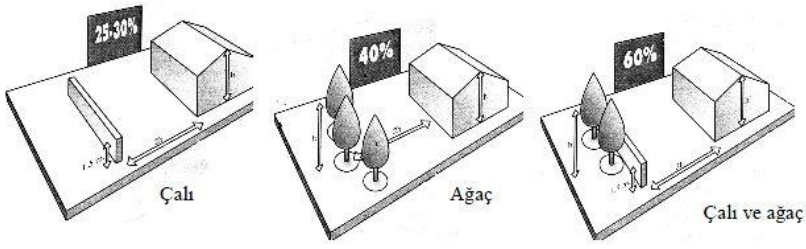
3.3.1.5. Yeşil Doku

Yeşil doku bilindiği gibi insan yaşamı için gerekli olan oksijenin üretilmesinde önemli yere sahiptir [4]. Fakat mimarlıkta yeşil doku bilinçli bir şekilde kullanıldığında ses yalıtımı, ısı ayarlama, rüzgârdan ve güneş ısınlarından korunmak gibi yapının enerji kaybını büyük bir ölçekte azalttığını görebilmekteyiz [24]. Doğru ve bilinçli bir enerji korunumu peyzaj tasarımı aracılığıyla yaz ve kış mevsimlerinde ısınmada veya soğumada tüketilen enerji maliyetinin %30 oranında azaltılabildiği tespit edilmiştir [98].

Binaların kuzey ve kuzey batı yönlerinde yaprak dökmeyen ağaç ve bitkilerden rüzgar kırıcı olarak kullanılabilir. Bitkilerin binadan bitki boyunun en az 2 katı mesafede yer alması gerekmektedir. Bu koşullarda yeşil dokunun tek sıra veya çift sıra ya da çalı-ağaç organizasyonuyla kullanımlarında rüzgâr hızı % 25- 60 gibi bir oranda kestiği görülmektedir [5] (Şekil 3.25.). Yeşil dokunun farklı iklim bölgelerine göre yapıların nerelerine yerleştirilmeli, hangi yeşil doku çeşidi kullanılmalı, ne kadar mesafede olmaları ve ne gibi çoklukta bulunmaları gibi etkenlerin doğru bir şekilde kullanıldığında, yapıya olumlu etkenlerinin olduğu görülmektedir (Şekil 3.24).

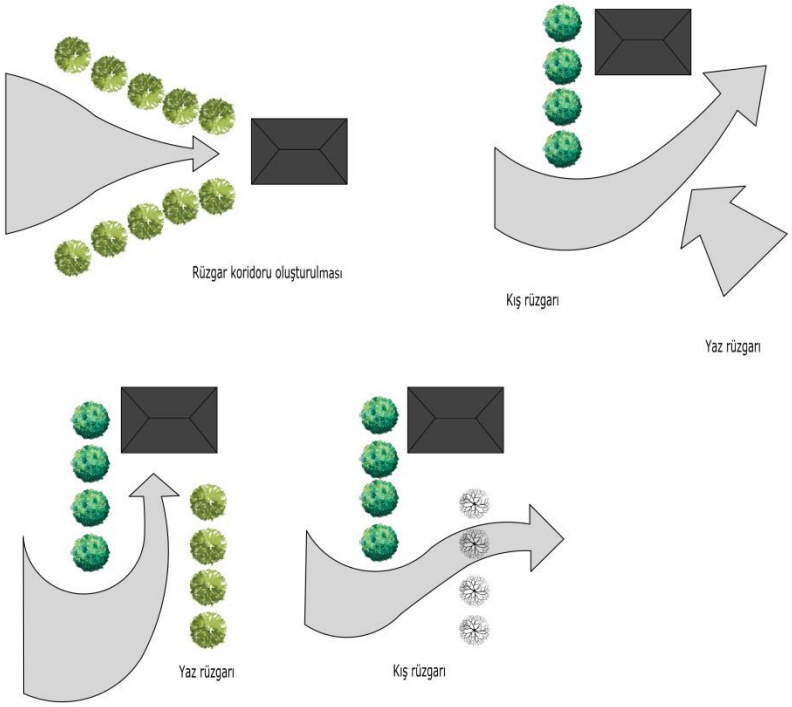


Şekil 3.24. Yaprak dökmeyen ağaçların kullanımı [24].



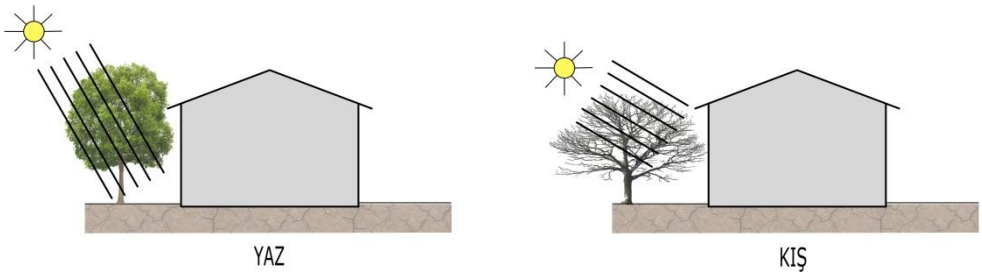
Şekil 3.25. Yeşil doku ile rüzgâr hızının azaltılması [91].

Rüzgârın soğutma etkisinden yararlanmak istenildiğinde, rüzgar doğrultusunun değiştirilmesi gereken durumlarda, yaprak döken ağaç ve bitkilerin binaların güney yönlerinde rüzgâr koridoru şekilde düzenlenmesinde istenilen etkinin oluşacağı belirtilmektedir [5] (Şekil 3.26).



Şekil 3.26. Yeşil doku ile rüzgâr hızının azaltılması [91].

Yaprak döken ağaçların güney yönlü yerleştirilmesi yaz aylarında gölgeleme ihtiyacını karşılarken, kış aylarında ise güneş ışınlarının yapıya ulaşmasına engel olmamakla birlikte, iç mekân sıcaklık değerlerine de olumlu etki etmektedir [5] (Şekil 3.27).



Şekil 3.27. Yaprak döken ağaçların kullanımı [24].

3.3.2. Yapılı Çevreye İlişkin Tasarım Kriterleri

Ekolojik tasarım, az olan kaynakların ve enerjinin tutumlu kullanımının yanı sıra bir iş için tüketilen enerjiyi en aza indirmek ve tüketilen enerjiden en üst seviyede fayda sağlamayı amaçlamaktadır. Yapılarda harcanan enerji miktarına bakıldığında, tüketilen enerjiden en üst düzeyde yararlanmak için yapı tasarımında bazı kriterlere dikkat etmek gerekmektedir. Yapılı çevreye ilişkin kriterlerde, bina formu, mekan organizasyonu, bina kabuğunda alınan tedbirler, doğru malzeme seçimiyle enerji kayıplarının en aza düşürülmesi amaçlanmalıdır [24].

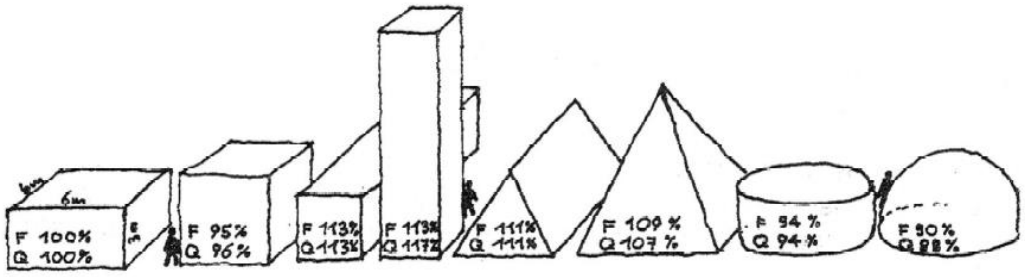
Bu kriterlere bakıldığında, iç mekân konfor koşullarının sağlanmasında, dolayısıyla binaların enerji kazanç veya kayıplarının minimuma indirilmesinde etkin rol üstlendiği görülmektedir. Dış çevrede belirli bir iklim durumunun geçerli olduğu koşullarda, yapı eleman ve bileşenlerinin yapının ısıtma, soğutma ve aydınlatma yüklerini azaltacak öğeler olarak tasarlanmaları, enerji etkin bina tasarımının temelini oluşturmaktadır [99].

3.3.2.1. Bina Formu

Yapı iç mekanında istenilen iklimsel konforun sağlanabilmesi için yapının ısı kayıp ve kazançları belirlenmelidir. Ekolojik tasarımda yapı formu ve yüzey alanları bu anlamda önemlidir [24].

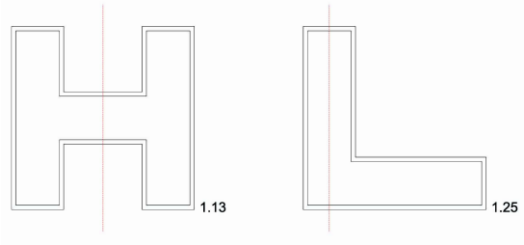
Bina formu; plandaki bina uzunluğunun bina derinliğine oranı, bina yüksekliği, çatı türü, eğimi, cephe eğimi veya çıkıntıları gibi binayı oluşturan yapı elemanları aracılığıyla tanımlanmaktadır. Binaların ısı kaybı-kazancı, mekanı oluşturan yüzeylerin hacme olan oranlarına bağlı olarak artmakta veya azalmaktadır [100].

Şekil 3.28'da aynı hacme sahip değişik dış yüzey ve taban alanları olan geometrik şekiller içinde küresel ve silindirik geometrilerin ısı kaybının diğer geometrik şekillere oranla daha az olduğu görülmektedir.

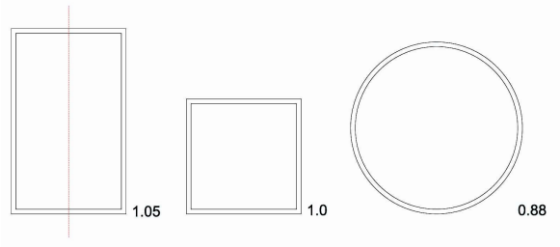


Şekil 3.28. Aynı hacme, değişik dış yüzey ve taban alanına sahip geometrik birim şekillerin ısı kayıp oranları (F=dış yüzey alanı, Q=ısı kaybı) [4].

Yüzey alanı ve iklim ilişkisi içinde bir değerlendirme yapılacak olursa; sıcak iklimlerde yüzeylerde oluşabilecek ısı kayıplarını arttırmak amacıyla parçalı ve dış cephe alanı fazla formlar tercih edilmelidir (Şekil 3.29). Soğuk iklimlerde ise bina dış cephelerinde oluşabilecek ısı kayıplarını önlemek için dış cephe alanı az tutulması gerekmektedir Bu durumda kompakt oluşumlar tercih edilmelidir (Şekil 3.30) [101].



Şekil 3.29. Parçalı dış yüzey alanı büyük bina formları [55].

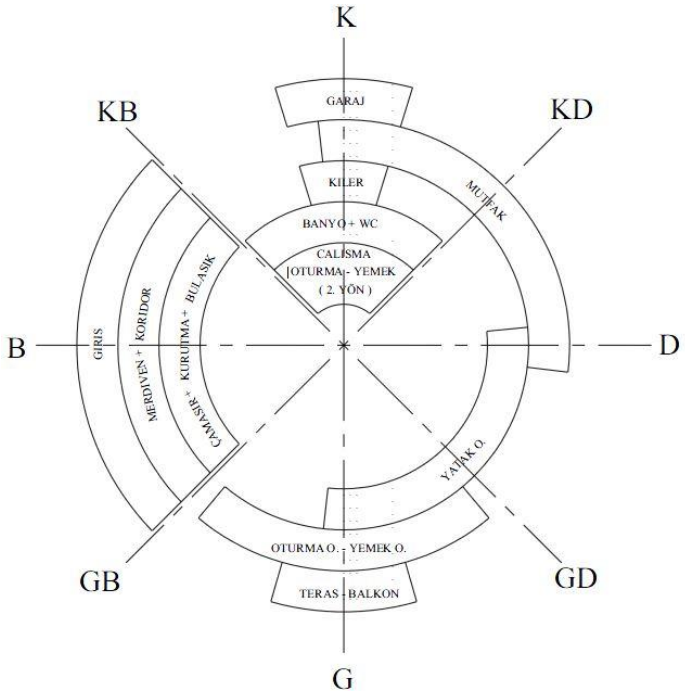


Şekil 3.30. Dış yüzey alanı küçük bina formları [55].

"Alan-hacim oranı, hacimleri eşit olan farklı formlardaki yapıların karşılaştırılmasında kullanılan; bina dış yüzey alanı ve iç hacim arasındaki ilişkiyi ortaya koyan bir yöntemdir. Yapı ne kadar kompakt bir forma sahip olursa yüzeylerde o kadar az ısı kaybı gerçekleşir" [97].

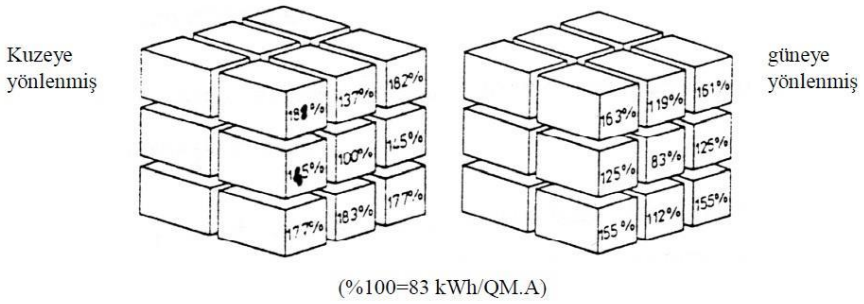
3.3.2.2. Mekan Organizasyonu

Tasarım sürecinde doğru kararlar alınması, belirlenecek olan mekan organizasyonunu ve beraberinde de kullanılacak enerjiyi etkilemektedir [102]. Ekolojik bina tasarımında; bölgeleme, tampon bölge, ıslak mekanlar, gürültü seviyesi, aydınlık seviyesi gibi kriterler mekan organizasyonunun temel yönlendiricileridir. Bina tasarımında, farklı ısıl değerlere sahip mekanlarda, ısıl konfor şartlarının korunması amacıyla, benzer ısıl ihtiyacı olan mekanların birlikte çözümlenmesi gerekmektedir. Isıtma ihtiyacının fazla olduğu mekanlar yapının güney, güneydoğu ve güneybatı yönlerinde gruplandırılarak tasarlanmalıdır. Enerji performansı ve kullanıcı konforunun sağlanması bakımından, farklı ısıl değerlere sahip mekanlar arasında ısıl tampon bölgeler yapılmalıdır. Tasarım aşamasında, penceresiz mekanların kuzey cephesine konumlandırılarak, ısıl tampon bölge oluşturulabilmektedir. Yapının güneye bakan bölümünde, genel kullanım mekanlarının ve dolaşım alanlarının ısıl toplayıcı ve tampon bölge olarak tasarlanmalıdır [103, 104] (Şekil 3.31).



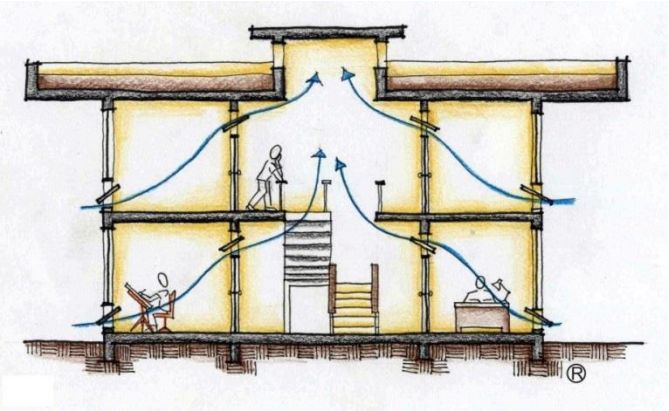
Şekil 3.31. Konut Yönlendirme Şeması [104].

Bir mekânın ısı kayıp ve kazançlarına bakıldığında, aydınlık düzeyi o mekânın dış duvarlarının baktığı yön ve opak-saydam yüzey oranıyla doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir. Şekil 3.32'de mekân organizasyonunda aynı yerde fakat farklı yönlere bakan mekânların yıllık enerji tüketimleri ele alınmaktadır. Buna göre, en içteki mekân için % 17, diğer mekânlar için % 18-71 arasında, güney yönü için ısıtma enerjisi kazanımı sağlandığı görülmektedir [27].



Şekil 3.32. Farklı yönlerde yıllık ısıtma enerjisi kazanımı [27].

Mekanları çok sayıda bölücü duvar ile birbirinden ayrılan yapılarda hava hareketi kısıtlanmaktadır. Yapının merkeze yakın bir kısmına konumlandırılacak merdiven boşluğu, düşey havalandırma görevini üstlenebilmektedir. Ayrıca çok katlı yapılarda, üst katlarda bitmeyen döşemeler yapılarak, havanın düşey hareketi sağlanabilmektedir. Çatıda oluşturulan açıklıklar sayesinde sıcak hava dışarı atılarak, yapıda sürekli bir hava hareketi gerçekleştirilebilmektedir (Şekil 3.33) [97].



Şekil 3.33. Binada baca etkisiyle havalandırma sağlanması [105].

3.3.2.3. Bina Kabuğu

Bina kabuğu, bina ile dış çevreyi birbirinden ayıran bütün yapı bileşenlerinin oluşturduğu tasarım ögesidir. Kabuk dış yüzeylerini etkileyen iklimsel etkenler yönlere göre değişim gösterir. Bu nedenle en elverişli yönlendiriliş durumu konusunda bilgi sahibi olmak, bina kabuğunun fiziksel özelliklerinin belirlenmesi açısından önemlidir [106].

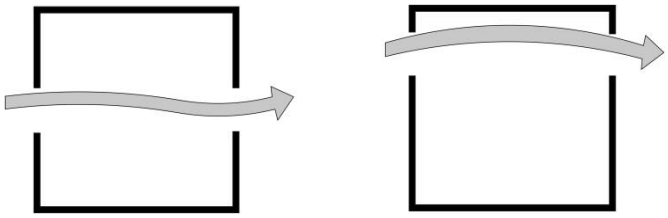
Bina kabuğunun temel görevleri aşağıdaki gibidir [107]:

- Dış mekandaki güneş ışınımı, hava sıcaklığı ve iç mekanda oluşacak nemi kontrol altına alarak konfor şartlarını yerine getirmek,
- İç mekan ile dış mekan arasındaki görsel iletişimi sağlamak,
- Dış mekandaki gürültüden iç mekanı koruyarak, iç mekanda işitsel konforu sağlamak,
- Üretim, kullanım ve dönüşüm aşamalarında çevreyi kirletmemek.

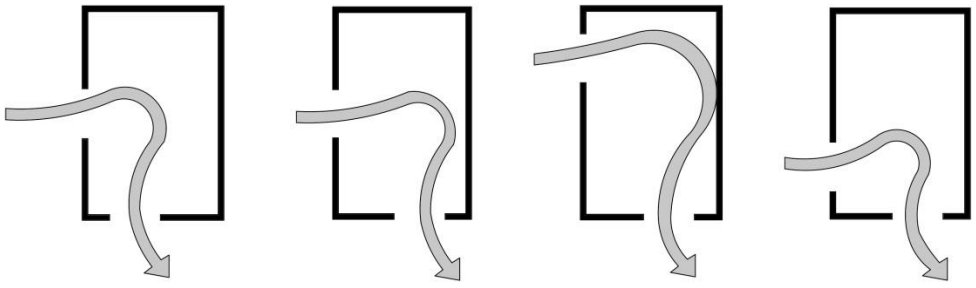
Bina kabuğunda açılan kapı ve pencere boşluklarının oranı ve kabuk üzerindeki yerleşimi, binanın ısı kayıp ve kazançlarını etkileyerek iç mekandaki konfor şartlarını belirlemektedir. Bu yüzden pencere ve kapı boşluklarının yerleşimi ve cephe tasarımı, binada güneşlenme ve doğal havalandırma sağlama bakımından önemlidir [24].

Açılacak olan pencere boşluklarının hava alış yönüne doğru olan cephenin zıt tarafındaki yüzeye yerleştirilmesi ile yüksek hızlı hava akışı sağlandığı görülmüştür. Pencereler rüzgâr yönünde ve rüzgâra zıt yöne doğru konumlandırıldığında, havanın iç mekâna akışı sağlanmış olur [97].

Pencere ve kapı boşlukları karşılıklı konumlandırıldığında iç mekandaki hava akımı hızı yüksek olmaktadır (Şekil 3.34). Ama hava akımı hızı yüksek olmasına rağmen mekanın büyük bir bölümü havalandırılmamış olacağından, mekanın yan duvarlarına boşlukların açılmasıyla iç mekan etkin bir şekilde havalandırılabilir (Şekil 3.35) [97].



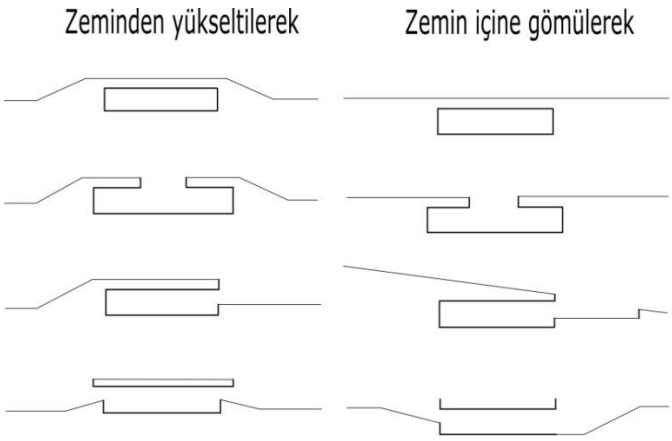
Şekil 3.34. Karşılıklı duvarlarda açılan boşluklar sayesinde oluşan hava hareketi [97].



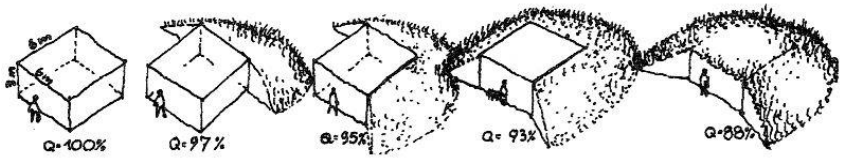
Şekil 3.35. Bitişik duvarlara açılan boşluklar sayesinde oluşan hava hareketi [97].

Ekolojik tasarımlarda ısı kayıplarını azaltmak için yapı dış yüzeylerinde ve pencerelerde ısı yalıtımı yapılmalıdır. Ancak bu yalıtımların binanın havalandırılmasını da etkileyeceği düşünüldüğünde, elverişli havalandırma için de önlemler dikkate alınmalıdır [4].

Ekolojik tasarımlarda enerji korunumu için cephe ve çatıların yeşillendirilerek, özellikle çatılarda oluşturulacak toprağın yalıtım malzemesi olarak kullanılması veya binanın kısmen ya da tamamen toprak altında tasarlanması söz konusudur. Toprak ısısının belirli bir derinlikte sabit sıcaklıkta oluşu (yazın dış hava sıcaklığından daha düşük, kışın ise daha yüksek olması) ısıtma ve soğutma yüklerinin azalmasını sağlamaktadır [5]. Şekil 3.36'da, yapının toprak ile ilişkisinin farklı alternatifleri, Şekil 3.37'de alternatifler içinde toprakla temasın çoğalmasıyla ısı kayıplarının azaldığını görülmektedir.



Şekil 3.36. Binanın toprakla ilişkisinde farklı alternatifler [97].



Şekil 3.37. Binanın toprak altında inşa edilmesi durumunda farklı aşamalardaki ısı kayıpları [4].

Ancak, yapının toprak altında inşa edilmesiyle ortaya çıkacak olan hafriyat, yalıtım, statik, havalandırma ve aydınlatma maliyetleri, bakım ve onarım giderleri kazanılacak olan enerji maliyetinden daha çok ise bu tür tasarımları yapmaktan kaçınılmalıdır [5].

3.3.2.4 Malzeme Seçimi

Dünya kaynaklarının tükenmesi ve kirlenmesiyle oluşan kaynak ve enerji sorunu, eldeki malzemelerin çevreye zararsız özellik taşıması ve tekrar kullanılmasını öngören anlayışları ortaya çıkarmıştır. Eski binaların yıkımı sonrası ortaya çıkan kullanılabilir nitelikteki malzemelerin yeni binaların yapımında hammadde veya ürün madde olarak kullanılabilmektedir. Amaç, atıl nitelikteki malzeme içinden kullanılabilir malzemeyi ayrıştırmak ve dönüştürmek yoluyla kaynak korunumu sağlamaktır [5].

Yapı biyolojisi açısından malzemenin değerlendirmesini yapabilmek için bazı kriterlerin önceden belirlenmiş olması gerekmektedir. Bunlar [108];

- Üretim aşamasında gerek duyulan enerji miktarı,
- Üretim aşamasında atık madde ve yan ürün olarak çıkan zararlı maddeler,
- Malzemenin geri dönüşebilirliği,
- Malzemenin tekrar kullanılabilirliği,
- Yerel kaynaklardan sağlanabilirliği,
- Merkezi büyük tesisler dışında üretim ve uygulama olanakları,
- Kişi sağlığı ve ortamın konfor düzeyindeki etkileridir.

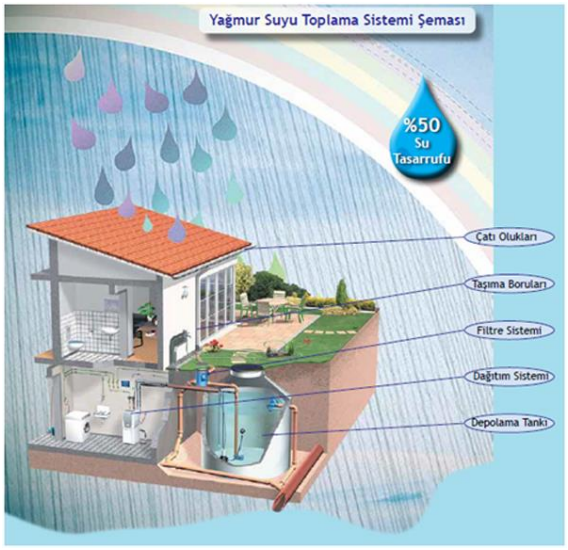
Bir malzemenin geri dönüşünün olması, ekolojik mimarlık açısından önemlidir. Çünkü geri dönüşmeyen malzemelerin doğaya iki türlü zararları bulunmaktadır; birincisi, malzemeler birikerek, ekolojik dengelere zarar vermekte ve küresel ısınmaya yol açmaktadır. İkincisi, bu malzemelerin üretiminde geri dönüştürülmüş malzemelere göre daha fazla enerji kullanıldığı için doğal kaynaklar tüketilmektedir. Yapılarda kullanılan cam, alüminyum, plastik vb. malzemelerin %80'inin geri dönüşebilir olmasından dolayı enerji ihtiyacını azalttığını görmekteyiz.

3.3.2.5 Sıhhi Tesisat ve Dolaşım Sistemleri

Binanın kullanımı sırasında ısısal, sıvı ve katı atıkların miktarlarını en aza indirmek üzere düzenlenmiş sistemlere dolaşım sistemleri denmektedir. Bunların en önemlileri yağmur suyunun kullanımı, çöp ayırımı, bina tesisatlarından elde edilen katı ve sıvı atıklar olmaktadır [4].

Doğada her madde kullanımı boyunca çeşitli aşamalardan geçmekte, dönüşmekte, hiçbir şekilde atık olmamaktadır. Ekolojik yaklaşımda atıklar işlem gördükten sonra tekrar hammadde olarak kullanıma geri dönmektedir. Tükenmekte olan kaynakların başında gelen suyun toplanması ve yeniden kullanılması, bina tesisatlarından elde edilen katı ve sıvı atıkların arıtma sistemleri yardımıyla kullanılır hale getirilmesi, çöplerin ayrıştırılarak bir kısmının tekrar hammadde olarak kullanıma sunulması ekolojik tasarım kriterleri içerisinde yer almaktadır [24].

Çatı yüzeylerinden toplanan yağmur suyu ile binanın kullanım suyunun karşılanması ekolojik anlayışın bir ürünü olmaktadır. Yağmur suyunun yapı içinde ya da dışında depolanmasına olanak sağlayacak alanların tasarım aşamasında düşünülmesi ve ihtiyaçların bu aşamada detaylandırılması ve tasarlanması gerekmektedir [5] (Şekil 3.38).



Şekil 3.38. Yağmur suyu toplama ve biriktirme sistemleri [109].

3.3.2.6 Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Nüfus artışıyla doğru orantılı artan kaynak tüketimi ve kaynakların sınırlılığı, enerji tüketiminde önemli bir payı bulunan yapı sektörünün yeni üretimleri araştırmasına neden olmaktadır [8]. Tükenmeyen ve çevreye en az zarar veren, sıvı veya gaz olarak kirlilik oluşturmayan yenilenebilir enerji kaynakları; su enerjileri (hidroelektrik, dalga, gelgit, akıntı), rüzgâr enerjisi, hidrojen, jeotermal enerji, biyokütle enerjisi ve güneş enerjisidir. Bu kaynaklardan yapı sektöründe en çok fayda sağlanan ve kullanılan kaynaklar başta güneş enerjisi, rüzgar enerjisi ve jeotermal enerjidir [110, 111].

Güneş Enerjisi; yenilenemeyen enerji kaynaklarının sınırlılığı yapılarda enerji korunumu sağlamak ve binanın enerji performansını artırmak için yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim artmıştır. Yapılarda güneş enerjisi ile mekânların ısıtılması veya soğutulması için 3 temel yöntemden faydalanılmaktadır [5];

1. Pasif yöntem
2. Aktif yöntem
3. Karma yöntem (pasif + aktif sistem)

Üç yöntem de güneş enerjisinin toplanması, depolanması ve dağılımı ilkelerini içermektedir. Pasif ve aktif yöntemler arasında tam bir ayrım yapılması zor olmakla birlikte, pasiften aktife doğru bir sıralama yapıldığında, Şekil 3.39'da görülen 1-5 arası kullanımların pasif yöntemler, 6-8 arası kullanımların karma yöntemler, 9-10 kullanımların aktif yöntemlerin çalışma ilkelerini tanımladığı görülmektedir [5].



Şekil 3.39 Gonzola'nın pasif-aktif skalası [112]

Pasif sistemlerde, güneşin dünyaya geliş açısının değişiminin mimaride akılcı kullanımı ile binalarda yaz ve kış için ısıl açıdan en uygun koşulların oluşturulması amaçlanır [31]. Pasif sistemlerde güney-doğu ve güney-batı yönünde açılan duvar boşlukları ya da kış bahçeleri ve seralar yardımı le güneş enerjisi mekan içine alınmakta ve yapı bileşenlerinin yardımıyla mekana alınmaktadır.

Pasif sistemler [101];

- Toplama: Güneş enerjisinin güney-doğu ve güney-batı yönünde açılan pencereler, kış bahçeleri, seralar, dolaylı kış bahçeleri ve atrium vasıtası ile mekanın içine girmesini sağlarlar.
- Depolama: Mekan içine alının ısının bir kısmı kullanıldıktan sonra diğer kısmının zemin ve duvarlarda daha sonra kullanılmak üzere depolanmasıdır.

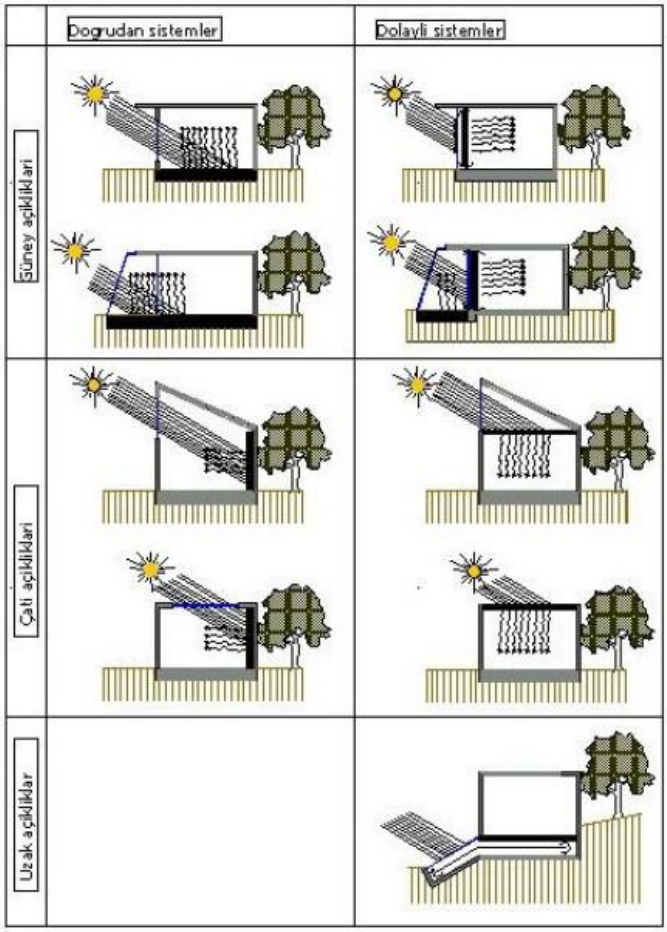
- Dağıtma: Depolanan ısının mekana dağıtılması işlemidir. Bu işlem ışınım ya da taşıma yoluyla olabileceği gibi fanlar yardımıyla da yapıldığı görülmektedir.

Pasif sistemleri doğrudan pasif sistemler ve dolaylı pasif sistemler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Şekil 3.40 ve Şekil 3.41'de doğrudan ve dolaylı pasif sistemlerin çalışma prensipleri gösterilmektedir.

Doğrudan pasif sistemlerde güneş ışını mekan içine direkt girmektedir. Gündüz kullanılmayan enerji, duvar ve zeminde depolanırken gece bu enerji mekana dağıtılır. Dolaylı pasif sistemlerde, mekan içine güneş enerjisi alınırken, aynı anda depolama da yapılmaktadır [31].

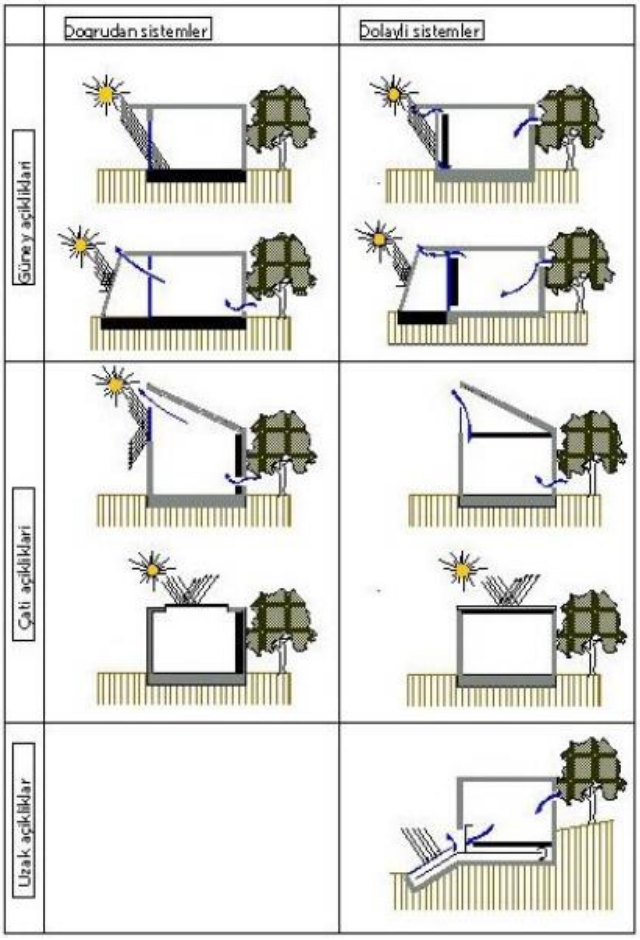
Depolama amaçlı olarak mekanlarda güneye bakan trombe duvarının çok kullanıldığı görülmektedir. Bu duvar toplayıcı önüne koyularak koyu yüzeyi ile ısıyı depolanmakta ve ardından mekana yaymaktadır. Duvar üzerinde açılan boşlukların nedeni ise hava sirkülasyonunun yapılması içindir. Trombe duvarı yerine içi su ile dolu su duvarının kullanılması enerji verimini daha çok artırmaktadır. Kaya zeminler de depolayıcı olarak kullanılmaktadır [31].

Isının toplanması bakımından yapılarda üç ana açıklık kullanılır. Bunlar, güney açıklıkları, çatı açıklıkları ve uzak açıklıklardır. Mekanı ısıtmak için güney açıklıkları en çok ve en önemli açıklıklardır. Güneye açılan pencereler ile mekan içine alınan güneş ısısı, zemin ve duvarlar ile ısıtma amaçlı kullanılmaktadır. Güney cephesine yerleştirilen bir trombe duvarı ile de ısı depolanarak dolaylı ısınma sağlanmaktadır. Güney cephesine açılan bir hava bacası ve pencereler yardımı ile yaz aylarında hava hareketi sağlanarak, ısınan hava bu baca görevi üstlenen açıklıktan dışarıya atılmaktadır [31].



Şekil 3.40. Güneşten mekan ısıtma amaçlı yararlanmada doğrudan ve dolaylı sistemler [31].

Eğer cephede yeterli alan yok ise ya da cephe önüne gelen komşu binalar ya da yeşil alan gibi elemanlar, güneşten yararlanmayı engellemekteyse çatı açıklıklarından yararlanılabilir. Güney açıklıkları ile aynı işleve sahip olan çatı açıklıkları sisteminde, trombe duvarı depolamak için kullanılırsa dolaylı olarak güneşten yararlanılmış olunmaktadır. Mekan soğutma amaçlı da kullanılabilen çatı açıklıkları, üzerlerine açılan bir pencere sayesinde yeterli hava hareketi sağlanarak soğutulmaktadır [31].



Şekil 3.41. Güneşten mekan soğutma amaçlı yararlanmada doğrudan ve dolaylı sistemler [31].

Teras çatılarda ise çatı üzerine yerleştirilen bir havuz ile hareketli yalıtım vasıtası ile ısıtma soğutma sağlanmaktadır. Kış aylarında gündüz havuzun üstü açılarak suyun ısınması sağlanmakta gece ise hareketli bir yalıtım kapatılarak ısınan suyun mekanı ısıtması sağlanmaktadır. Yaz aylarında ise gündüzleri havuzun üzeri kapatılarak, bütün gün serin kalan su gece yalıtım açılarak mekanı serinletmede kullanılır [31].

Uzak ya da ayrık açıklıklar binanın bir parçası olmamakla birlikte binanın üzerinde bulunduğu arazinin eğiminden faydalanarak yerleştirilen sistemlerdir. Mekan içerisindeki ısı akışı doğal yöntemler ile elde edilmekte ise, sistemler pasif güneş sistemleri adı altında yer almaktadır. Eğer sistemlerde güneye yerleştirilen cam kısım üzerinde kollektörlerden yararlanılmakta ise sistem aktif bir sistem özelliğinde olmaktadır [31].

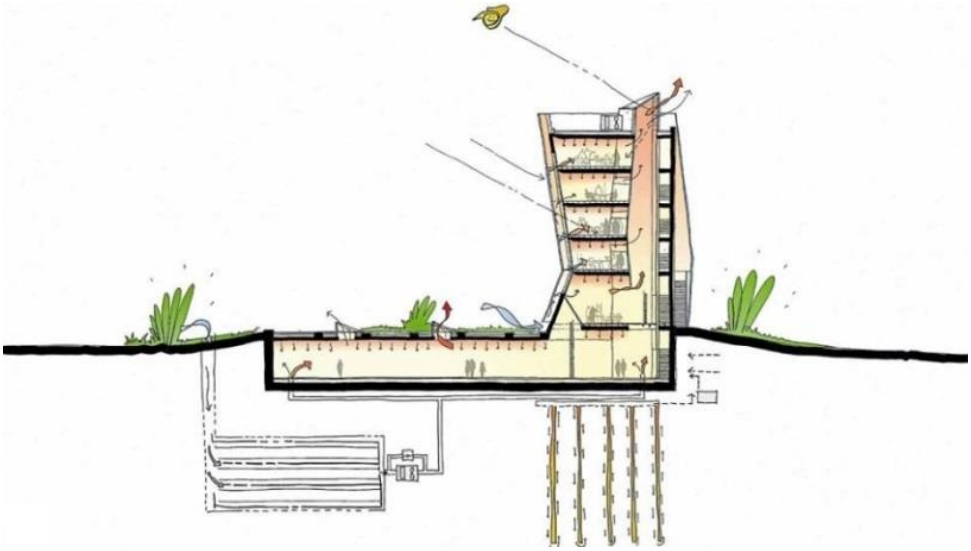
Aktif sistemler ise teknik ve mekanik donanımlar ile güneş enerjisinden faydalanılan sistemlerdir [4]. Güneş enerjisinden yaralanılan aktif sistemler iki şekildedir [113]:

- Güneş Kollektörleri: Güneş ışınımından kazanılan ısı enerjisi kolektörlerde toplanarak binanın ısınma, sıcak su ihtiyacını karşılayan sistemlerdir,
- Fotovoltaik Paneller: Güneş enerjisini elektrik enerjisine çeviren sistemlerdir.

Karma sistemler; pasif ve aktif yöntemlerin birleşiminden oluşan sistemlerdir. Genelde pasif ısıtma veya soğutma yöntemlerinin verimliliğinin artırılması için sisteme destek olması amacıyla fan, güneş kollektörü veya fotovoltaiklerin eklenmesiyle oluşan sistemdir. Bunun yanında iki veya daha fazla aktif sistemin (güneş pili+rüzgar türbini vb.) birlikte işlemesi de karma bir kullanımdır. Uygulamadaki kolaylık sebebiyle güneş duvarı, ayrık açıklıklar ve kış bahçelerine; fan, toplaç veya güneş pili birleşimi tercih edildiği görülmektedir [5].

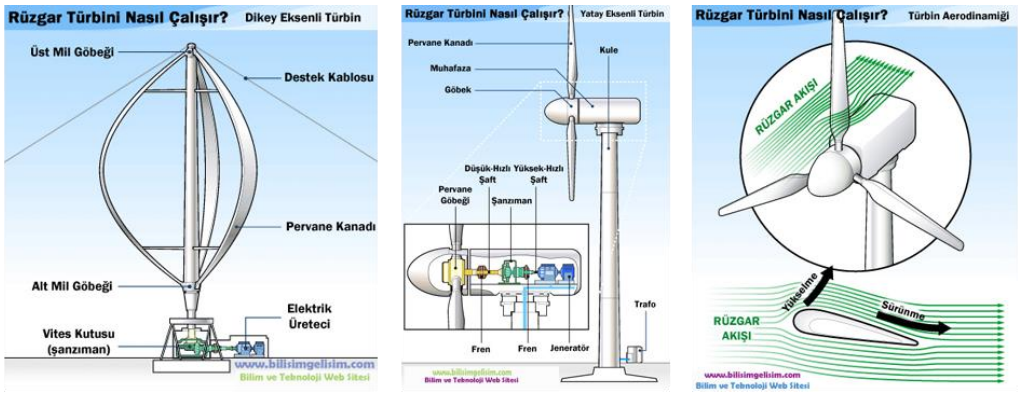
Rüzgâr enerjisi; güneş enerjisinin farklı bir şeklidir. Güneş ışınlarının denizleri, karaları ve atmosferi homojen olarak ısıtamaması sonucunda ortaya çıkan sıcaklık farkları, basınç farklılıklarını oluşturmaktadır. Rüzgâr, yüksek basınç bölgesinden alçak basınç bölgesine doğru oluşan bir hava hareketidir. Yapılarda rüzgâr enerjisinin kullanımı pasif ve aktif sistemlerle sağlanmaktadır [114].

Yaz mevsiminde hakim rüzgâr yönünde ve alt kotlarda kuzey yönünde açılan açıklıklardan alınan hava ile mekanlar arasında dolaşımının sağlanması ve üst kotlarda dışarı bırakılması doğal havalandırma ile sağlanmaktadır. Kışın ise sera etkisine dayalı olarak güneş bacası içinde ısınan hava, mekanlara doğal dolaşım yoluyla ulaştırılmaktadır [115]. Doğal havalandırma yoluyla rüzgârdan pasif olarak yararlanılmaktadır [114]. Doğal havalandırma, rüzgârın iç ve dış mekan arasındaki sıcaklık farkına bağlı olarak oluşmaktadır. Baca etkisi ve kot farkına dayalı basınç farkıyla havalandırma güçlendirilebilmektedir [115] (Şekil 3.42).



Şekil 3.42. Doğal havalandırma ve baca etkisi [116]

Rüzgâr enerjisinden aktif olarak elektrik üretiminde, pompaj sistemlerinde ve ısıl enerji elde edilmesinde faydalanılmaktadır. Bu uygulamalardan en çok kullanılanı ise rüzgar tribünleri ile elektrik üretimi sağlanmasıdır [117] (Şekil 3.43). Örneğin; COR binası rüzgar tribünleri ve güneş panellerinden yararlanıp enerji üretebilen bir yapıdır (Şekil 3.44).



Şekil 3.43. Rüzgar türbini [118].



Şekil 3.44. COR Binası, Miami, ABD [119].

Jeotermal Enerji; yerküre içindeki içsel enerjinin dışa çıkması sonucu ortaya çıkan enerji türü olmakta; yüzeye yakın derinliklerde sıcak su ve buhar olarak yoğunlaşmakta ve erişilebilecek derinliklerde enerji oluşturmaktadır. Bu içsel enerji, kendiliğinden ortaya çıktığı gibi sondaj çalışmaları sonucu da ortaya çıkmaktadır. Jeotermal enerjinin elektrik üretiminde, konutların ısıtma ve soğutmasında, seraların ısıtılmasında, endüstriyel ve tarımsal kurutmada ve kaplıca turizmi gibi alanlarda kullanıldığı görülmektedir [120].

Biyokütle Enerjisi; biyolojik kökenli fosil olmayan organik madde kütlesidir. Bitkisel veya hayvansal kökenli tüm doğal maddeler biyokütle enerji kaynağı olmakta ve bu kaynaklardan elde edilen enerji de biyokütle enerjisi olmaktadır [121].

Klasik ve modern olmak üzere biyokütle enerjisini iki grupta incelemek mümkündür. Klasik biyokütle enerjisi, bitki ve hayvan artıkları ile yakılacak odundan, modern biyokütle enerjisi ise kentsel atıklar, enerji ormancılığı ve enerji tarımı ürünleri, bitkisel ve hayvansal atıklardan oluşmaktadır. Bunlar işlenip gaz, sıvı veya katı yakıtlar haline getirilmektedir [122].

Biyokütle enerjisinin yapılarda doğrudan yakma, havasız çürütme ve piroliz şekilde kullanıldığı görülmektedir. Konutlarda, doğrudan yakma metoduyla elde edilen hidrojen su ısıtmada, havasız çürütme metodundan elde edilen biyogaz elektrik üretiminde ve piroliz metodunda ise elde edilen etanol ise ısınma amaçlı

kullanılmaktadır. Biyokütle tesisleri özellikle kırsal alanlarda, geniş kitlelere hizmet ettiği için, tek konut ölçeğinde kullanımı uygun ve ekonomik değildir [122].

Hidrojen Enerjisi (Yakıt Pili); herhangi bir yakıtın kimyasal reaksiyon sonucu açığa çıkan enerjisini elektrokimyasal süreç aracılığıyla doğrudan elektik enerjisine dönüştürmesine denmektedir. Bu özelliğinden dolayı enerji dönüştürme verimi diğer enerji dönüştürme yöntemlerine oranla daha esnek ve yüksek olmaktadır [121].

Bir yakıt pilini oluşturan elemanlar; yakıt pili modülü, fosil yakıtları hidrojene dönüştüren bir yakıt işlemci (reformer), DC/AC gerilime çeviren bir güç dönüştürücü (inverter) ve sistemin tüm işleyişini denetleyen bir kontrol panelidir. Dolaylı, dolaysız ve rejeneratif olarak sınıflanabilen yakıt pilinin enerji üretim verimi yüksek olduğu kadar güç yoğunluğu ile doğru orantılıdır. 2 MV'lık bir yakıt pili güç istasyonu 20 m² den daha küçük bir alana kurulabilmektedir. Bu sebeple konutlarda kullanımı uygun olmaktadır. Konutun mekân organizasyonunda bodrum kat ya da hidrojen enerjisi (yakıt pili) için özel bir mekân oluşturulması gerekmektedir. Sistemin yeni olması nedeniyle ilk yatırım maliyetleri çok yüksek olmaktadır [121].

Çeşitli yakıtlarla (hidrojen, doğal gaz, metanol vb.) çalışabilen yakıt pillerinin katı atık ve gürültü sorunu çıkarmamaktadır. Şebeke ile birlikte veya ayrı çalışabilmektedir. Modüler yapıda olup, düşük sıcaklık ve basınçta çalışabilir. Çevresel kirlilik oranı düşüktür [121].

Su Enerjileri; yenilenebilir enerji kaynakları içinde suyun, enerji potansiyelindeki çeşitlilik bakımından ayrı bir önemi vardır. Bu bölüm içinde su enerjileri, hidroelektrik ve deniz enerjisi olarak iki grup içinde alt başlıklarıyla birlikte ele alınmıştır.

Hidroelektrik Enerji; suyun potansiyel enerjinin kinetik enerjiye dönüşmesi sonucu oluşan enerji türüdür. Hidroelektrik tesisleri depolama binaları, malzeme sahaları, rezervuarları, santral binaları ve ek binalar sebebiyle çevre üzerinde büyük yer kaplamakta ve ilk yatırım maliyetleri yüksek olmaktadır [123].

Deniz Enerjileri; deniz suyu, dalga ve gel-git hareketiyle oluşan enerjilerin kaynağıdır. Dalga enerjisi bir tür rüzgâr enerjisi olarak da nitelendirilmektedir. Dalga hareketi, rüzgârın sınır tabakası ile deniz yüzeyine olan sürtünme sonucu su yüzeyinde meydana gelen hareket ile oluşmaktadır. Her iki sistemin de günümüzde yapılı çevre organizasyonunda etkin kullanımları mevcuttur [122].

BÖLÜM 4

EKOLOJİK MİMARİYE İLİŞKİN GÖRÜŞ OLUŞTURABİLECEK: FORMEL VE ENFORMEL SÜREÇLER

Eğitim, "yeni kuşakların, toplum yaşayışında yerlerini almak için hazırlanırken, gerekli bilgi, beceri ve anlayışlar elde etmelerine ve kişiliklerini geliştirmelerine yardım etme etkinliğidir'' [124]. Kuşakların oluşabilmesi için eğitim bir başlangıçtır. Mimarlık eğitiminin sadece meslek edinimiyle sınırlı olmadığı, formel süreçler dışında enformel süreçlerin de bu eğitimde büyük önem taşıdığı bilinmektedir.

Bu bölümde mimarların ekolojik mimariye ilişkin görüşlerini oluşturabilecek formel ve enformel süreçler, anket sonuçlarının yorumlanabilmesi için ele alınmaktadır.

4.1 Formel Süreçler/ Üniversitelerde Ekolojik Mimarlık Eğitimi

Eğitimin kurumsal yapısını araştırdığımızda konunun pek çok boyutunun olduğu görülmektedir. Başta eğitim programı, kadro yapısı, etkinlikler, araştırma altyapısı gibi konular bunlardan birkaçıdır. Öğrencinin yaşamına doğrudan etkileri olan bu veriler gelecek nesillerin yaklaşımlarını belirlemesinde büyük pay sahibidir. Mimarlık eğitim programı yapısı, mimarlık eğitim felsefesini oluşturmakta ve konu üzerinde önemi bulunmaktadır. Bu bölümde mimarlık eğitim programı yapısı üzerinde durulmuş, araştırmalar yapılmıştır.

Eğitim programının üçlü yapısından söz etmek gerekmektedir. Bunlar, kuramsal/uygulamalı dersler, stüdyo ve meslek pratiği deneyiminin, üniversitelerin eğitim yaklaşımının temelini oluşturduğu söylenebilmektedir. Her üniversitenin kendine özgü kurumsal kimliklerinin olması nedeniyle bu üç temel unsurun ağırlıklarının değiştiğini gözlemleyebilmekteyiz [12].

Çalışma içinde, Türkiye'de mimarlık eğitimi veren 82 üniversitenin lisans ve lisansüstü programlarının çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konulu zorunlu ve seçmeli ders araştırması yapılmıştır. Tablo 4.1'de, Ö.S.Y.M.'nin 2016 kontenjanlarına göre öğrenci alan programlardan oluşturulup, tüm bilgiler üniversitelerin web siteleri üzerinden elde edilen bilgilerden oluşturmuştur. Tablo 4.1'de lisans programı zorunlu ve seçmeli derslerinin AKTS değerleri ve hangi yarıyılda dersin verildiği gösterilmiştir. Tablo 4.2'de ise lisansüstü programının zorunlu ve seçmeli dersleri araştırılmış, AKTS değerleri verilmiştir. Mimar adaylarının eğitim süreçlerinde ekolojik mimari kapsamında nasıl bir bilgilenme sürecinden geçtiğini ortaya koymak için derslerin verildiği düzey, sayısı ve içeriği gibi veriler değerlendirmeye alınmıştır. Yapılan inceleme biçimsel bir inceleme olup, eğitim programının ders isimleri ve içerikleri üzerinden analizinin doğrudan öğrencinin çevre bilinci düzeyi bilgisini vereceğini iddia etmek mümkün değildir. Dersin eğitim programındaki varoluşundan çok, sözü edilen dersin açılıp açılmadığı, dersin nasıl verildiği ve sonuç olarak öğrencinin dersten ne kadar faydalandığıdır [12].

Tablo 4.1. Türkiye'de mimarlık eğitimi veren üniversitelerin lisans eğitim programlarında çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konulu dersler (İncelenen üniversiteler ÖSYM'nin 2016 kontenjanlarına göre öğrenci alan programlardan oluşturulmuştur. Tüm bilgiler üniversitelerin web siteleri üzerinden edinen bilgilerden oluşturulmuştur.)

Okul Adı	Ders Adı	Z/S	Yarıyıl	Akts
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	Yapı Fiziği Ve Çevre Kontrolü(Building Physics)	Z	5	3
	Çevresel Tasarım Ve Ekolojik Mimarlık	Z	6	3
	Çevre ve İnsan	S	5,6,7,8	3
Abdullah Gül Üniversitesi	Building Biology	S	5,6,7,8	5
Akdeniz Üniversitesi	Enerji ve İletişim Sistemleri	Z	6	3
	Fiziksel Çevre Kontrolü	Z	6	2
	Ekolojik Mimari Tasarım	S	4, 6, 8	3
Alanya Hamdullah Emin Paşa Üniversitesi (Vakıf)	Yapı Fiziği ve Çevresel Kontrol I	Z	4.	3
	Yapı Fiziği ve Çevresel Kontrol II	Z	5.	3
Anadolu Üniversitesi	Fiziksel Çevre Denetimi I	Z	3	2
	Fiziksel Çevre Denetimi II	Z	4	2
	Mimarlık ve Ekoloji	S	3,4,5,6,7,8	3
	Ekolojik Planlama ve Tasarım	S	3,4,5,6,7,8	3

Tablo 4.1.'in devamıdır.

Okul Adı (Devamı)	Ders Adı	Z/S	Yarıyıl	Akts
Atatürk Üniversitesi	Physical Enviranment Information	Z	4	2
	Physical Enviranment Control I	Z	5	3
	Ecology and Architecture	S	5	3
	Physical Enviranment Control II	Z	6	3
	Energy Efficient Design	S	7	3
Atılım Üniversitesi	Fiziksel Çevre Denetim I	Z	5	3
	Fiziksel Çevre Denetim II	Z	6.	3
	Enerji Etkin Yapı Tasarımı I	S	3-4-5-6-7-8	3
	Enerji Etkin Yapı Tasarımı II	S	3-4-5-6-7-8	3
Avrasya Üniversitesi (Vakıf)	Ekolojik Mimarlık	S	6	5
	Enerji Etkin Bina Tasarımı	S	7.	5
	Sürdürülebilir Yapı Teknolojileri	S	7	5
	Ekolojik Tasarım	S	8	5
Bahçeşehir Üniversitesi (Vakıf)	Fiziksel Çevre Kontrolü Sistemleri	Z	4.	4
	Issues in Sustainability	S	4.	4
	Green Architecture	S	3-4-6-7-8	4
	Günışığı Aydınlatma	S	3-4-6-7-8.	4
	Tasarımda Sürdürülebilirlik	S	3-4-6-7-8	4
	Sürdürülebilir Tasarım	S	3-4-6-7-8	4
	İnsan ve Çevre	S	3-4-6-7-8.	4
Balıkesir Üniversitesi	Yapı Fiziği	Z	6	5
	İklim Bilinçli Mimarlığa Giriş	S	5	4
	Enerji Etkin Yapı Tasarımı	S	7	4
	Isı- Nem Kontrolü	S	7	4
Başkent Üniversitesi (Vakıf)	Fiziksel Çevre Kontrolü I	Z	5	3
	Fiziksel Çevre Kontrolü II	S	6-7-8	4
	Sürdürülebilir Tasarım I	Z	7	5
Beykent Üniversitesi (Vakıf)	Ders yok			
Bozok Üniversitesi	Fiziksel Çevre Kontrolü	Z	3	3
	Çevre Denetimi	Z	6	3
	Mimari Çevre ve Psikoloji	S	3,4,5,6,7,	3
	Ekoloji	S	3,4,5,6,7,8	3
	Yapıda Güneş Enerjisi Uygulamaları	S	3,4,5,6,7,8	3
Cumhuriyet Üniversitesi	Fiziksel Çevre Denetimi	Z	6	4
	Fiziksel Çevre Denetimi II	Z	7	3
	Ekoloji ve Mimarlık	S	5-6-7-8	3

Tablo 4.1.'in devamıdır.

Okul Adı (Devamı)	Ders Adı	Z/S	Dönem	Akts
Çankaya Üniversitesi (Vakıf)	Architectural Design with Climate	S	5-6-7-8	3
	Architectural Engineering and Enviromental Systems	S	5-6-7-8	3
Çukurova Üniversitesi	Fiziksel Çevre Denetimi I	Z	4	2
	Fiziksel Çevre Denetimi II	Z	5.	3
	Çevre ve Enerji Duyarlı Yapı Tasarımı	S	6	2
	Çevresel Etki Değerlendirilmesi	S	7	2
	Ekolojik Mimarlık	S	7	2
	Sürdürülebilir Mimari Tasarımı	S	8	3
Dicle Üniversitesi	Mimaride Çevre Düzenleme	S	3	2
	Fiziksel Çevre Denetimi	S	4	2
	Mimarlık ve Ekolojik Planlama	S	8	2
	Yapılarda Güneş Enerjisi Uygulamaları	S	5	2
	Mimari Tasarım ve Çevre İlişkisi	S	5	2
	Yapı Fiziği I	S	5	2
	Fiziksel Çevre Denetimi Stüdyosu	S	6	3
	Yapı Fiziği II	S	6	2
	Kentsel Dönüşüm, Koruma ve Sürdürülebilirlik	S	8	2
Doğuş Üniversitesi (Vakıf)	Fiziksel Çevre Kontrolü	Z	6	3
	Ekoloji ve Mimarlık	S	5-6-7-8	5
	Biyotasarım	S	2-3-4-5-6	5
	Bina Bilgisi ve Çevre	Z	2	3
Dokuz Eylül Üniversitesi	Mimari Çevre Düzenlemesi	S	3	3
	Sürdürülebilir Mimarlık	S	3	3
	Akıllı Binalarda Enerji, Yapım ve Bilgi Teknolojileri	S	3	3
	Taşıyıcı Sistem ve Sürdürülebilirlik Açısından Kubbeler	S	5	3
	Fiziksel Çevrede Gürültü Kontrolü	S	5	3
	Ekolojik Mimarlık	S	6	3
	Mimaride Yönlendirme ve Güneş Kontrolü	S	6	3
	Güneş Enerjisi ve Mimaride Kullanım	S	7	3
	Sıfır Karbon Yerleşimler	S		3
Düzce Üniversitesi	Yapı Fiziği I	Z	3	3
	Yapı Fiziği II	Z	4.	3
	Mimari Çevre ve Psikoloji	S	G/B	2
	Konut ve Kültürel Süreklilik	S	G/B	2
	Mimarlıkta Ekoloji	S	G/B	2
	Tasarım ve Çevre Sorunları İlişkisi	S	G/B	2
	Mimarlıkta Alternatif Enerji Kullanımları	S	G/B	2
Erciyes Üniversitesi	Kent Ekolojisi	Z	5	2
	Fiziksel Çevre Kontrolü	S	5-6-7-8.	3
	Fiziksel Çevre Kontrolü ve Risk Yönetimi	S	5-6-7-8	3
	Sürdürülebilir Planlama	S	5-6-7-8	3

Tablo 4.1.'in devamıdır.

Okul Adı (Devamı)	Ders Adı	Z/S	Yarıyıl	Akts
Erciyes Üniversitesi(devamı)	Kent ve Enerji	S	5-6-7-8. yy	3
	Çevresel Etki Değerlendirmesi	S	5-6-7-8. yy	3
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	Sustainable Architecture	S	5. yy	-
	Building Physics	Z	3. yy	-
Fatih Sultan Mehmet Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Fiziği ve Yapı Davranışı	Z	2. yy	5
	Yapı ve Çevre Kontrolü	Z	5. yy	4
	Architecture and Visual Perception	S	1-2-4-5-6-7. yy	4
	Architecture and Enviroment	S	1-2-4-5-6-7. yy	4
	Sürdürülebilir Tasarım	S	1-2-4-5-6-7-8. yy	4
	Aydınlatma	S	1-2-4-5-6-7-8. yy	4
Fırat Üniversitesi	Fiziksel Çevre Kontrolü Stüdyosu	Z	4. yy	5
	Ekoloji ve Mimarlık	S	8. yy	2
	Güneş Mimarisi	S	8. yy	2
	Sürdürülebilir ve Mimari Miras	S	8. yy	2
Gazi Üniversitesi	Fiziksel Çevre Denetimi I	Z	3. yy	3
	Fiziksel Çevre Denetimi II	Z	4. yy	3
	Fiziksel Çevre Denetimi III	Z	5. yy	3
	Fiziksel Çevre Denetimi IV	Z	6. yy	3
	Mimari Tasarım ve Çevre Analizi	S	5-6-7-8. yy	3
	Yapılarda Güneş Enerjisi Uygulama	S	5-6-7-8. yy	3
	Bina İklim ve Enerji İlişkileri	S	5-6-7-8. yy	3
Gaziantep Üniversitesi	Enviromental Design I	Z	6. yy	3
	Enviromental Design II	Z	7. yy	3
	Architecture, Planing and Sustanability	S	7-8. yy	4
Gebze Teknik Üniversitesi	Sürdürülebilir Tasarım Kuramları	Z	2. yy	3
	Fiziksel Çevre Denetimi	Z	4. yy	2
	Bio-Dijital Mimarlığa Giriş	S	3-4-5-6-7-8. yy	4
	Mimarlıkta Ekolojik Planlama	S	3-4-5-6-7-8. yy	4
Gedik Üniversitesi (Vakıf)	Doğal Işık ve Aydınlatma	S	5. yy	4
	Enerji ve Çevre Dostu Tasarım Uygulamaları	S	8. yy	4

Tablo 4.1.'in devamıdır.

Okul Adı (Devamı)	Ders Adı	Z/S	Dönem	Akts
Haliç Üniversitesi (Vakıf)	İleri Isıtma, Havalandırma ve Klima Sistemleri	S	5	2
	Fiziksel Çevre Sorunları	Z	7	4
	Sürdürülebilir Yapı Tasarımı	S	5	2
	Yapı Fiziği	S	4	4
Hasan Kalyoncu Üniversitesi (Vakıf)	Yapı Fiziği	Z	8	3
Işık Üniversitesi (Vakıf)	Fiziksel Çevre Kontrolü	Z	6	5
	Sustainable Architecture	S	7-8	5
	Environmental Control	S	6-7	5
	Yarının Yaşamı ve Akıllı Binalar	S	6-7	5
	Environment, Technology and Society	S	6-7	5
	Çevre Düzenleme	S	6-7	5
İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi (Vakıf)	Çevresel Teknoloji I	Z	5	3
	Çevresel Teknoloji II	Z	6	3
	Contemporary Problems in Urban Sustainability	S	3-5-6-7-8	3
İstanbul Arel Üniversitesi (Vakıf)	Sürdürülebilir Yapı Üretim Yöntemleri	S	5-6-8	2
	Çevre Kontrolü	Z	6	4
	Enerji Etkin Yapı Tasarımı	S	7	5
İstanbul Aydın Üniversitesi (Vakıf)	Çevre-İnsan Faktörleri	Z	1	3
İstanbul Bilgi Üniversitesi (Vakıf)	Çevreye Duyarlı Yapı Tasarımı	Z	3	4
İstanbul Esenyurt Üniversitesi (Vakıf)	Fiziksel Çevre Denetimi I	Z	3	4
	Fiziksel Çevre Denetimi II	Z	4	4
İstanbul Gelişim Üniversitesi (Vakıf)	Yapı Fiziği	Z	5.	5
İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi (Vakıf)	Sürdürülebilir Bina Yapımı	S	4-6-7-8	5
	İnsan, Mekan ve Çevre	S	4-6-7-8	4
	Çevresel Estetik	S	4-6-7-8	5
İstanbul Kültür Üniversitesi (Vakıf)	Fiziksel Çevre Kontrolü I	Z	4.	4
	Fiziksel Çevre Kontrolü II	Z	5	5
	Ekoloji ve Mimarlık	S	3-4-5-6-7-8.	4
	Güneş Dekatlonu	S	3-4-5-6-7-8	3
	Sürdürülebilirlik ve Mimari Miras	S	3-4-5-6-7-8	4
	Güneş Kontrolü	S	3-4-5-6-7-8	3
İstanbul Medipol Üniversitesi(Vakıf)	Ulaşılamadı			
İstanbul Sabahaddin Zaim Üniversitesi (Vakıf)	Fiziksel Çevre Kontrolü	Z	4. yy	4
	Enerji Etkin Bina Tasarımı	S	6. yy	3
	Mimarlıkta Ekoloji ve Sürdürülebilir Tasarım	S	7. yy	3
	Aydınlatma	S	7. yy	3

Tablo 4.1. ’in devamıdır.

Okul Adı (Devamı)	Ders Adı	Z/S	Yarıyıl	Akts
İstanbul Teknik Üniversitesi	Çevre Kontrolü Stüdyosu	Z	4	7
	Mimari Tasarıa Çevre Analiz Yöntemleri	S	4-6-8	3
	Güneş Mimarisi	S	4-6-8	3
	Solar Housing	S	4-6-8	3
	Energy Efficient Housing	S	7.	3
	Güneş Kontrolü	S	7.	3
	Enerji Korunumu ve Mevzuatı	S	7	3
	Güneş Kontrolü	S	7	3
İstanbul Ticaret Üniversitesi (Vakıf)	Yapı Fiziği I	Z	5	4
	Yapı Fiziği II	Z	6	4
	Sürdürülebilirlik ve Çevre	S	3-5-7	5
	Sürdürülebilir Bina Tasarımı	S	3-5-7	5
	Malzeme ve Sürdürülebilirlik	S	3-5-7	5
	Çevre ve Mimari Tasarımı	S	3-5-7	5
	Akıllı Mekanlar	S	4-6-8	5
	Kentsel Gelişme ve Sürdürülebilirlik	S	4-6-8	5
	Enerjiye Etkin Tasarım	S	4-6-8	5
İzmir Ekonomi Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık İçin Çevresel Kontrol Sistemleri	Z	5	3
	Mimarlıkta Sürdürülebilirlik	S	5-6-7-8	4
	Doğa ile Tasarım: Mimari Tasarımda Biomimikri	S	5-6-7-8	4
İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	Yapı Fiziği I	Z	3.	3
	Yapı Fiziği II	Z	5	4
	Mimaride Ekolojik Yaklaşımlar	S	5-6-7-8	4
	Sürdürülebilir Tasarım İçin Bina Başarım Benzetimi	S	5-6-7-8.	4
	Enerji Verimli Tasarım Binasının Prensipleri	S	5-6-7-8	4
	Pasif Sistem İle Bina Isıtma ve Soğutma Tasarım İlkeleri	S	5-6-7-8	4
	Bina Formu Ve Isıl Performans	S	5-6-7-8	4
Kadir Has Üniversitesi (Vakıf)	Building Technologies III: Sustainability	Z	5	3
Karabük Üniversitesi	Fiziksel Çevre Denetimi	Z	4	2
	Fiziksel Çevre Denetimi II	Z	5	2
	Güneş Evleri	S	5	3
	İklime Dayalı Tasarım Stüdyosu	S	6	5
	Vernacular Architecture of Safranbolu and Environments-Studio	S	7-8	5
	Mimaride Ekolojik Tasarım Stüdyosu	S	8	5
Karadeniz Teknik Üniversitesi	Çevre- Davranış Bilgisi	Z	4.	2
	Fiziksel Çevre Bilgisi	Z	4	4
	Enerji Korunumu Yönetmelikleri ve Uygulamaları	S	5	5
	Ekoloji ve Mimarlık	S	8	3
Kırklareli Üniversitesi	Biyolojik-Esinli Tasarım	S	4	2
	Sürdürülebilir Mimarlık	S	4	2
	Fiziksel Çevre Kontrolü I	Z	5	2
	Sürdürülebilir Kırsal Mimarlık	S	5	2

Tablo 4.1.'in devamıdır.

Okul Adı (Devamı)	Ders Adı	Z/S	Yarıyıl	Akts
Kırklareli Üniversitesi(devamı)	Fiziksel Çevre Kontrolü II	Z	6	2
	Güneş Mimarisi	S	6	2
	Sürdürülebilirlik ve Mimari Miras	S	7	3
	Güneş Kontrolü	S	7	2
Kocaeli Üniversitesi	Mimari Çevre Analizi	S	3	4
	Fiziksel Çevre Denetimi	Z	4	4
	Tasarımda Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kullanımı	Z	6	6
KTO Karatay Üniversitesi (Vakıf)	Yapı Fiziği ve Çevre Kontrolü I	Z	5	2
	Yapı Fiziği ve Çevre Kontrolü II	Z	6	2
	Ekolojik Tasarım	Z	8	3
	Enerji Etkin Yapı Tasarımı	Z	8	3
Maltepe Üniversitesi (Vakıf)	Fiziksel Çevre Denetimi	Z	4	4
	Bina Kabuğu Biçimlenmesinde Ekolojik Kriterler	S	2-3-4-5-6-7-8	4
	Mimaride Aydınlatma	S	2-3-4-5-6-7-8	4
	Mimari Tasarımda Mekan ve Doğal Işık	S	2-3-4-5-6-7-8	4
Mardin Artuklu Üniversitesi	Fiziksel Çevre Kontrolü I	S	3	3
	Fiziksel Çevre Kontrolü II	S	4	3
	Çevre ve Sürdürülebilir Mimarlık	S	5	3
MEF Üniversitesi (Vakıf)	Healhty & Sustainable Design	S	5-6-7-8	3
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	Ulaşılamadı			
Mersin Üniversitesi	Mimarlık ve Çevre Tasarımında Değerlendirme Metotları	S	8.	5
	Mimarlık ve Doğa	S	8.	5
	Çevre Denetimi	Z	5	2
	Sustainability in Historic Enviroments I	S	5	8
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi	Fiziksel Çevre Kontrolü	Z	3	3
	Çevresel Tasarım	Z	4	2
	Fiziksel Çevre Kontrolü II	S	B	3
	Yerelden Öğrenmek: Sürdürülebilir Çevre Prensipleri	S	1-2-3-4-5-6-7-8	3
	Sürdürülebilir Yapı Projesi	S	1-2-3-4-5-6-7-8.	3
	Yapılı Çevrede Yeni Uygulamalarda Sürdürülebilirlik	S	5	3
	Sosyo Kültürel Veriler – Çevre İlişkisinin Mimariye Yansınması	S	5	3
	Mimari Tasarımda Çevre Bilinci	S	5-6	3
	Mimari Aydınlatma	S	5	3
	Güneşten Yararlanma ve Atmosfer Etkiler	S	6	3
	Enerji Verimli Tasarım	S	6	3
	Sürdürülebilir Yapı Teknolojileri	S	3	3

Tablo 4.1.'in devamıdır.

Okul Adı (Devamı)	Ders Adı	Z/S	Yarıyıl	Akts
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi (devamı)	Yapı Biyolojisi ve Ekoloji	S	7-8.	3
	İleri Teknoloji Yapılar	S	2.	3
	Mimari Çevrenin Oluşumunda Doğal Etkenler	S	7.	3
	Mimaride Pasif İklimlendirme İlkeleri	S	1-2-3-4-5-6-7-8	3
	Yapılarda Aktif Güneş Enerjisi	S	1-2-3-4-5-6-7-8	3
	Ekolojik Malzemeler	S	1-2-3-4-5-6-7-8	3
	Ekolojik Çevre Tasarımı Strateji Ve Yöntemleri	S	1-2-3-4-5-6-7-8.	4
	Enerji Etkin Yapılar	S	7	3
	Mimaride Doğal Aydınlatma	S	1-2-3-4-5-6-7-8	4
	Küreselleşmenin Mekansal Etkileri	S	7	3
	Mimaride Pasif İklimlendirme İlkeleri	S	3-4	3
	Ekolojik Yapı Projesi	S	1-2-3-4-5-6-7-8.	3
	Yapılarda Aktif Güneş Enerjisi	S	8.	3
	Ekolojik Malzemeler	S	7-8	3
Mustafa Kemal Üniversitesi	Fiziksel Çevre Denetimi	Z	4	5
	Deneysel Ekolojik Mimari Tasarım	S	4	5
	Sürdürülebilir Mimarlık	S	8	5
Namık Kemal Üniversitesi	Yapı Fiziği I	Z	5	4
	Yapı Fiziği II	Z	6	3
	Sürdürülebilir Mimari	S	6	3
Necmettin Erbakan Üniversitesi	Fiziksel Çevre Kontrolü	Z	4	3
	Ekolojik Mimarlık	S	4-6	5
	Enerji Etkin Yapı Tasarımı	S	5	5
Ömer Halis Demir(Niğde) Üniversitesi	Yapı Fiziği ve Çevre Denetimi	Z	5	8
	Ekolojik ve Mimarlık	S	6	4
	Çevre ve Enerji	S	6	4
	Çevre ve Toplum	S	6	4
	İnsan ve Çevre Bilimi	S	8	5
	Çevresel Etki ve Değerlendirme	S	8	5
Nişantaşı Üniversitesi	Çevresel Kontrol Sistemleri I	Z	5	2
	Çevresel Kontrol Sistemleri II	Z	6	2
	Sürdürülebilir Mimarlık	S	4	4
Nuh Naci Yazgan Üniversitesi (Vakıf)	Yapı Fiziği	Z	4	4
Okan Üniversitesi (Vakıf)	Sürdürülebilir Tasarım	Z	4.	4
	Fiziksel Çevre Kontrolü I	Z	5	4
	Fiziksel Çevre Kontrolü II	Z	6	4

Tablo 4.1.'in devamıdır.

Okul Adı (Devamı)	Ders Adı	Z/S	Yarıyıl	Akts
Okan Üniversitesi (Vakıf) (devamı)	LEED Yeşil Kent Tasarım	S	7.	4
	Yeşil Binalar	S	8.	4
	Kentsel Tasarımda Sürdürülebilir Yaklaşımlar	S	7	3
	LEED AP Hazırlığı	S	8	3
	Mimarlıkta Araştırma Başlıkları:Yaş-Dostu Çevreler	S	8	3
	Mimarlıkta Ekolojik Yaklaşımlar	S	7	4
	Düşey Bahçeler ve Yeşil Çatılar	S	6	4
On Dokuz Mayıs Üniversitesi	Mimaride Ekolojik Yaklaşımlar	Z	7.	5
	Çevre Davranış Bilgisi	S	4	3
	Mimaride Çevre Denetimi	S	4	3
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Principles of Built Environment	Z	4.	4
	Enviromental and Building Systems	Z	5	4
	Enviromental Control Technologies	Z	6.	4
	Lighting in Architecture	S	5-6-7-8	4
	Enviromental Aesthetics I	S	5-6-7-8	4
	Enviromental Aesthetics II	S	5-6-7-8	4
	Environment and Man: Cause and Effect	S	5-6-7-8	4
	Integration of Building Systems in Architectural Design for Environmental Control	S	5-6-7-8	4
Özyeğin Üniversitesi (Vakıf)	Çevre Analizi ve Sürdürülebilir Peyzaj Tasarımı	Z	4.	3
	Fiziksel Çevre Kontrolü	Z	5	4
	Biyomimesis ile Sürdürülebilir Tasarım ve Çevre	S	4	3
	Yeşil Binalar v Sürdürülebilir Tasarım	S	4	3
Pamukkale Üniversitesi	Ekolojik Planlama	S	5-6	4
	Yapı Fiziği I	S	5-6-7-8	4
	Yapı Fiziği II	S	5-6-7-8	4
	Mimarlıkta Ekolojik Yaklaşımlar	S	6-7-8	4
Sakarya Üniversitesi	Ekolojik Mimarlık	S	4-7-8	5
	Yenilenebilir Enerji Kaynakları	S	7-8	5
	Enerji Verimliliği Yönetimi	S	7-8	5
	Çevre ve Enerji	S	7-8	5
Selçuk Üniversitesi	Yapı Fiziği ve Çevre Kontrolü	Z	4	3
	Ekolojik Tasarım	Z	5	3
	Güneş Kontrolü Teknikleri	Z	5	3
	Mimaride Tasarım Sürecinde Çevre Analizi	Z	6	3
	Enerji ve Mimarlık	Z	8	4
Süleyman Demirel Üniversitesi	Fiziksel Çevre Kontrolü	S	4.	5
	Ekolojik Mimarlık	S	8	2
	Mimarlık Kimlik ve Sürdürülebilirlik	S	8.	3
TED Üniversitesi (Vakıf)	Mimari Tasarım IV (Ekolojik Tasarım)	Z	6. yy	11
	Mimarlıkta Yapı Teknolojileri	Z	6. yy	4
	Sürdürülebilir Mimarlık Teorileri	S	7-8. yy	5
	Çevresel Estetik	S	7-8. yy	5

Tablo 4.1.'in devamıdır.

Okul Adı (Devamı)	Ders Adı	Z/S	Yarıyıl	Akts
TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Kültürü, Tarih ve Kuramlar I-II-III-IV-V-VI-VII-VIII	Z	1-2-3-4-5-6-7-8.	3
	Yapı Teknolojileri I-II-III-IV-V-VI-VII-VIII	Z	1-2-3-4-5-6-7-8	3-4
	Sürdürülebilir Mimarlık	S	3-4-5-8	3
Toros Üniversitesi (Vakıf)	Fiziksel Çevre Denetimi	Z	4	2
	Ekolojik Tasarım	Z	6.	3
	Enerji Etkin Bina Tasarımı	S	5	3
	Sürdürülebilir Tasarım	S	8	3
	İklimler Dengeli Mimarlık	S	8	3
Trakya Üniversitesi	Mimari Tasarımda Çevre Analizi	S	3	3
	Sürdürülebilirlik ve Mimarlık İlişkisi	S	5	3
	Edilgen Isıtma Sistemleri	S	5	3
	Mimarlık ve Ekoloji	S	6	3
	Binalarda Enerji Korunumu	S	6	3
	Yapı Üretiminde Sürdürülebilirlik	S	7	3
	Mimarlıkta Alternatif Enerji Kullanımı	S	7	3
	Yapı Fiziği	Z	5	3
Uludağ Üniversitesi	Yapı Fiziği	Z	5	3
	Ekoloji ve Mimarlık	S	4	3
	Sürdürülebilirlik ve Mimarlık	S	5	3
	Güneş ve Mimarlık	S	6	3
	Fiziksel Çevre Kontrolü	S	7	3
Uluslararası Antalya Üniversitesi (Vakıf)	Çevresel ve Mekanik Sistemler	Z	5	4
	Kent Tasarımı ve Sürdürülebilirlik	Z	6	4
	Çevre Kontrol Teknolojileri	Z	6	4
	Mimari Tasarımda Ergonomi	S	7-8	3
Yaşar Üniversitesi (Vakıf)	Çevre Kontrolü ve Yapılarda Enerji Verimliliği	Z	4	4
	Sürdürülebilir Yapılar ve Kentler	Z	6	4
	Yeşil Bina Tasarımı ve Değerlendirme Sistemleri	S	3-4-5-6-7-8	4
	Tasarımda Ekolojik Yaklaşımlar	S	3-4-5-6-7-8.	4
	Bio-iklimsel Mimarlık	S	3-4-5-6-7-8.	4
Yeditepe Üniversitesi (Vakıf)	Yapı Fiziği	Z	6	5
	Çevresel Kontrol	S	5-6-7-8	5
	Çevresel İmge	S	5-6-7-8	5
Yeni Yüzyıl Üniversitesi (Vakıf)	Fiziksel Çevre Etmeni I	Z	3	4
	Fiziksel Çevre Etmeni II	Z	4	4
	Geleceğin Mimarisi ve Şehirleri	S	5-6-7-8	4

Tablo 4.1.'in devamıdır.

Okul Adı (Devamı)	Ders Adı	Z/S	Yarıyıl	Akts
Yıldız Teknik Üniversitesi	Yapı Fiziği I	Z	5	4
	Yapı Fiziği II	Z	6	4
	Yapı-Sağlık İlişkisi	S	G/ B	2
	Mimarlıkta Ekoloji	S	G/ B	2
	Konut Tasarımında Ekoloji	S	G/ B	2
	Mimarlıkta Alternatif Enerji Kullanımları	S	G/ B	2
	Edilgen Isıtma Sistemleri	S	G/ B	2
	Fiziksel Çevre Denetimi	S	G/ B	2
	Güneş Düzenleme	S	G/ B	2
	Gün Işığı	S	G B	2
	İklimle Dengeli Tasarım	S	G/ B	2
Yüzüncü Yıl Üniversitesi	Yapı Fiziği I	Z	5	3
	Yapı Fiziği II	Z	6	3

Türkiye'de farklı fakülteler altında yer alan 82 mimarlık bölümünün eğitim programı zorunlu ve seçmeli dersleri Tablo 4.1'de incelenmiştir. Türkiye'de mimarlık bölümlerinin lisans programındaki zorunlu derslere bakıldığında bilgilerine erişilen 80 üniversitenin 66'sında zorunlu ders müfredatında öğrencinin mesleki anlamda çevre bilinci düşüncesiyle karşılaşacağı dersler bulunduğu görülmektedir. 2011 yılında yapılan bir çalışmada 42 üniversitenin mimarlık bölümünün 33'ünde zorunlu ders bulunduğu saptanmıştır [12]. 2011 yılındaki %78'lik bu oranın 2016 yılında %83'e ulaştığı görülmektedir. Bu sonuç halen eğitim vermekte olan üniversitelerin meslek ortamının geleceği açısından olumludur. İnceleme sonucunda çoğu bölümde Fiziksel Çevre Kontrolü ve Fiziksel Çevre Denetimi derslerinin olduğunu ve genellikle ikinci ve üçüncü sınıfta yer aldığı görülmektedir. Bu derslerin başlangıç düzeyinde (birinci ve ikinci sınıfta) olduğu ve alt yapı düzeyinin oluşturulması için gerek zorunlu gerekse seçmeli dersler ile desteklenmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

Eğitim kurumları topluma önderlik etme kimlikleriyle var olmaktadırlar. Bu duruma çevre kavramının eğitime yansıması açısından bakıldığında, özellikle kurumların güncel eğilimlerinin, eğitim programlarının zorunlu ders müfredatına bu

konuyu almakta ölçülü davrandıkları görülmektedir. Bu durumun haklı bir nedeni, karşılaşılan her güncel eğilimin ders karşılığının yaratılarak eğitim programını fazlasıyla kalabalıklaştırmak riskinden kaçınmak olduğu düşünülebilir [12]. Öte yandan şüphesiz dünyada yaşanan çağdaş gelişmelere paralel olarak üniversiteler, eğitim programlarında zorunlu derslerden çok seçmeli derslerin sayılarını artırarak öğrenciye kendi yolunu çizebilme ve özgürce meslek yaşamının altyapısını kurabilme şansını tanıdığı gözlemlenmektedir [12].

Seçmeli derslere bakıldığında 80 üniversitenin 65'inde seçmeli ders müfredatında öğrencinin mesleki alanda çevre bilinci düşüncesiyle karşılaşacağı derslerin olduğu görülmektedir. 2011 yılında yapılan birçalışmada 40 üniversitenin mimarlık bölümünün 30'unda seçmeli ders bulunduğu saptanmıştır [12]. 2011 yılındaki %75'lik bu oranın 2016 yılında %81'e ulaştığı görülmektedir. Bu artış halen eğitim veren üniversitelerin meslek ortamının geleceği açısından olumludur. Seçmeli derslerin içerikleri incelendiğinde çoğunlukla doğal kaynakların sınırlı tüketilmesi için belirli ilkeler ve stratejilerin (ekoloji, çevre, enerji, sürdürülebilirlik) aktarıldığı görülmektedir. Zorunlu derslerdeki teknik ağırlık seçmeli derslerde de sürdürülmektedir.

İncelemeden elde edilen önemli bir sonuç da, bazı kurumların mimarlık eğitiminde çevre, ekoloji, enerji, sürdürülebilirlik konulu seçmeli ve zorunlu derslere oldukça geniş yer vermesidir. Örneğin; Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi 26, Yıldız Teknik Üniversitesi 11, Okan Üniversitesi 10, İstanbul Ticaret Üniversitesi 9, Dokuz Eylül Üniversitesi 9, Dicle Üniversitesi 9, İstanbul Teknik Üniversitesi 8, Orta Doğu Teknik Üniversitesi 8, Trakya Üniversitesi 8, Kırklareli Üniversitesi 8 ders ile müfredatında geniş yer veren üniversiteler olarak görülmektedir.

Türkiye'de üniversitelerin lisans programlarından mezun olduktan sonra mimarlar farklı düzeylerde çevresel konularla karşılaşmaktadırlar. Lisans programı zorunlu ve seçmeli derslerinin yanı sıra lisansüstü mimarlık eğitiminin de zorunlu ve seçmeli dersleri araştırılmıştır (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Türkiye'de mimarlık eğitimi bulunan üniversitelerin lisansüstü eğitim programlarında çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konulu dersler (İncelenen üniversiteler ÖSYM'nin 2016 kontenjanlarına göre öğrenci alan programlardan oluşturulmuştur. Tüm bilgiler üniversitelerin web siteleri üzerinden edinen bilgilerden oluşturulmuştur.)

Okul Adı	Lisansüstü Prog. Adı	Ders Adı	Z/S	Akts
Anadolu Üniversitesi	Mimarlık Doktora Programı	Sürdürülebilir Mimarlık	S	7.5
		Sürdürülebilir Mimarlıkta Güncel Projeler	S	7.5
Atılım Üniversitesi	Mimarlık Bütünleşik Doktora Programı	Mimari Aydınlatma Teknikleri	S	7.5
Avrasya Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık ve Yapılı Çevre Yüksek Lisans Programı	Yapılı Çevrede Etkili Bölgesel-Çevresel Faktörler	S	6
Bahçeşehir Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık (Türkçe-Tezsiz) Yüksek Lisans Programı	İklimlendirme Tasarımı	S	12
Beykent Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Tezli Yüksek Lisans Programı	Sürdürülebilir Mimari	S	6
		Mimarlıkta Sürdürülebilir Kalkınma	S	6
		Ekoloji, Sürdürülebilirlik ve Yapma Çevre	S	6
		Yenilenebilir Enerji Teknolojileri	S	6
		Çevre Dostu Binalar	S	6
	Mimari Tasarım Tezsiz Yüksek Lisans Programı	Mimarlıkta Sürdürülebilir Kalkınma	S	6
		Çevre Dostu Binalar	S	6
		Yenilenebilir Enerji Teknolojileri	S	6
	Mimarlık Doktora Programı	Mimarlıkta Sürdürülebilir Kalkınma	S	6
		Binalarda Enerji Simülasyon Yöntemleri	S	6
	Mimarlık Bütünleşik Doktora Programı	Sürdürülebilir Proje Yönetimi	S	6
		Çevre Dostu Binalar	S	6
		Yenilenebilir Enerji Teknolojileri	S	6
		Mimarlıkta Sürdürülebilir Kalkınma	S	6
Çukurova Üniversitesi	Mimarlık Tezli Yüksek Lisans Programı	Ekolojik ve Sürdürülebilir Tasarımda Düşünce Sistematiği	S	6
		Fiziksel Çevrede Anlamsal Analiz	S	6
		Yapı Biyolojisi	S	6

Tablo 4.2.'nin devamıdır.

Okul Adı	Lisansüstü Prog. Adı	Ders Adı	Z/S	Akts
Dicle Üniversitesi	Mimarlık Tezli Yüksek Lisans Programı	Ekoloji- Tasarım İlişkisi	S	6
		Sürdürülebilir Mimari	S	6
		İklimsel Konfor ve Enerji Verimliliği	S	6
		Ekolojik Mimari	S	6
		Mimaride Kullanılan Akıllı Malzemeler	S	6
		Binalarda Enerji Performansı	S	6
	Mimarlık Doktora Programı	Mimari Tasarımda Çevresel Etmenler	S	6
		Doğal Çevre Verilerinin Mimar Tasarım Sürecinde İ	S	6
		Ekoloji- Tasarım İlişkisi	S	6
		Sürdürülebilir Mimari	S	6
		İklimsel Konfor ve Enerji Verimliliği	S	6
		Ekolojik Mimari	S	6
		Mimaride Kullanılan Akıllı Malzemeler	S	6
		Binalarda Enerji Performansı	S	6
Doğuş Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Yüksek Lisans Programı	Yapıda Bölgesel-Çevresel Faktörler	S	3
		Fiziksel Çevre Analizleri ve Değerlendirilmesi	S	3
		Sürdürülebilir Mimari	S	3
		Ekoloji, Sürdürülebilirlik ve Peyzaj	S	3
		Binalarda Çevre Değerlendirme	S	3
Dokuz Eylül Üniversitesi	Mimarlık Yapı Bilgisi Doktora ve Yüksek Lisans Programı	Integration of Solar Technologies into Architecture	S	5
		Sustainability Tools in Architecture	S	5
		Yapımın Sürdürülebilirliği	S	5
		Green Building Rating Systems	S	5
	Mimarlık Bina Bilgisi Doktora ve Yüksek Lisans Programı	EnergyProblems in Building Design	S	5
		Sustainable Architecture	S	8
		Fiziksel Çevre Analizleri ve Değerlendirilmesi	S	5
Düzce Üniversitesi	Mimarlık Yüksek Lisans Programı	Binalarda Yapı Fiziği Problemleri	S	7.5
Erciyes Üniversitesi	Mimarlık Yüksek Lisans Programı	Enerji Etkin Aydınlatma Tasarımı	S	7.5
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	Mimarlık Yüksek Lisans Programı	Sürdürülebilir Mimarlıkta Söylemler	S	7.5

Tablo 4.2.'nin devamıdır.

Okul Adı	Lisansüstü Prog. Adı	Ders Adı	Z/S	Akts
Fatih Sultan Mehmet Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Yüksek Lisans ve Doktora Programı	Enerji Verimli Binalar	S	7
		Sürdürülebilir Mimari	S	7
Fırat Üniversitesi	Mimarlık Yüksek Lisans Programı	İklimsel Kontrol	S	3
		Binalarda Enerji Analizi	S	3
		Aydınlatma Kontrolü	S	3
Gazi Üniversitesi	Mimarlık Yüksek Lisans ve Doktora Programı	Enerji ve Yapı Kabuğu Analizi	S	7.5
		Gün Işığı İle Aydınlatmada Tasarım İlkeleri	S	7.5
		Ekolojik Mimarlık	S	7.5
		Enerji Etkin Yapı Tasarımı	S	7.5
		Mimarlıkta Sosyal Sürdürülebilirlik	S	7.5
		Doğa Esinli Mimarileri Parametrik Yaklaşım	S	7.5
Gaziantep Üniversitesi	Mimarlık Yüksek Lisans Programı	Mimarlık, Sürdürülebilirlik ve Kent	S	6
Gebze Teknik Üniversitesi	Mimarlık Yüksek Lisans, II. Öğretim Tezsiz Yüksek Lisans ve Doktora Programı	Sürdürülebilir Mimarlık	S	7.5
		Eğitim Yapılarında Sürdürülebilir Tasarım Yaklaşımları	S	7.5
		Çevresel Yapı Tasarımı	S	7.5
		Sürdürülebilir Yapı Malzemeleri	S	7.5
		Ekolojik Yapı Malzemeleri	S	7.5
		Yapı Biyolojisi ve Ekolojisi	S	7.5
		Enerji Etkin Yapı Tasarım Yöntemleri	S	7.5
		Düşük Oluşum Enerjili Yapı Malzemeleri	S	7.5
Haliç Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Yüksek Lisans ve Tezsiz Yüksek Lisans Programı	Fiziki ve Ekolojik Çevre Sorunlarına Bakış ve Çözüm Önerileri	S	3
		Çevre Bilinci Mimarlık Bağlamında Çevre Hukuku	S	3
Hasan Kalyoncu Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Mimari Tasarım Yüksek Lisans Programı	Sürdürülebilir Mimari	S	6
		Mimaride Aydınlatma	S	6
		MiMaride Güneş Kontrolü ve Isıl Sınırlandırma	S	6
İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Yüksek Lisans Programı	Ders Yok	-	-
İstanbul Arel Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Yüksek Lisans ve Tezsiz Yüksek Lisans ve Bütünleşik Doktora Programı	Enerji ve Etkin Tasarım	S	18
		Yaşanabilir Şehirlerin Planlanması	S	18
	Mimarlık Doktora Programı	Enerji ve Etkin Tasarım	S	18

Tablo 4.2'nin devamıdır.

Okul Adı	Lisansüstü Prog. Adı	Ders Adı	Z/S	Akts
İstanbul Bilgi Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Yüksek Lisans Programı	Ders Yok	-	-
İstanbul Sabahaddin Zaim Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Doktora Programı	Ekoloji- Tasarım İlişkisi	S	7.5
İstanbul Teknik Üniversitesi	Mimarlık Çevre Kontrolü ve Yapı Teknolojisi Yüksek Lisans Programı	Enerji Maliyeti Düşük Bina Tasarımı	S	7.5
		Mimarlıkta Güneş Işığı	S	7.5
		Yapma Çevrede Enerji Korunumu	S	7.5
		İklim ve Yapı Kabuğu Dizaynı	S	7.5
		Ekolojik Yapı Malzemeleri	S	7.5
		Bina Elemanlarında Çevresel Sürdürülebilirliğin Değerlendirilmesi	S	7.5
		Çevre Kontrolü ve Yapı Teknolojisinde Özel Konutlar	S	7.5
		Bina Teknolojisi: Sürdürülebilirlik	S	7.5
	Mimarlık Mimari Tasarım Yüksek Lisans Programı	Sürdürülebilir Dönüşüm ve Mimarlık	S	7.5
	Mimarlık Yapı Bilimi Doktora Programı	Güneş Işınımı ve Yapı Dizaynı	S	7.5
		Yerleşme Dizaynında İklim ve Enerji Etkileri	S	7.5
		Aydınlatmada Enerji Yönetimi	S	7.5
		Yapıda Performans Simülasyon Yöntemleri	S	7.5
		Çevresel Faktörlerin Yapı Elemanlarının Performansına Etkisi	S	7.5
		Güneş Mimarisi	S	7.5
		Doğal Aydınlatma Sistem Tasarımı	S	7.5
		Mimarlıkta Yenilikçi Malzeme	S	7.5
	Mimarlık Proje ve Yapı Yönetimi Yüksek Lisans Programı	Sürdürülebilir İnşaat Projeleri için Proje Yönetimi	S	7.5
İzmir Ekonomi Üniversitesi	Mimarlık İleri Mimari Tezsiz Tasarım Yüksek Lisans ve Mimarlık Yüksek Lisans Programı	Mimarlıkta Doğal Algoritmalar	S	7.5
	Tasarım Çalışmaları Yüksek Lisans Programı	Düşsel ve Geleceğe Yönelik Tasarım Çalışmaları	S	7.5
		Ekolojik ve Biyo-İklimsel Tasarım	S	7.5

Tablo 4.2.'nin devamıdır.

Okul Adı	Lisansüstü Prog. Adı	Ders Adı	Z/S	Akts
İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	Department of Architecture Program in Master of Science, Department of Architecture Doctoral Program(For Students Entering with a Ms Degree) and Department of Architecture Doctoral Program(For Students Entering with a Bs Degree)	Kinetic Structural Systems in Architecture	S	3
		Sustainable Architecture	S	3
		Energy Efficient Design	S	3
		Introduction of Energy in Buildings	S	3
		Fundamentals of Energy in Buildings	S	3
		Energy Efficient Lighting Design	S	3
Karabük Üniversitesi	Mimarlık Yüksek Lisans Programı	Mimaride Güneş Kontrolü	S	8
		Aydınlatma Teknikleri	S	8
		Enerji Etkin Bina Tasarımı	S	8
		Enerji ve Çevresel Sistemlere Dayalı Yeşil Bina Teknolojileri	S	8
		Enerji Etkin Bina Tasarımında Performans Simülasyonları Kullanımı	S	8
	Mimarlık Doktora Programı	Mimarlıkta Sürdürülebilirlik	S	8
Karadeniz Teknik Üniversitesi	Mimarlık Yüksek Lisans Programı	Fiziksel Çevre Analizi Yöntem ve Teknikleri	S	3
		Mimarlıkta Enerji Etkin Tasarım	S	3
	Mimarlık Doktora Programı	Bitki Çatılarda Katmanlaşma ve Yalıtım	S	3
		Yapı Biyolojisi	S	3
		Binalarda Enerji Simülasyon Yöntemleri	S	3
Kocaeli Üniversitesi	Mimarlık Yüksek Lisans Programı	Ekoloji Tasarım İlişkisi	S	6
		Kentsel Planlamada Enerji Etkin Tasarım	S	6
		Mimarlıkta Enerji Etkin Tasarım	S	6
		Sürdürülebilir Kalkınmada Planlama Yaklaşımları	S	6
		Yeşil Bina Üretimi Sertifikasyonu	S	6
	Mimarlık Doktora Programı	Yeşil Bina Üretiminde Proje Yönetimi	S	8
		Enerji Etkin Tasarımda Bilgisayar Destekli Simülasyon	S	8
		Kırsal Mirasın Sürdürülebilirliği	S	8
		Sürdürülebilir Kent Tasarım Yaklaşımları	S	8
KTO Karatay Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Yüksek Lisans ve Tezsiz Yüksek Lisans Programı	Enerji Verimli Bina Tasarım Kavramları Ve Stratejiler	S	7.5

Tablo 4.2.'nin devamıdır.

Okul Adı	Lisansüstü Prog. Adı	Ders Adı	Z/S	Akts
Maltepe Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Tezsiz Yüksek Lisans Programı	Sürdürülebilir Planlama Mimari Tasarım	S	6
Mardin Artuklu Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Doktora Programı	Mardin Fiziksel Çevre Araştırmaları	S	0
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi	Mimarlık Mimari Tasarım Sorunları Yüksek Lisans Programı	Mimarlıkta Teknoloji Kullanımı ve Enerji Verimli Tasarım	S	5
	Mimarlık Yapı Bilgisi Yüksek Lisans Programı	Sürdürülebilir Mimarlık ve Yapım Teknolojileri	S	7.5
	Mimarlık Bina Bilgisi Yüksek Lisans ve Doktora Programı	Bir Doğal Değer Olarak Topografyanın Mimari Tasarıma Etkisi	S	5
	Mimarlık Yapı Fiziği ve Malzemesi Yüksek Lisans ve Doktora Programı	Yapı Fiziği Açısından Çevresel Etkiler	S	3
		İklimsel Etkenlere Bağlı Yer Seçimi ve Bina Biçimi Belirleme Kriterleri	S	3
		Yapı Biyolojisi	S	3
		Ekolojik Malzemeler	S	3
	Mimarlık Mimari Tasarım Sorunları Doktora Programı	Mimarlıkta Enerji Verimli Tasarım	S	6
	Mimarlık Yapı Bilgisi Doktora Programı	Sürdürülebilir Yüksek Yapılar	S	7.5
Necmettin Erbakan Üniversitesi	Mimarlık Yüksek Lisans Programı	Binaların Yeniden Kullanımı	S	8
Okan Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Yüksek Lisans ve Tezsiz Yüksek Lisans Programı	Ekolojik Şehircilik	S	-
		Çevresel Tasarım Morfolojisi	S	-
		Sürdürülebilirlik ve Yeşil Yapılar	S	-
	Mimarlık Doktora Programı	Advanced Studies on Sustainable Architecture	S	3
		Advanced Environmental Control	S	3
		Ecological Design Principles of Housing Settlements	S	3
		Art and Ecology	S	3
		Building Economics and Sustainable Design	S	3
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Graduate Programs-Architecture	Directed Studies in Environmental Design	S	8
	Graduate Programs- Building Science	Principles of Green Building Design and Delivery	S	4
		Energy Analysis of Buildings	S	8
		Living in Environment	S	4
		Sustainability in Construction: Concepts and Technologies	S	3
Özyeğin Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Yüksek Lisans ve Doktora Programı	Enerji Etkin Bina Tasarımı ve Yenilenmesi	S	7.5
		Bütünleşik Tasarım ve Çevre	S	7.5

Tablo 4.2.'nin devamıdır.

Okul Adı	Lisansüstü Prog. Adı	Ders Adı	Z/S	Akts
Sakarya Üniversitesi (Düzce Ü. Ortak)	Mimarlık Yüksek Lisans Programı	Binalarda Yapı Fiziği Problemleri	S	7.5
Selçuk Üniversitesi	Mimarlık Bina Bilgisi Yüksek Lisans, Tezsiz Yüksek Lisans ve Doktora Programı	Mimari Tasarımda Ekolojik Yaklaşım	S	5
		Biyoklimatik Mimari Tasarım	S	5
	Mimarlık Yapı Bilgisi Yüksek Lisans, Tezsiz Yüksek Lisans ve Doktora Programı	Yapılarda Yenilenebilir ve Temiz Enerjilerin Kullanımının Önemi ve Uygulama Teknikleri	S	5
Süleyman Demirel Üniversitesi	Mimarlık Yüksek Lisans Programı	Enerji, Doğa ve Sürdürülebilirlik	S	6
TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Yüksek Lisans Programı	Sürdürülebilirlik: Çevre, Politika ve İnsan Davranışları	S	6
Toros Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Yüksek Lisans Programı	Enerji Etkin Bina Tasarımı	S	3
Trakya Üniversitesi	Mimarlık Yüksek Lisans ve Doktora Programı	Mimaride Güneş Enerjisi	Z	8
		Ekolojik Bina Tasarımı	Z	8
		Yapı Biyolojisi	Z	8
		Binalarda Isı Yalıtım Kuralları	S	7
		Ekolojik Turizm ve Mimarlığı	S	7
		Sürdürülebilir Mimarlık ve Yapı Üretim Süreci	S	7
		Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Tasarım ilişkisi	S	7
		Yeşil Bina Sertifikasyon Sistemleri	S	7
Uludağ Üniversitesi	Mimarlık Yüksek Lisans ve Tezsiz Yüksek Lisans Programı	Mimaride Sürdürülebilirlik ve Malzeme	S	5
		Ekolojik Yapı Malzemeleri	S	6
	Mimarlık Doktora Programı	Mimaride Sürdürülebilirlik ve Malzeme	S	5
		Sürdürülebilir Mimarlık Teknolojileri	S	5
Yaşar Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Yüksek Lisans Programı	Computation, Energy&Sustainability studio I	S	7
		Suatainable Facedes	S	7
		Building and Energy	S	7
Yeditepe Üniversitesi (Vakıf)	Mimarlık Yüksek Lisans Programı	Ecology and Sustainability in Arch.	S	7.5
		Vernacular Architecture	S	7

Tablo 4.2.'nin devamıdır.

Okul Adı	Lisansüstü Prog. Adı	Ders Adı	Z/S	Akts
Yıldız Teknik Üniversitesi	Mimarlık Mimari Tasarım Yüksek Lisans Programı	Yapıda Bölgesel Çevresel Koşullar	S	7.5
	Mimarlık Bina Araştırma ve Planlama Yüksek Lisans Programı	Yerel Mimaride Ekolojik Çözümler	S	7.5
		Sürdürülebilir Mimari I	S	7.5
		Binalarda Enerji Kullanımı	S	7.5
		Sürdürülebilir Mimari, Eleştirel Yaklaşım	S	7.5
	Mimarlık Yapı Yüksek Lisans Programı	Yapı Biyolojisi	S	7.5
		Afet Sonrası Barınma ve Sürdürülebilirlik	S	7.5
	Mimarlık Yapı Fiziği Yüksek Lisans Programı	Gün Işığı ile Aydınlatma	S	7.5
		Mimaride Güneş Enerjisi	S	7.5
		İklim ve Tasarım Etkenleri	S	7.5
		Güneş Denetim Yöntemleri	S	7.5
		Yerleşim Tasarımında Fizik Etkenler	S	7.5
		Yapılarda Edilgen Soğutma Sistemleri	S	7.5
	Mimarlık Yapı Fiziği Tezsiz Yüksek Lisans Programı	Gün Işığı ile Aydınlatma	S	7.5
		Mimaride Güneş Enerjisi	S	7.5
		İklim ve Tasarım Etkenleri	S	7.5
		Güneş Denetim Yöntemleri	S	7.5
		Yerleşim Tasarımında Fizik Etkenler	S	7.5
		Yapılarda Edilgen Soğutma Sistemleri	S	7.5
		Yapı Fiziği Projesi I	S	7.5
		Yapı Fiziği Projesi II	S	7.5
	Mimarlık Mimari Tasarım Doktora Programı	Ekoloji- Tasarım İlişkisi	S	7.5
		Doğal Çevre- Mimari Tasarım İlişkisi	S	7.5
	Mimarlık Bina Araştırma ve Planlama Yüksek Lisans Programı	Sürdürülebilir Mimari II	S	7.5
	Mimarlık Yapı Doktora Programı	Yapı Biyolojisi	S	7.5
		Afet Sonrası Barınma ve Sürdürülebilirlik	S	7.5
	Mimarlık Yapı Fiziği Doktora Programı	Güneş Işınımları Tasarım İlişkisi	S	7.5
		Kent Aydınlatma	S	7.5
		Etken- Edilgen Isıtma İlkeleri	S	7.5
		Enerji Etkin Tasarım	S	7.5
		Aydınlatmada Enerji Korunumu	S	7.5
		Etken Isıtma Sistemleri	S	7.5

Tablo 4.2'de Türkiye'de mimarlık eğitimi bulunan üniversitelerin lisansüstü eğitim programlarında çevre, ekoloji, enerji, sürdürülebilirlik konulu seçmeli, zorunlu dersleri ve bu derslerin AKTS değerleri verilmiştir. Elde edinilen sonuçlara göre,

Türkiye'de birçok lisansüstü programın, mimarlık ve çevresel konularda geniş çalışma ve araştırma alanları olduğunu görülmüştür. 2011 yılında yapılan bir çalışmada 30 üniversitenin lisansüstü programının 28'inde çevresel konulara değinen derslerin verildiği belirtilmektedir [12]. 2016 yılında yapılan araştırmada 47 üniversitenin lisansüstü programının 45'inde çevresel konulara değinen derslerin verildiği belirlenmiştir. Bu kapsamda, 2011'deki %93'lük oranın, 2016'da %96'ya ulaştığı tespit edilmiştir.

incelemenin önemli bir bulgusu da, bazı kurumların mimarlık eğitiminde çevre, ekoloji, enerji, sürdürülebilirlik konulu derslere oldukça geniş yer verdinin görülmesidir. (Tabloda aynı dersler farklı kürsülerde verilmektedir. Bu nedenle tabloda her kürsü içinde ayrı ayrı verilmiştir. Toplam derslere bakıldığında bir kere hesaplanarak ders sayıları bulunmuştur) Örneğin; Yıldız Teknik Üniversitesi yüksek lisans ve doktora programlarında toplam 23 ders ile çevresel perspektifte öne çıkan üniversite olmakla beraber İstanbul Teknik Üniversitesi'nin yüksek lisans ve doktora programlarında toplamda 18, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi yüksek lisans ve doktora programlarında toplam 9, Kocaeli Üniversitesi yüksek lisans ve doktora programında toplam 9, Beykent Üniversitesi yüksek lisans ve doktora programlarında toplamda 8, Dicle Üniversitesi yüksek lisans ve doktora ders programlarında 8 ders ile müfredatında çevresel konulara geniş yer vererek öne çıkan üniversitelerdir.

4.2. Enformel Süreçler

Eğitim odaklı araştırmalara göre, öğrenmenin en başarılı eğitim programları ile bile %30-40'ının formel, %60-70'inin ise enformel yollardan gerçekleştiği belirtilmektedir. Eğitim süreci dışında öğrenme ise ancak öğrenme kültürünün tam olarak yerleştiği kurumlarda gerçekleşebilmektedir. Bu kültürün temel unsurları; yeni bir bilgi yaratmanın uzmanlık gerektiren bir iş olmaktan öte, herkesin sorumluluğu olması, istenen iş sonuçlarını gittikçe artan bir başarı ile elde etmek üzere, bireylerin kendi kapasitelerini sürekli geliştirmeleri ve bireylerin birlikte nasıl öğreneceklerini öğrendikleri bir çalışma ortamı sağlanması olarak özetlenebilir [125].

Öğrenme konusuna mimarlık eğitimi açısından baktığımızda; çok yönlü, disiplinler arası bir algılama-yorumlama ve üretme süreci olan mimarlık disiplininin bu yapısı gereği olarak farklı düzlemlerde, farklı kanallardan ve farklı yöntemlerle

desteklenmesi gereği ortaya çıkmaktadır. Üniversite eğitiminde öğrencinin, meslek yapısı, uygulanması, kültürü ile ilgili bilgiler edindiği ve gerekli yönlendirmelerin yapıldığı varsayılmaktadır [125]. Bu nedenle yüksek eğitim sürecinde ve sonrasında mimarların çeşitli kurumların ya da meslek odasının düzenlediği kongre, sempozyum, panel, konferans, sergi, workshop, yarışma vb. eğitimlere katılmaları ile bireysel mesleki gelişimlerini sağlayacakları bir gerçektedir.

Mimarlık meslek eğitiminin ömür boyu süreceği kabulüyle bu bölümde enformel süreçler olarak başta meslek odasının ‘‘Ekolojik Mimariyi’’ tanıtma, anlatma, öğretme amaçlı çalışmaları incelenmektedir.

4.2.1. Meslek Odasının Ekolojik Mimariye İlişkin Çalışmaları

TMMOB Mimarlar Odası’nın sürekli mesleki gelişim üzerinde önemli bir rolü bulunmaktadır. Bir STK olan odanın çok farklı konularda çeşitli sanatsal ve kültürel etkinlikler yaptığı görülmektedir. Bu konuların içinde ekolojik mimariye ilişkin birçok çalışma ve etkinlik bulunmaktadır. Meslek odasının çıkardığı dergilerin makalelerinde, düzenlediği kongre, sempozyum, konferans, panel, seminer, söyleşi, atölye, sergi, yarışma ve çıkardığı kitaplarda; oluşturduğu ekolojik mimari çalışma grubu ve meslek odasına bağlı sürekli mesleki gelişim merkezinde düzenlenen eğitimlerde ekolojik mimarinin her yönüyle ele alındığını görmekteyiz. Bu bağlamda meslek odasının enformel süreçteki yeri önemlidir. Bu nedenle tasarımcıların eğitim (formel) sürecinden sonra kendini geliştirmesinde katkı sağladığı görülmektedir

Çalışmada Edirne’ye yakınlığı ve etkileşim yüksekliği sebebi ile TMMOB Mimar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi’nin çıkardığı Mimarlık, Mimarlıkta Malzeme, Mimar.ist dergileri incelemeye alınmıştır. Mimarlık Dergisi günümüzde hala devam etmekte ve 393 sayısı bulunmaktadır. Derginin ilk olarak, 1973 yılında 116. Sayısında ekolojik, enerji, çevre, sürdürülebilirlik konusunu ele alan makaleye yer verdiğini görmekteyiz. Endeksli bir dergi olan Mimarlık Dergisinde 2016 yılına kadar toplamda 53 adet ekolojik, enerji, çevre, sürdürülebilirlik konusunu ele alan makale tespit edilmiştir. Mimarlık Dergisinin 269. sayısında toplamda 6 adet çevresel konulara yer verdiği tabloda görülmektedir. Mimarlıkta Malzeme Dergisine bakıldığında toplamda 24 adet sayısının bulunduğu, ilk olarak üçüncü sayısında, 2007 yılında çevresel konulu makaleye yer verildiği görülmektedir. Dergide, ekoloji, enerji, çevre, sürdürülebilirlik

konusunu ele alan toplam 18 adet makale bulunmaktadır. Mimar.ist Dergisi'nin toplam 57 adet sayısı bulunmaktadır. Ekolojik, enerji, çevre, sürdürülebilirlik konusunu ele alan toplam 35 adet makale bulunmaktadır (Tablo 4.3). Mimarın, bu dergileri takip etmesinin belli bir ekolojik tasarım bilgisi ve görüşü oluşabileceği tahmin edilmektedir.

Tablo 4.3. Mimarlar Odası'nın yayınladığı dergilerdeki çevresel konulardaki makaleler (Tüm bilgiler meslek odasının yayınladığı e-dergi siteleri üzerinden edinilen bilgilerden oluşturulmuştur.)

DERGİLERDEKİ EKOLOJİK MİMARLIK İLE İLGİLİ MAKALELER			
MİMARLIK DERGİSİ			
Dergi No	**Makale Adı**	**Yazar**	**Yıl**
116	İklimsel Araştırmalarda Bir Atılım	Aliye Pekin Çelik	1973
141	Yeşil Alan Kullanımı	Esat Türak	1975
147	Sıfır Enerji Konutu	Nejat Aral	1976
162	Enerji Sorunu , Teknolojik Hegamonya ve Toplumsal Boyutlar	İsimsiz	1980
162	Yapılardaki Enerji Kıtlığı Karşısında Ne Yapılabilir?	Güven Birkan	1980
162	Isıtma ve Buhar Tesislerinde Ekonomi Sağlanması ve Hava Kirliliğinin Azaltılması Yönetmeliği'nin Değerlendirilmesi	Eşher Berköz Zerrin Yılmaz	1980
162	İstanbul Belediyesi İmar Yönetmeliğinin 3.14-a Maddesinin Güneşlenme Açısından Değerlendirilmesi	Nazlı Aksoy	1980
162	Güneşle Isıtma Tesisatının Ekonomik Olurluk İncelemesi	Neşe Deriş Vildan Ok	1980
162	ODTÜ Mimarlık Fakültesi Güneş Evi	İbrahim Canpolat Mete Turan Derleyen: Fatma Ilgıt	1980
169	Güneş Ülkesinde Mimarlık	Gürhan Tümer	1981
184	Teknoloji Muhalefeti , Ekoloji ve Katılım	İhsan Bilgin	1982
191	Doğal Yapay Toplumsal Çevrenin Algılanışı ve Yeşiller	İhsan Bilgin	1983
254	Kentsel Çevrenin Şekillenmesinde Alternatif Bir Yaklaşım : Yeşil Mimari	Hüseyin Bütüner	1993
260	Umutsuzluk Çağının Sahte İdeolojisi Ya Da Sürdürülebilir Mimarlık	Uğur Tanyeli	1994
261	Geleceğin Konutu ve Ekolojik Mimarı	Bayar Çimen	1995
266	Güneş Enerjili Kentler	Çetin Göksu	1995
268	Hollanda'da Çevre Duyarlı ve Enerji Sakınımlı Konut Alanı Tasarımı	Sevin Aksoylu	1996
269	Çevreci Mimarlık ve Planlama	Semih Eryıldız	1996
269	Kentsel Ekoloji	Semih Eryıldız	1996
269	Çevre Duyarlı Kentleşme Politikaları	Gül Hafızoğulları	1996
269	Sürdürülebilir Bir Geleceğe Mimarın Katkısı	Demet Irklı	1996
269	İklimle Dengeli Mimarlık	F. Nur Demirbilek Zerrin Yılmaz	1996
269	Mimarlık Eğitimi ve Enerji	F. Nur Demirbilek Zerrin Yılmaz	1996

Tablo 4.3'ün devamıdır.

DERGİLERDEKİ EKOLOJİK MİMARLIK İLE İLGİLİ MAKALELER			
MİMARLIK DERGİSİ (DEVAMI)			
Dergi No	**Makale Adı**	**Yazar**	**Yıl**
291	Ekobaşkalaşım (Ecometamorphosis) : Kent ve Kır'a İlişkin Ekolojik Söylemler	Güven Arif Sargın	2000
305	2002 Pritzker Ödülü Sahibi Glenn Murcutt: ' Yer'e ve İklime Duyarlı Bir Modernist	N. Müge Soğancı	Mayıs-Haziran 2002
318	Çevresel Duyarlık Bağlamında Davranış Biçimi Olarak "Sürdürülebilirlik"	Deniz İncedayı	Temmuz-Ağustos 2004
335	Sürdürülebilirlik, Yaşanılabilirlik Ve Kentsel Yaşam Kalitesi	Derya Oktay	Mayıs-Haziran 2007
340	Türkiye'de Sürdürülebilir Mimari	Zeynep Durmuş Arsan	Mart-Nisan 2008
340	Sürdürülebilir Mimarlık: Eskimiş Kavrayışlarla Yeni Söylemler Arasında	Araş. Gör. Dr. Ayşen Ciravoğlu	Mart-Nisan 2008
340	II. Dünya Savaşı Sonrası Sistemci Ekoloji ve 1960'lardan İtibaren Mimarlıkta Çevre Bilinçli Yaklaşımlar	Begüm Yazgan	Mart-Nisan 2008
345	Avrupa Mimarlık Politikaları Forumu Bordo'da Toplandı: Dayanıklı, Sürdürülebilir Ve İlgi Uyandırıcı Bir Mimarlığa Doğru	Y. Mimar Tuğçe Selin Tağmat	Ocak-Şubat 2009
347	Enerji Ve Çevre Duyarlı Bir Mimarlık Üretimi: Baumschlager-Eberle Mimarlık Ofisi	Mimar Rüksan Tuna	Mayıs-Haziran 2009
348	Yapısal Atıkların Önlenmesinde / Azaltılmasında Tasarımcının Rolü	Nilay Coşgun Tuğba Güler Belgin Doğan	Temmuz-Ağustos 2009
349	YEŞİL-YEŞİLİMSİ: Ürün Göstergebilimi Aracılığıyla Sürdürülebilir Tasarım Uygulamalarının Eleştirisi	Önder Erkarslan	Eylül-Ekim 2009
349	Ofis Yapılarında Çevreye Duyarlı Yaklaşım için Başarılı Bir Örnek: Prag'da "Yeşil Çatılı Banka Binası"	Tuğçe Selin Tağmat	Eylül-Ekim 2009
352	Güneş Dekatlonu: Türkiye için Aydınlatıcı Bir Model	Sedef Doğaner, Saadet Toker	Mart-Nisan 2010
354	Sürdürülebilir ve Ekolojik Yapı Elde Etmede Ahşap Kullanımı	M. Elif Somer	Temmuz-Ağustos 2010
354	Sürdürülebilir Turizm Gelişiminden Uzaklaşan Bir Bölge: Belek Turizm Merkezi	Ersin Acar İnam Deniz Erinsel Önder	Temmuz-Ağustos 2010
355	Bilgisayar Destekli Enerji Etkin Bina Tasarımı	Nilgün Sultan Yüceer	Eylül-Ekim 2010
358	Eko-Teknolojilerin Sürdürülebilir Mimarinin Biçimlenişindeki Rolü	Deniz Ayşe Yazıcıoğlu	Mart-Nisan 2011
360	Mimari Tasarımda İklim Çözümleme: İstanbul Üzerine Bir Deneme	Nilgün Sultan Yüceer	Temmuz-Ağustos 2011
361	Türkiye'de "Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği" Süreci Ve Hesaplama Yöntemi	Y. Mimar İlker Ertuğrul Y. Mimar Seda Temizer Yöntem	Eylül-Ekim 2011
366	Yeşil Konaklama	Rüksan Tuna	Temmuz-Ağustos 2012
367	Avrupa Yeşil Başkent Unvanı Üzerine	Özge Yalçıner	Eylül-Ekim 2012

Tablo 4.3'ün devamıdır.

DERGİLERDEKİ EKOLOJİK MİMARLIK İLE İLGİLİ MAKALELER			
MİMARLIK DERGİSİ (DEVAMI)			
Dergi No	**Makale Adı**	**Yazar**	**Yıl**
367	Ekolojik Mimarlık: Doğu Karadeniz Kırsal Konut	Yrd. Doç. Dr. Tülay Zorlu Arş. Gör. Serap Faiz	Eylül-Ekim 2012
368	Sürdürülebilir Okul Örneklerine Bir Bakış	Hikmet Sivri Gökmen	Kasım-Aralık 2012
369	Binalarda Günışığı Etkisinin Değerlendirilmesi ve Londra'dan Bir Örnek	Serpil Çerçi Anthony Hoete	Ocak-Şubat 2013
375	Yeşil Çatı Sistemleri ve Çevresel Etkileri	Eyüp Erkul, Abdullah Sönmez	Ocak-Şubat 2014
379	Yenileyici (Rejeneratif) Tasarım Kapsamında Doğal Havalandırmaya Yönelik Bir Yaklaşım	Polat Darçın	Eylül-Ekim 2014
385	"Genius Loci" Kavramı ve Mimarlık Eğitiminde Doğal ve Yapılı Çevre İlişkisi	Kezban Ayça Alangoya	Eylül-Ekim 2015
387	Yeşil Çatı, Yeşil Duvar ve Daha Fazlası: Yeşil Alt Yapı	Rüksan Tuna	Ocak-Şubat 2016
388	Enerji Sektöründeki Dönüşüm ve Yeni / Yerel Kolektif Mülkiyet Biçimleri	Baha Kuban	Mart-Nisan 2016
393	Habitat III'ün Ardından	Ayşe Ege Yıldırım	Ocak-Şubat 2017
MİMARLIKTA MALZEME DERGİSİ			
3	Çevre Dostu, Yeşil ve Güvenli İstinatlar İçin: Geosentetik Donatı Kullanılarak Oluşturulan Şevler ve Geoduvar Uygulamaları	Samim Togan Alper	Kış 2007
4	Bitkisel Kaynaklı Ekolojik Yapı Malzemeleri (Ahşap, Bambu, Saz, Saman Saman Balyası)	Gülcan M. Yeler Soner Yeler	Bahar 2007
7	İTÜ Maslak Yerleşkesi'nde Bir Yeşil Tasarım: EKOyapı	CemYapça	Kış 2008
20	Yeşil Ve Kent İlişkisi Üzerine	Bahar Aksel	Güz 2011
20	Sanatta Ekoloji Algısı	Bülent Çınar	Güz 2011
20	Yeşil Yapılar İçin Gelişen Ürün Teknolojileri Ve Tasarımları	Ayhan Enşici	Güz 2011
20	Yapı Malzemelerinde "Yeşil" Kavramı	Müge Ertemli	Güz 2011
20	Sürdürülebilir Yapımın Gelişim Süreci Ve Proje Yönetimi	Selin Gündeş Sema Ergönül	Güz 2011
21	Ekoloji, Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi ve Malzeme	Leyla Tanaçan	Kış 2011
21	Yeşile Boyanmış Mimarlık Üzerine…	C. Zeynep Oğuz Çiğdem Tekin	Kış 2011
21	Malzemede Yeşil Algı ve Beton Örneği	Ayşin Sev Can Görgülü	Kış 2011
21	Yapılarda Ekolojik Cam Kullanımı	Genco Berkin	Kış 2011
21	Yapılarda Dikey Yeşilliğin Sıcaklığını Algılarken…	N. Papatya Seçkin	Kış 2011
23	Yeşil Malzemelerle Yeşil Binalara	Pınar Erol	Kış 2013
23	Enerji, Yeşil Bina Ve Doğal Aydınlatma	Hülya Okutan Özge Kocur	Kış 2013
23	Yüksek Yapılar Ekolojik Olabilir Mi?	Ayşin Sev	Kış 2013

Tablo 4.3'ün devamıdır.

DERGİLERDEKİ EKOLOJİK MİMARLIK İLE İLGİLİ MAKALELER			
MİMARLIKTA MALZEME DERGİSİ (DEVAMI)			
Dergi No	**Makale Adı**	**Yazar**	**Yıl**
23	Sürdürülebilirlik Ve Grafik Tasarım	Canan Suner	Kış 2013
24	Yeşil Bina Sertifikalandırma Süreç Yönetimi ve Kullanım Aşamasında Sağlanan Faydaları	Rüveyda Kömürlül Aslı Pelin Gürgün Berkay Somalı	Yaz 2013
MİMAR.İST DERGİSİ			
Dergi No	**Makale Adı**	**Yazar**	**Yıl**
6	Uluslararası Platformlarda Çevre	Yıldız Uysal	Güz 2002
6	İmar Planı Yerine Çevre Duyarlı ve Koruma Amaçlı Kent Planlaması	Hande Suher	Güz 2002
6	Eko Kent? Bir 21. Yüzyıl ‹kilemi	Yücel Gürse	Güz 2002
6	Sürdürülebilirlik ve Mimarın Sorumluluğu	Haydar Karabey	Güz 2002
6	Kuzey Kıbrıs'ta Yöresel Mimarinin Geleneklerinden Çağdaş ve Duyarlı Çevrelere Sürdürülebilirlik Bağlamında Planlama ve Tasarım	Derya Oktay	Güz 2002
6	Yapılarda Sürdürülebilirlik Kriterlerinin Uygulanabilirliği	Emre Ayaz	Güz 2002
6	Fosil Yakıtlar ve Kent	Baha Kuban	Güz 2002
6	Yenilenebilir Enerji	Mehmet Yazıcı	Güz 2002
6	Bir Kentsel Dönüşüm Projesi Olarak Sidney Olimpiyat Köyü	Deniz İncedayı Ahmet Tercan T. Gül Köksal	Güz 2002
6	Sürdürülebilir Mimarlık Örnekleri	T. Gül Köksal Deniz İncedayı Ahmet Tercan	Güz 2002
16	Yapı Biyolojisi ve Asbest	Ayşe Balanlı Gökçe Tuna Taygun	Yaz 2005
22	Sürdürülebilirlik Düşüncesi Üzerine Yorumlar: Eyüp Simtel Fabrikası ve Bir Stüdyo Deneyi	Ayşen Ciravoğlu	Kış 2006
23	Sürdürülebilirlik Bağlamında Güneş Enerjili Su Isıtma Sistemlerinin Tasarım Öğesi Olarak Değerlendirilmesi	Esra Sakınç Müjgan Şerefhanoğlu Sözen	Bahar 2007
32	Mimarlık ve Çevreci Yaklaşımlar: Bir Arkaplan Denemesi	Ayflen Ciravoğlu	Yaz 2009
32	Ekolojik Tasarım: Yeni Bir Eleştiri	Pauline Madge	Yaz 2009
32	Çevreye Yaklaşımda, Sürdürülebilirliğin Yanı Sıra Süreklilik İlkesinin de Gözetilmesi Kaçınılmazdır	Çelen Birkan	Yaz 2009
32	Olağanlaştırılması Gereken Deneysel Bir Üretim Alanı: Türkiye'de Ekolojik Mimarlık	Emine Seda Kayım	Yaz 2009
32	Ekolojik Duyarlılıkla Tasarlanmış Mimari Projeler	Özlem Bahadır Enes Yaşa	Yaz 2009
40	Sürdürülebilir Konutlar Yönetmeliği	Rüksan Tuna	Yaz 2011
40	Belek Turizm Merkezinin Değerlendirilmesi – Doğal Değerleri, Enerji Tüketimi, Atık Su Yönetimi	Ersin Acar İnam Deniz Erinsel Önder	Yaz 2011
41	Sürdürülebilirliğin Zorluklar› ve Mimarlık Eğitiminin Gündemi	Sergio Altomonte.	Güz 2011
41	Sürdürülebilir Tasarım ve Mimarlık Eğitimi	Nur Esin	Güz 2011

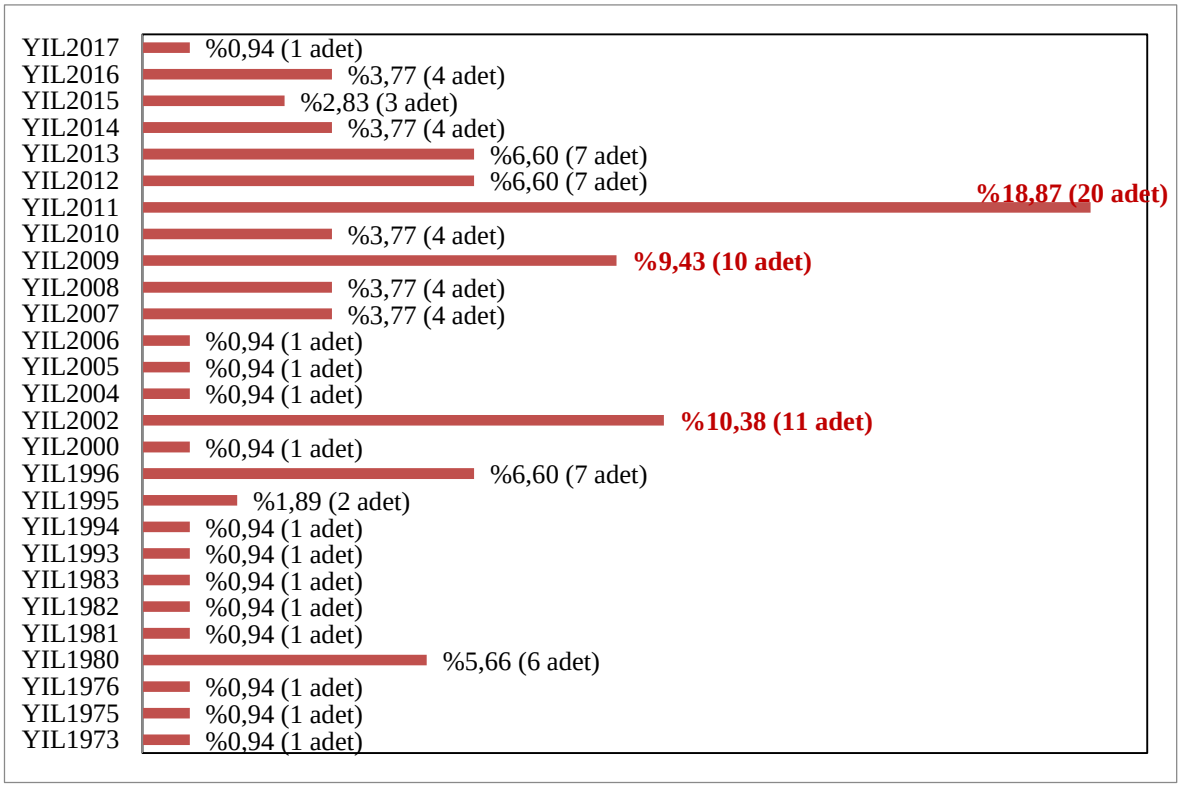
Tablo 4.3'ün devamıdır.

DERGİLERDEKİ EKOLOJİK MİMARLIK İLE İLGİLİ MAKALELER			
MİMAR.İST DERGİSİ (DEVAMI)			
Dergi No	**Makale Adı**	**Yazar**	**Yıl**
41	Çevre ve Toplum Dostu "Sürdürülebilir" Bir Mimarlık Eğitimine Doğru	/ Derya Oktay	Güz 2011
41	Türkiye'de Mimarlık Eğitiminin Çevresel Bağlamı: İyimser Tabloya Kuşkucu Sorgulamalar…	Ayşen Ciravoğlu	Güz 2011
42	Çevre için / Çevre ile Tasarla	Yılmaz Değer Ahmet Beykan Sinan İzgi Serpil Muallaoğlu Oğuz Ayata	Kış 2011
44	GREENAGE – Yeşil Atölyeler	İnci Olgun Aylin Ayna	Yaz 2012
45	Çevresel ve Sosyal Sorumluluk Anlayışının İlke Edinildiği Bir Çağdaş Konut Uygulaması Herzberg Toplu Konut Projesi, Viyana	"AllesWirdGut" Proje Ekibi	Güz 2012
46	Doğaya Uyumlu Mimari Yaklaşım	Duygu Çukur Gökce	Kış 2012
47	Kentsel Biçim ve Sürdürülebilirlik için Farklı Yaklaşımlar ve İstanbul'da Yeni Konut Projeleri	Ahmet Tercan	Yaz 2013
50	Solar Dekatlon İçin Çalışmak Zamanı	Özlem Bahadır	Yaz 2014
51	Çevre Dostu Yapma Çevre Kavramının Evrimi: Yenileyici (Rejeneratif) Tasarım Yaklaşımı	Polat Darçın	Güz 2014
52	Akıllı Binalarda Kullanıcı Memnuniyeti ve Kullanım Sonrası Değerlendirmenin Önemi	Özgür Göçer	Kış 2015
53	Kent Ekosisteminde Konut Kent Sorunlarını İrdeleyen Bir Entelektüel Ortam Olarak Mimarlık Bitirme Stüdyosu	N. Onur Sönmez Meltem Aksoy Gülen Çağdaş Erenalp Büyüktopçu Selin Erdemirci Ceren Okumuş Ozan Özvatan Anıl Salar Oğuzhan Saygı Yağız Söylev	Bahar 2015
55	Sürdürülebilir Tasarım Mimarlık ve Kent İçin Yeni Bir Etiğe Doğru	Deniz İncedayı	Kış 2016
56	Locus 2016 'Sürdürülebilir Mimarlık' Küresel Ödülleri Sahiplerini Buldu	Deniz Çiler Erkan Mustafa Gülen	Yaz 2016

Mimarlık, Mimarlıkta Malzeme ve Mimar.İst Dergileri'nin günümüze kadar konu ile ilgili toplam 106 yayın çıkardığı tespit edilmiştir. Dergilerin yıllara göre dağılımı Tablo 4.4'te verilmiştir. Tablo incelendiğinde 2011 yılında 3 derginin konu ile

ilgili toplamda 20 adet (%18,87) yayın çıkardığı görülmüştür. 2002 yılında 11 adet (%10,38), 2009 yılında ise 10 adet (%9,43) yayın çıkardığı görülmektedir

Tablo 4.4. Dergilerin çıkarttıkları yayınların yıllara göre dağılımı



TMMOB Mimarlar Odasının çeşitli şubelerinin düzenlediği veya desteklediği ekolojik, enerji, çevre, sürdürülebilirlik konusunu ele alan kongre ve sempozyumlar Tablo 4.5'de; konferans, panel, seminer ve söyleşiler Tablo 4.6'de, atölye ve sergiler Tablo 4.7'da sunulmaktadır. Tablolarda Etkinliğin adı, düzenleyen şube ve yılı sırasıyla verilmektedir.

Tablo 4.5. Mimarlar Odası'nın düzenlediği çevresel konulardaki kongreler ve sempozyumlar (Tüm bilgiler meslek odasının web siteleri üzerinden edinen bilgilerden oluşturulmuştur.)

MİMARLAR ODASININ DÜZENLEDİĞİ KONGRE VE SEMPOZYUMLAR		
Kongre Adı	**Yer**	**Yıl**
2. Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi ve Sergisi	İstanbul Büyükkent Şubesi	6-8 Ekim 2004
3. Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi ve Sergisi	İstanbul Büyükkent Şubesi	15-17 Kasım 2006
19. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi: Mimarlığın Geleceği- Gelecek İçin Mimarlık	Bursa Şubesi	22-24 Mart 2007
4. Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi ve Sergisi	İstanbul Büyükkent Şubesi	12-14 Kasım 2008
21. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi: Doğa, Kent ve Sürdürülebilirlik	Bursa Şubesi	20-21 Mart 2009
22. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi: Mimarlık ve Değişim	Bursa Şubesi	26-27 Mart 2010
5. Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi ve Sergisi	İstanbul Büyükkent Şubesi	3-5 Kasım 2010
23. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi: Mimarlık Meslek Ortamı	Bursa Şubesi	24-26 Mart 2011
24. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi: Dönüşüm: Yaşama ve Mekana Etkileri	Bursa Şubesi	05-07Nisan 2012
6. Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi ve Sergisi	İstanbul Büyükkent Şubesi	7-9 Kasım 2012
25. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi: Yaşanabilir Kentler	Bursa Şubesi	27-31 Mart 2013
26. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi: Kent Merkezini Yeniden Keşfetmek	Bursa Şubesi	03-05 Nisan2014
2. Ulusal Yapı Kongresi Ve Sergisi	Ankara Şubesi	03-05 Haziran 2015
27. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi: Kentsel Boşluğun Dili	Bursa Şubesi	1-2 Ekim 2015
3. Ulusal Yapı Kongresi Ve Sergisi	Ankara Şubesi	23-25-26 Kasım 2016
Sempozyum Adı	**Yer**	**Yıl**
Ekolojik Mimarlık Ve Planlama Ulusal Sempozyumu	Antalya Şubesi	2005
Ekolojik Mimarlık Ve Planlama Ulusal Sempozyumu	Antalya Şubesi	27-28 Nisan 2007
Ekolojik Yapı Tasarımı, Malzeme, Teknoloji Ve Çevre Sempozyumu	İstanbul Büyükkent Şubesi	8-9 Mayıs 2009
Güney Ege Bölgesi Geleneksel Mimarisinde Sürdürülebilir Yaklaşımlar Sempozyumu	Muğla Şubesi	19-20 Haziran 2009
Uluslararası Ekolojik Mimarlık Ve Planlama Sempozyumu	Antalya Şubesi	22–25 Ekim 2009
Avrupa Güneş Başkenti Antalya Sempozyumu 2010	Antalya	8 Nisan 2010
Antalya Güneş Sempozyumu	EMO ve MO Ortaklığı Antalya Şubesi	17-18 Nisan 2010
Gündem: Sürdürülebilir Mimarlık ve Kentler Sempozyumu	İstanbul Büyükkent Şubesi	13 Nisan 2011
Uluslararası Ekolojik Mimarlık Ve Planlama Sempozyumu	Antalya Şubesi	24–25 Kasım 2011

Tablo 4.5'in devamıdır.

MİMARLAR ODASININ DÜZENLEDİĞİ KONGRE VE SEMPOZYUMLAR		
Sempozyum Adı (devamı)	**Yer**	**Yıl**
Diyarbakır Mimarlık ve Kent Sempozyumu	Diyarbakır Şubesi	02–03 Aralık 2011
Atatürk Orman Çiftliği Ve Ankara'nın Geleceği Sempozyumu	Ankara Şubesi	8 Ekim 2012
4.Uluslararası Turizm ve Mimarlık Sempozyumu	Antalya Şubesi	21–22 Mart 2013
2. Antalya Güneş Sempozyumu	EMO ve MO Ortaklığı Antalya Şubesi	31 Ekim- 2 Kasım 2013
3. Antalya Güneş Sempozyumu	EMO ve MO Ortaklığı Antalya Şubesi	30-31 Ekim- 1 Kasım 2015

Tablo 4.6. Mimarlar Odası'nın düzenlediği çevresel konulardaki konferans, panel, seminer ve söyleşiler (Tüm bilgiler meslek odasının web siteleri üzerinden edinen bilgilerden oluşturulmuştur.)

MİMARLAR ODASININ DÜZENLEDİĞİ KONFERANS, PANEL, SEMİNER , SÖYLEŞİLER		
Konferans Adı	**Yer**	**Yıl**
Sürdürülebilir Mimarlık: Dünyanın Sonu ve Mimarın Sorumluluğu Konferansı	Eskişehir Şubesi	14 Mayıs 2009
Nefes Alan Yeşil Çatılar Konferansı	İstanbul Büyükkent Şubesi	10 Nisan 2013
Panel Adı	**Yer**	**Yıl**
Ekolojik Mimarlık Paneli	Ankara Şubesi	2007
Ekolojik Yerleşimler Paneli	Ankara Şubesi	2007
Ekolojik Yapı Tasarımında Malzeme, Teknoloji ve Çevre Paneli	İstanbul Büyükkent Şubesi	2009
Seminer Adı	**Yer**	**Yıl**
Uluslararası Ekolojik Yapı Tasarımları Ve Malzemeleri Semineri : Antalya	Antalya Şubesi	2006
Geleceğin Güneş Kentleri ve Mimarisi Semineri	İzmir Şubesi	19 Şubat 2008
Sürdürülebilir Yapı Tasarımı ve İşletmesine Yönelik Yaklaşımlar	İzmir Şubesi	28 Ekim 2010
Söyleşi Adı	**Yer**	**Yıl**
Çevre Tartışmaları Ve Kavramlar Söyleşisi Konuşmacılar: Ali Akay,Ruşen Keleş, Stefo Benlisoy	İstanbul Büyükkent Şubesi	23 Mayıs 2009
Çevreci Mimarlık Ve Eleştirisi Söyleşisi Konuşmacılar: Ayşen Ciravoğlu, Ahmet Tercan	İstanbul Büyükkent Şubesi	17 Haziran 2009
İklim Değişikliği-3 Konuşmacılar: Mikdat Kadıoğlu, Uygar Özesmi	İstanbul Büyükkent Şubesi	8 Temmuz 2009
Ekolojide Farklı Arayış Ve Yaklaşımlar – "Ekofeminizm" Konuşmacılar: Mücella Yapıcı	İstanbul Büyükkent Şubesi	5 Ağustos 2009
Planlama Ve Ekoloji Konuşmacılar: Azime Tezer, Hürriyet Öğdül	İstanbul Büyükkent Şubesi	9 Eylül 2009
Mimarlık Ve Ekoloji Konuşmacılar: Seda Tönük, Selda Karaosman, Duygu Erten	İstanbul Büyükkent Şubesi	30 Eylül 2009

Tablo 4.6'nın devamıdır.

MİMARLAR ODASININ DÜZENLEDİĞİ KONFERANS, PANEL, SEMİNER , SÖYLEŞİLER		
Söyleşi Adı (devamı)	**Yer**	**Yıl**
Yerel Mimari Ve Ekoloji Konuşmacılar: Derya Oktay, Zeynep Durmuş Arsan	İstanbul Büyükkent Şubesi	14 Ekim 2009
Mimarinin Yaşamında – Mimarın Yaşamında Ekolojik Perspektifler Konuşmacılar: Ayşen Ciravoğlu, Ahmet Tercan	İstanbul Büyükkent Şubesi	19 Aralık 2009

TMMOB Mimarlar Odasının çeşitli şubelerinin düzenlediği ekolojik, enerji, çevre, sürdürülebilirlik konusunu ele alan atölye ve sergiler bulunmaktadır. Atölye ve sergi adı, düzenleyen şube ve yılı tablo haline getirilmiştir, (Tablo 4.7.).

Tablo 4.7. Meslek odasının düzenlediği çevresel konulardaki atölyeler ve sergiler (Tüm bilgiler meslek odasının web siteleri üzerinden edinen bilgilerden oluşturulmuştur.)

MİMARLAR ODASININ DÜZENLEDİĞİ ATÖLYE VE SERGİLER		
Sergi Adı	**Yer**	**Yıl**
Ulusal yapı malzemesi kongresi ve sergisi	İstanbul Büyükkent Şubesi	3-4-5 Kasım 2010
ACE 20. Yıl Sergisi: Avrupa'da Sürdürülebilir Mimarlık!	ACE ve MO Ortaklığı İstanbul Büyükkent Şubesi	16 Haziran 2011
Balkan Mimarlığı Sergisi	Bursa Şubesi	2011
"Türkiye'de Mimarlığın Bugünü" Sergisi	Antalya Şubesi	7 Eylül-7 Ekin 2013
Atölye Adı	**Yer**	**Yıl**
Kent Düşleri Atölyesi VIII: Kamusal Alanlar ''Çevre ve Ekoloji'' Atölye Sahibi: Dilek AYMAN RODRİGUE	İstanbul Büyükkent Şubesi	3 Temmuz 2013
Kent Düşleri Atölyesi VIII: Kamusal Alanlar ''Sürdürülebilir Bir Gelecek İçin Ekolojik Mimarlık'' Atölye Sahibi: Sinan İZGİ	İstanbul Büyükkent Şubesi	5 Temmuz 2013

TMMOB Mimarlar Odası ekolojik, enerji, çevre, sürdürülebilirlik konusunu ele alan yarışmalar da düzenlemiştir. Çatılar ve Sürdürülebilirlik adlı yarışma 2011 yılında Ytong A.Ş. ile Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi'nin düzenlediği ortak bir yarışmadır. TMMOB Mimarlar Odası Bursa Şubesi tarafından 24. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi için 2013 yılında Sürdürülebilir Karşılama-Sergi-Sunu Mekanı Ulusal Öğrenci Mimari Proje Yarışması düzenlenmiştir. Bir diğer yarışma ise Sağlıklı Kentler Fotoğraf Yarışması 2015 yılında Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi tarafından düzenlenmiştir. Bodrum Ticaret Odası tarafından, Mimarlar Odası Muğla Şubesi Bodrum Temsilciliğinin işbirliği ile, 2015 yılında Bodrum Ticaret Odası Hizmet Binası

Muğla Bölgesel Mimari Proje Yarışması düzenlemiştir. Mimarlar Odası'nın çevresel konulara ilişkin bastırdığı kitaplar da bulunmaktadır.''Ekolojik Yapı Tasarımı: Malzeme, Teknoloji ve Çevre Sempozyum Kitabı''dır ve 2009 yılında basılmıştır. 2011 yılında çıkan Mimarlar Odası İstanbul Şubesi tarafından yayınlanan Kentte Yaşamda Mimaride: Ekolojik Perspektifler adlı kitabın yazarı Ayşen Ciravoğlu'dur. Mimarlar Odası, ''Ekolojik Mimarlık ve Enerji Etkin Yapılar Çalışma Grubu'' kurmuştur.

Meslek odasına bağlı olan S.M.G.M., ekolojik, enerji, çevre, sürdürülebilirlik konusunu ele alan bir çok eğitim programı bulunmaktadır. TMMOB Mimarlar Odası şubelerinin düzenlediği bu eğitimler, eğitimin adı ve verildiği şubeler ile birlikte Tablo 4.8'de gösterilmektedir.

Tablo 4.8. Sürekli mesleki gelişim merkezinin (SMGM) düzenlediği çevresel konulardaki eğitimler (Tüm bilgiler meslek odasının web siteleri üzerinden edinen bilgilerden oluşturulmuştur.)

SÜREKLİ MESLEKİ GELİŞİM MERKEZİNİN (SMGM) DÜZENLEDİĞİ EĞİTİMLER	
Eğitimin Adı	**Yer**
Enerji Kimlik Belgesi Uzmanlığı Eğitimi	TMMOB Mimarlar Odası
Yapılarda Isı Yalıtımı Ve Enerji Tasarrufu	TMMOB Mimarlar Odası Konya Şubesi
Sürdürülebilir Enerji, Kapalı Mekan Enerji Sakınımı	TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi
Binalarda Çevre Ve Enerji Yönetimi Tanıtım Programı	TMMOB Mimarlar Odası
Enerji Etkin Yapılar	TMMOB Mimarlar Odası
Yapı – Çevre İlişkileri	TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi
Ülkemiz Yapı Sektöründe Yenilenebilir Enerji Kullanımı	TMMOB Mimarlar Odası Konya Şubesi
Akıllı Binalarda Konfor Ve Enerji Verimliliği	TMMOB Mimarlar Odası
Sürdürülebilir Mimari Ve Konutlarda Akustik Konfor	TMMOB Mimarlar Odası
Sürdürülebilir Enerji, Kapalı Mekân Enerji Sakınımı	TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi
Çevre Hukuku Ve Mevzuatı	TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi

Enformel süreçlere katılım ve bilgi edinme öğrenmenin yaşam boyu anlayışı içinde tasarımcının kendisine bırakılmıştır.

Bu bölümde formel ve enformel süreçler, meslek odasının ekolojik mimariye ilişkin çalışmalarına yer verilmiştir. Bir sonraki bölümde ekolojik mimariye ilişkin görüş belirlemeye yönelik anket çalışması ve elde edilen bulguların değerlendirmesi yapılmaktadır.

BÖLÜM 5

EKOLOJİK MİMARİYE İLİŞKİN GÖRÜŞ BELİRLEME: ANKET ÇALIŞMASI

Bu bölümde araştırmanın güvenirliliği ve geçerliliği hakkında bilgiler verilmiş; ekolojik mimariye ilişkin görüş belirleme anketleri görselleştirilerek veri haline getirilmiş ve sonrasında elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

5.1. Araştırmanın Tasarımı ve Araştırma Stratejisinin Belirlenmesi

Ekolojik mimariye ilişkin görüş belirmeye yönelik bu araştırmada, nicel araştırma tekniklerinden anket yöntemi kullanılmıştır. Anket çalışmalarında, istatik veriler ile evren; araştırmacının çalışma alanını oluşturan, örneğini seçtiği ve edindiği sonuçları genelleyeceği kümeye denir [126]. Yapılacak olan araştırmada, evrenin bütününe ulaşmak zor olduğundan evreni temsil edebilecek bir alan yani örneklem belirlenir [127]. Bu anket çalışması Edirne ili sınırları içinde, kamu ve özel sektörde görev yapan mimarları kapsamaktadır.

5.2. Örneklem Büyüklüğü ve Katılımcıların Belirlenmesi

Örneklemin bir araştırma için, karar verilen evreni temsil edebilmesi için, evrenden belli sayıda denekten oluşan, bir alt elemanlar grubu oluşturulması gerekir. Örneklemenin amacı, araştırmacıya evren hakkında genellemeler yapabilmesi için gerekli bilgiyi, evrenin tamamını araştırmadan sağlamasıdır [126].

Örneklemin uygun tekniğini oluşturmak için, araştırma yapılacak olan evrene ilişkin genellemeler yapılabilecek bilgiyi sağlaması gerekmektedir. Örneklemin evreni temsil etmesindeki hassasiyet çok önemlidir. Örnek alanın büyümesi evren hakkında yapılan genellemelerde yanılma olasılığının azaldığını göstermektedir. Bu noktada,

araştırmacının örnek alan için, hem temsilini sağlayacak örnek büyüklüğüne, hem de maliyet, zaman ve veri analizi şartlarını dikkate alma konusunda bir dengeye ulaşması gerekir [126].

Edirne il sınırında çalışan TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi Edirne ve Keşan Temsilciliklerine kayıtlı 184 mimar bulunmaktadır. Bu kapsamda çalışmanın evren büyüklüğü 184, örneklem büyüklüğü ise 123-127 kişi arasındadır (Tablo 5.1). Bu tez çalışmasında 165 mimar (çalışma evreninin %90'ı) ile bire bir görüşme yapılmıştır. Edirne Merkez'de 140 (%84,85), Keşan'da 19 (%11,52), Uzunköprü'de 5 (%3,03) ve Havsa'da 1 (%0,60) mimara anket yapılmıştır.

Tablo 5.1. Belli evrenler için kabul edilebilecek örnek büyüklükleri (N: Evren büyüklüğü, S: Gerekli Örnek Büyüklüğü), [126].

N	S	N	S	N	S	N	S
10	10	190	127	1100	285	5000	357
20	19	200	132	1200	291	6000	361
30	28	250	152	1300	297	7000	364
40	36	300	169	1400	302	8000	367
50	44	350	185	1500	306	9000	368
60	52	400	196	1600	310	10000	370
70	59	450	212	1700	313	15000	375
80	66	500	217	1800	317	20000	377
90	73	550	226	1900	320	30000	379
100	80	600	234	2000	322	40000	380
110	86	650	242	2200	327	50000	381
120	92	700	248	2400	331	75000	382
130	97	750	254	2600	335	100000	384
140	103	800	260	2800	338	1000000	384
150	108	850	265	3000	341	10000000	384
160	113	900	269	3500	346		
170	118	950	274	4000	351		
180	123	1000	278	4500	354		

5.3. Görüşme Sorularının Belirlenmesi ve Uygulama Yöntemi

Anket soruları, genellikle açık uçlu, liste, kategori, sıralama ve nicelik soru tipleri olarak düzenlenebilmektedir [126]. Bu çalışmanın anket soruları, katılımcıların ekolojik mimariye ilişkin görüşlerinin belirlenmesini sağlayacak şekilde, tezin ikinci ve

üçüncü bölümlerinde ele alınan ekolojik mimariye ilişkin kuram açılımı kapsamında oluşturulmuştur.

Sorular iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm katılımcıların profillerini ortaya koymaktadır. Bu bölümün soru tipleri kategori soru tipi ve açık uçlu soru tiplerinden oluşmaktadır. İkinci bölüm ise katılımcıların ekolojik mimariye ilişkin görüşlerini belirlemeye yönelik 5'li likert ölçeğinde hazırlanmış sorulardan oluşturulmaktadır. Likert ölçek soruları tezin kuramsal çerçevesi içinde; çevresel sorunlara bakış, ekolojik mimarinin genel kabulleri, ekolojik mimarlık kriterleri, fiziksel çevre etkenleri, yapılı çevreye ilişkin etkenler, yenilenebilir enerji kullanımı, eski binaların yeniden değerlendirilmesi, yönetmeliklerin ekolojik tasarıma etkisi, bireysel yeterlilikler ve Edirne kentine bakış başlıklarında hazırlanmıştır. Anket soruları katılımcılar ile yüz yüze görüşülerek ve soruların sorulma nedenleri ile ilgili açıklama yapılması sonrası uygulanmıştır.

5.4. Veri Analizi

Ankette sorulan soruların içerik ve amaçları, verilen cevaplara göre yorumlanmaktadır. Verilen cevaplar tablo haline getirilerek, grafikler aracılığıyla görselleştirilmekte ve matematiksel verilere dönüştürülmektedir (Tablo 5.2).

Tablo 5.2. Soruların yorumlaması ve tablolaştırılması

Soru No	
Soru	
Sorunun Amacı	
Cevap Seçenekleri	
Kişi Sayıları	
Cevap Oranları	

5.4.1. Araştırmanın Güvenirliği ve Geçerliliği

Veriler toplanıp, bilgisayar ortamında SPSS programı kapsamında açıklayıcı faktör analizi yapılarak işlenmiştir. Anket sorularının güvenirliliği test edilmiş ve güvenirlilik kat sayısı olan Cronbach Alpha değeri 0,801 bulunmuştur (Tablo 5.3). Anlamlılık düzeyi Alpha değeri 0,05 olarak kabul edilmiştir. Elde edilen cronbach alpha

değeri ve anlamlılık düzeyi alpha değeri bilimsel çalışmalar için kabul edilebilir değerler içinde çıkmıştır. Toplanan veriler için veri tipine göre frekans, yüzde gibi betimleyici istatistikler kullanılmıştır.

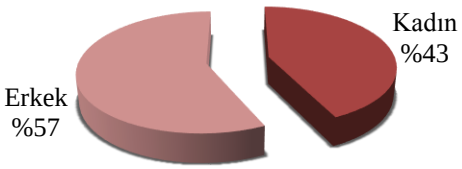
Tablo 5.3. Cronbach's Alpha Değeri

Cronbach's Alpha	N of Items
0,801	48

5.5. Katılımcı Profil Özellikleri

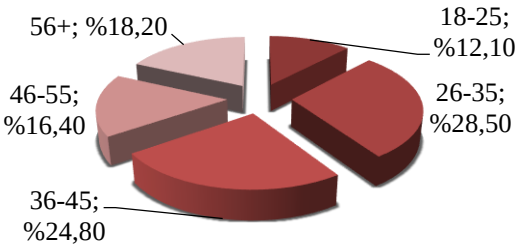
Evren büyüklüğü 184 olan bu anket çalışmasına katılan mimar sayısı 165'tir. Tüm değerlendirmeler 165 katılımcı üzerinden yapılmaktadır. Ankette katılımcıların %57'sinin erkek, %43'nün kadın olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5.4).

Tablo 5.4. Cinsiyet Dağılımı

Soru No	1	
Soru	Cinsiyetiniz	
Sorunun Amacı	Mimarların, cinsiyet profilini belirmeyi amaçlamaktadır	
Cevap Seçenekleri	Kadın	Erkek
Kişi Sayıları	71	94
Cevap Oranları		

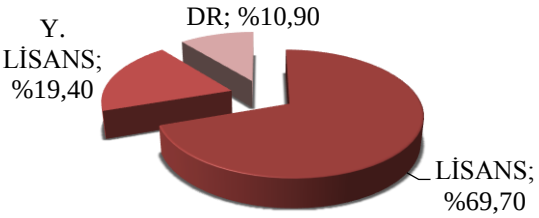
Katılımcıların yaş grubu dağılımlarına bakıldığında %28,50 ile en yüksek orana sahip olan yaş grubunun 26-35 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Sayısal sıralamaya göre ikinci yüksek orana sahip katılımcı %24,80'lik oranla 36-45 yaş arasındaki grup, onu takiben %18,20'lik oranla 56+ yaşta, %16,55'lık 46-55 yaş grubu ve %12,10'luk 18-25 yaş arasındadır (Tablo 5.5). Bu veriler Edirne il sınırları içinde çalışmakta olan mimarların genç bir yaş dağılımına sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.5. Yaş Aralığı Dağılımı

Soru No	2				
Soru	Yaşınız:				
Sorunun Amacı	Mimarların, yaş profilini belirlemeyi amaçlamaktadır				
Cevap Seçenekleri	18-25	26-35	36-45	46-55	56+
Kişi Sayıları	20	47	41	27	30
Cevap Oranları					

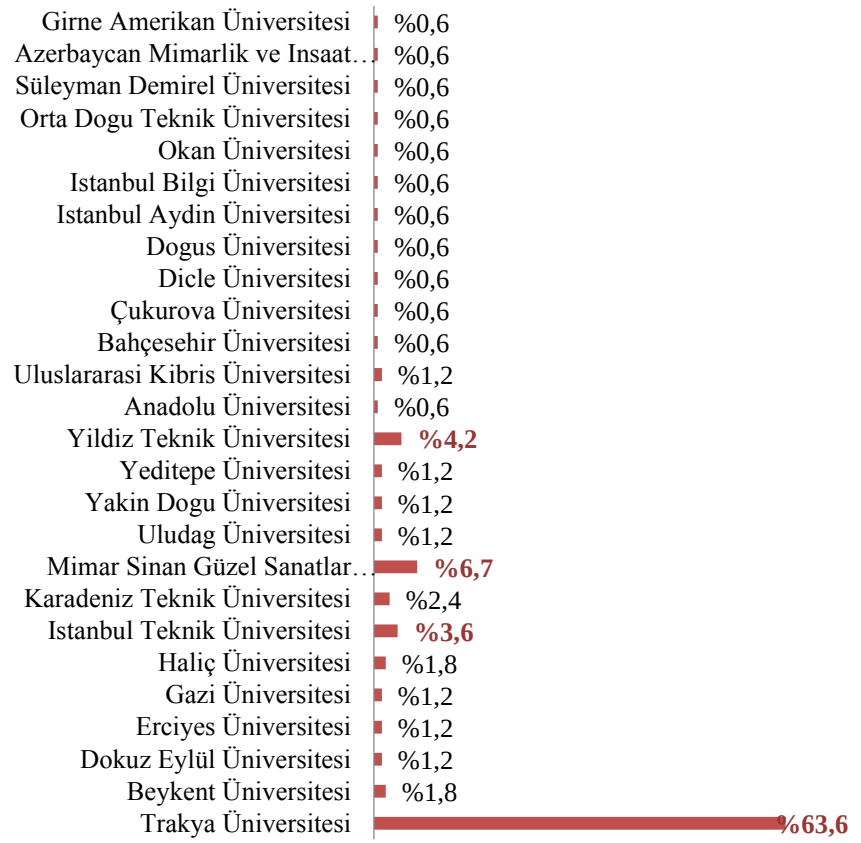
Mimarların eğitim durumlarına bakıldığında en yüksek oran %69,70 ile lisans düzeyindedir. Sonrasında %19,40'lık oran ile yüksek lisans ve %10,90'lık oran ile doktora düzeyindedir (Tablo 5.6).

Tablo 5.6. Eğitim Durumu

Soru No	3		
Soru	Eğitim durumunuz:		
Sorunun Amacı	Mimarların, eğitim durumunu tespit etmeyi amaçlamaktadır.		
Cevap Seçenekleri	Lisans	Y. Lisans	Doktora
Kişi Sayıları	115	32	18
Cevap Oranları			

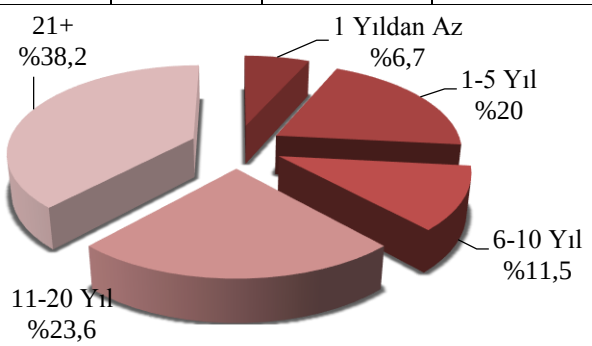
Anket sonuçlarına göre, Edirne'de çalışan mimarlar 26 farklı üniversiteden mezun olmuşlardır. %63,60 oranı ile Trakya Üniversitesi mezunları çoğunluktadır. Veri sıralamasında Trakya Üniversitesi'nden sonra %6,70 ile Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, %4,20 oranla Yıldız Teknik Üniversitesi, %3,60 oranla da İstanbul Teknik Üniversitesi yer almaktadır (Tablo 5.7).

Tablo 5.7. Mezun Olunan Üniversiteler

Soru No	4
Soru	Hangi üniversiteyi bitirdiniz?
Sorunun Amacı	Mimarların, hangi üniversitede eğitim aldıklarını öğrenmek amacıyla sorulmuştur.
Cevap Seçenekleri	Açık uçlu soru
Cevap Oranları	

Mimarların meslek sürelerine bakıldığında, %38,20'lık oran ile 21+ yıl üzerinde çalışan mimarların çoğunlukta olduğu görülmüştür. Bunu %23,6 ile 11-22 yıl, %20'lik oran ile 1-5 yıl, %11,5'lik oranla 6-10 yıl ve %6,7'lik oran ile 1 yıldan az çalışan mimarlar takip etmektedir (Tablo 5.8). Bu veriler il genelinde görev yapan mimarların büyük çoğunluğunun 1996 yılı ve öncesi yıllarda lisans eğitimini tamamladıklarını göstermektedir.

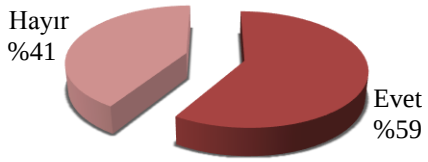
Tablo 5.8. Meslek süresi

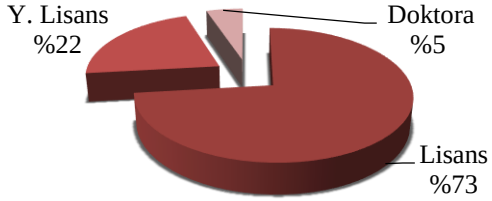
Soru No	5				
Soru	Kaç yıldır mimarlık mesleğini yapıyorsunuz?				
Sorunun Amacı	Mimarların, kaç yıldır mesleğini yaptığını öğrenmeyı amaçlamaktadır				
Cevap Seçenekleri	1 yıldan az	1-5 yıl	6-10 yıl	11-20 yıl	21+
Kişi Sayıları	11	33	19	39	63
Cevap Oranları					

5.6. Anket Sonuçlarının İşlenmesi

Mimarların mimarlık eğitimi sürecinde çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konularıyla ilgili ders alıp almadıklarını öğrenmek amacıyla sorulan soruda, evet şıkkını işaretleyenlere hangi düzeyde (Lisans, Y. Lisans, Doktora) ders aldıkları sorulmuştur. Bu soru tezin 4. bölümünde formel süreçler içinde Türkiye genelinde Lisans, Yüksek Lisans ve Doktora düzeyinde çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konularında ders olup olmadığı bilgisiyle çapraz karşılaştırma yapmak amacıyla sorulmuştur. Katılımcıların cevabı %59'luk oran ile ''Evet'' olmuştur. Buna ek olarak katılımcıların %73'lük oran ile lisans düzeyinde ekolojik mimari çerçevesini yansıtan ders aldıkları tespit edilmiştir. Bunu, %22'lik oran ile yüksek lisans ve %5'lik oran ile doktora düzeyinde alınan dersler takip etmektedir (Tablo 5.9).

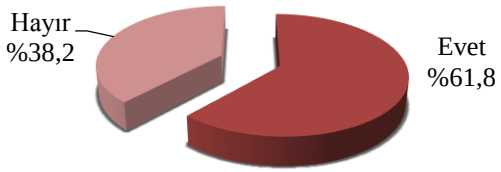
Tablo 5.9. Eğitimde ekoloji ile ilgili ders alma

<table>
<tr><td>Soru No</td><td colspan="4">6</td></tr>
<tr><td>Soru</td><td colspan="4">Eğitiminiz içinde çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konularında ders aldınız mı?</td></tr>
<tr><td>Sorunun Amacı</td><td colspan="4">Mimarların, eğitiminde ders alıp almadıklarının öğrenmeyi amaçlamaktadır.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Cevap Seçenekleri</td><td colspan="3">Evet</td><td>Hayır</td></tr>
<tr><td>Lisans</td><td>Y. Lisans</td><td>Doktora</td></tr>
<tr><td>Kişi Sayıları</td><td>71</td><td>21</td><td>5</td><td>68</td></tr>
<tr><td>Cevap Oranları</td><td colspan="4">


</td></tr>
</table>

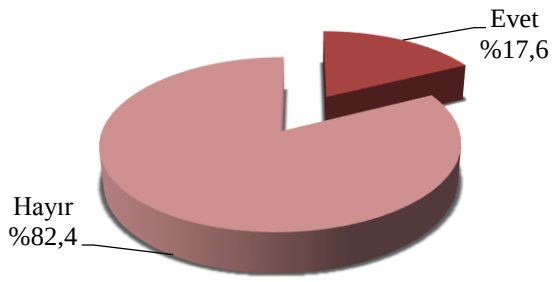
Mimarların, lisans eğitimi süresince ya da sonrasında meslek hayatında Çevre/Ekoloji/Enerji/Sürdürülebilirlik konularında herhangi bir kongre, sempozyum, panel veya seminere katılımları sorulduğunda %61,80 ile evet cevabı verdiği görülmektedir (Tablo 5.10). Bunda Trakya Üniversitesi Mimarlık Fakültesi tarafından, 2005 yılından günümüze düzenli olarak iki yılda bir organize edilen Uluslararası Sinan Sempozyumu'nun da etkisi olduğu düşünülmektedir.

Tablo 5.10. Çevre/Ekoloji/Enerji/Sürdürülebilirlik konularını içeren herhangi bir etkinliğe katılma durumu

<table>
<tr><td>Soru No</td><td colspan="2">7</td></tr>
<tr><td>Soru</td><td colspan="2">Çevre/Ekoloji/Enerji/Sürdürülebilirlik konularında herhangi bir kongre, sempozyum, panel veya seminere dinleyici olarak katıldınız mı?</td></tr>
<tr><td>Sorunun Amacı</td><td colspan="2">Mimarların, hergangi bir etkinliğe katılıp katılmadığını öğrenmeyi amaçlamaktadır.</td></tr>
<tr><td>Cevap Seçenekleri</td><td>Evet</td><td>Hayır</td></tr>
<tr><td>Kişi Sayıları</td><td>102</td><td>63</td></tr>
<tr><td>Cevap Oranları</td><td colspan="2">
</td></tr>
</table>

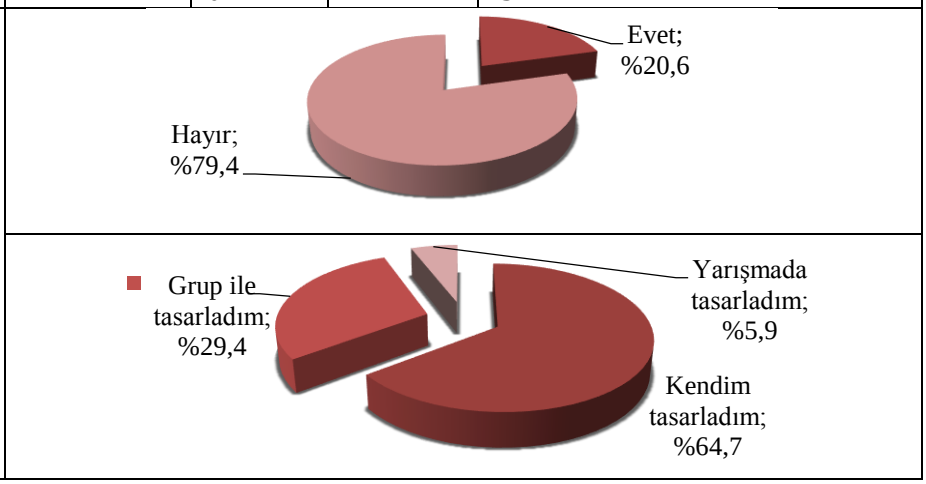
Mimarlara Çevre/Ekoloji/Enerji/Sürdürülebilirlik konularını içeren herhangi bir etkinliğe ürün (bildiri vs.) hazırlayıp hazırlamadıkları sorulduğunda %82,40'lık oranla hayır cevabı alınmıştır. %17,6'lık evet oranının Trakya Üniversitesinde akademik kariyerine devam eden akademisyenlerden oluştuğu görülmektedir (Tablo 5.11).

Tablo 5.11. Çevre/Ekoloji/Enerji/Sürdürülebilirlik konularında herhangi bir etkinlikte ürün sunma durumu

Soru No	8	
Soru	Çevre/ Ekoloji/ Enerji/ Sürdürülebilirlik konularında herhangi bir kongre, sempozyum, panel, seminere bir ürün sunarak (bildiri vs.) katıldınız mı?	
Sorunun Amacı	Mimarların, herhangi bir etkinliğe katıldığı öğrenmeyi amaçlamaktadır.	
Cevap Seçenekleri	Evet	Hayır
Kişi Sayıları	34	131
Cevap Oranları		

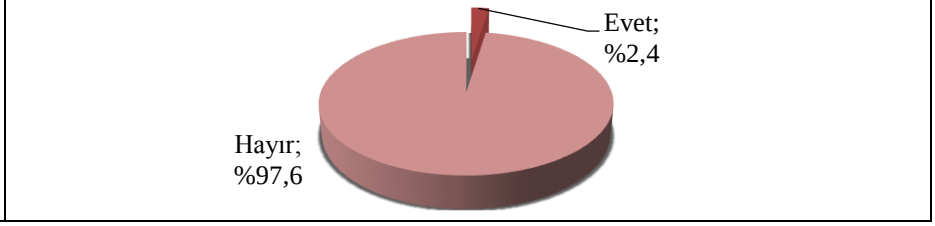
Mimarların Ekolojik/Sürdürülebilir/Enerji Etkin bina tasarlayıp tasarlamadıklarını öğrenmek amacı ile yöneltilen soruya, %79,4 ile hayır cevabı alınmıştır. %20,6'lık evet cevabını veren mimarlardan %64,7'ünün cevabı ''kendim tasarlandım'' olmuştur. Bunu %29,4 ile ''grup ile tasarladım'', %5,9 ile ''yarışmada tasarladım'' cevapları takip etmektedir (Tablo 5.12).

Tablo 5.12. Ekolojik/Sürdürülebilir/Enerji etkin bina tasarlama oranı

Soru No	9			
Soru	Hiç Ekolojik/Sürdürülebilir/Enerji Etkin Bina tasarladınız mı?			
Sorunun Amacı	Mimarların, konu ile ilgili tasarım yapıp yapmadıklarını öğrenmek amacıyla sorulmuştur.			
Cevap Seçenekleri	Evet			Hayır
	Kendim tasaraladım	Grup ile tasarladım	Yarışmada tasarladım	
Kişi Sayıları	22	10	2	131
Cevap Oranları				

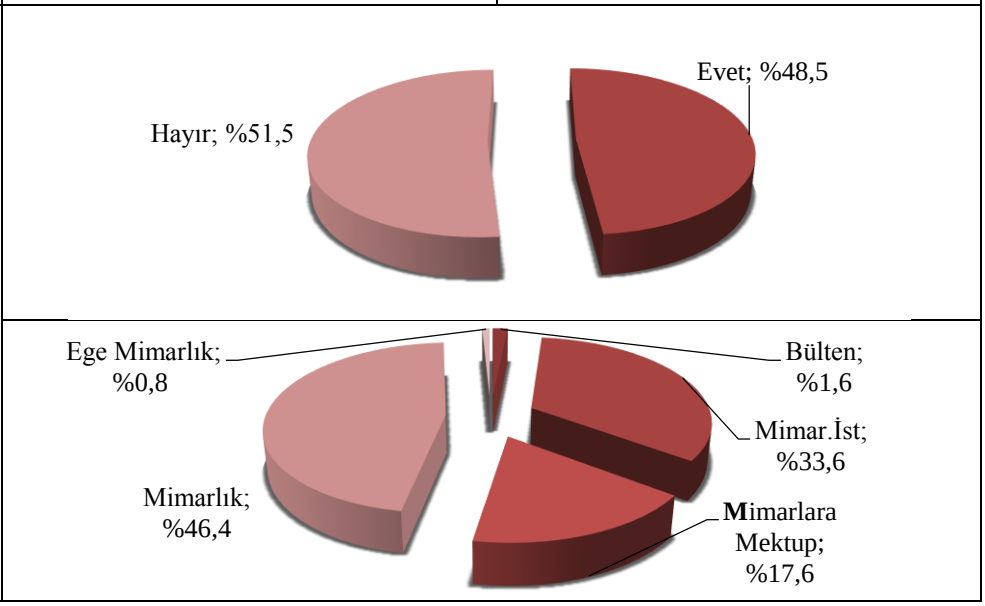
‘‘Edirne il sınırları içerisinde uyguladığınız Ekolojik/Sürdürülebilir/Enerji Etkin Bina örneği var mı?’’ sorusuna mimarların, %97,6’sı ‘‘hayır’’, %2,4 ‘‘evet’’ cevabını vermişlerdir. (Tablo 5.13). Bu veri il genelinde ekolojik mimari kapsamında ilde çalışan mimarlarca uygulanan yapının neredeyse olmadığını göstermektedir. Deneklerle yapılan görüşmelerde il sınırı içinde 1 adet biyoklimatik yapı uygulandığı bilgisine ulaşılmıştır.

Tablo 5.13. Ekolojik/Sürdürülebilir/Enerji Etkin Bina uygulama oranı

Soru No	10	
Soru	Edirne il sınırları içinde uyguladığınız Ekolojik/Sürdürülebilir/Enerji Etkin Bina örneği var mı?	
Sorunun Amacı	Mimarların, konu hakkında uygulama yapıp yapmadığını öğrenmek amacıyla sorulmuştur.	
Cevap Seçenekleri	Evet	Hayır
Kişi Sayıları	4	161
Cevap Oranları		

Çalışma kapsamında mimarların ekolojik mimariye ilişkin bilgilenme yollarından yayınlardan ne derece faydalandıkları öğrenilmek istenmiştir. Bu kapsamda ‘‘Mimarlar Odası’nın herhangi bir yayınına abone misiniz?’’ sorusuna katılımcıların %51,5’i ‘‘hayır’’, %48,5’i ‘‘evet’’ cevabı vermiştir. Mimarların aboneliği olan yayınlara bakıldığında, %46,4‘ü Mimarlık Dergisi’ne, %33,6’sı Mimar.İst Dergisi’ne, %17,6’sı Mimarlara Mektup’a, %1,6’sı Bülten Dergisi’ne ve %0,8’sı Ege Mimarlık Dergisi’ne abone olduklarını beyan etmişlerdir (Tablo 5.14).

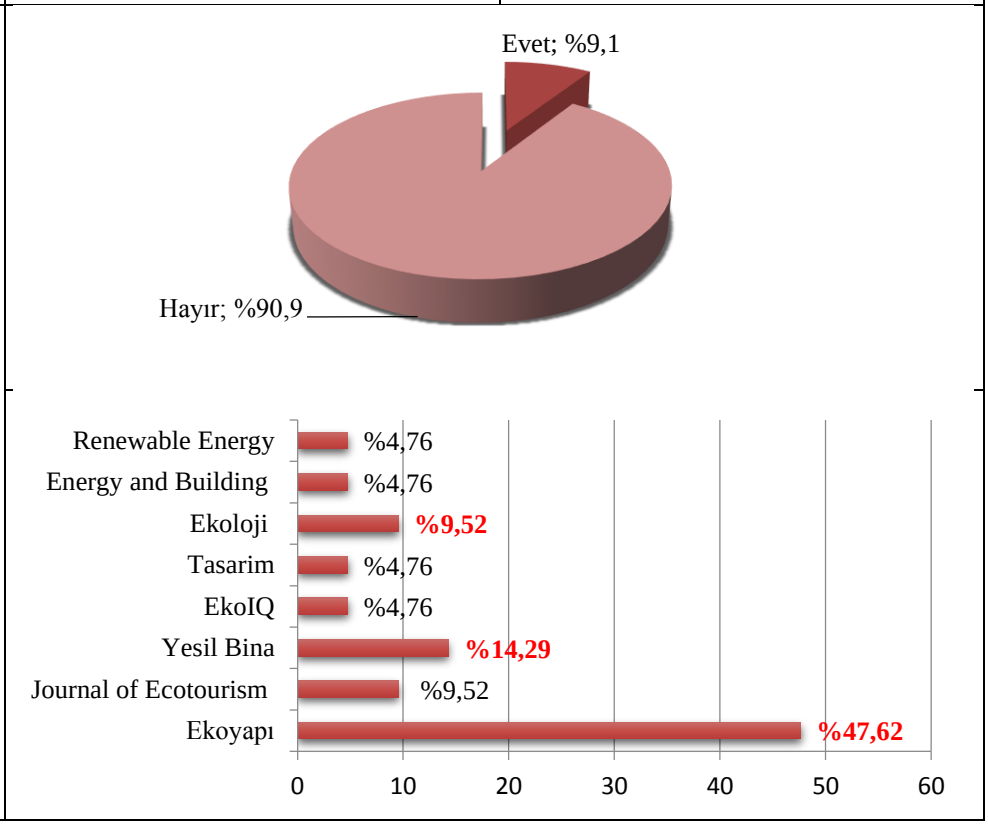
Tablo 5.14. Meslek odasının herhangi bir yayınına abone olma durumu

Soru No	11	
Soru	Mimarlar Odasının herhangi bir yayınına abone misiniz?	
Sorunun Amacı	Mimarların, mimarlar odasının herhangi bir yayına abone olup olmadığını öğrenmek amacıyla sorulmuştur.	
Cevap Seçenekleri	Evet	Hayır
	Hangisi?	
Cevap Oranları		

‘‘Ekolojik mimarlık kapsamında dergi takip ediyor musunuz?’’ sorusuna, %90,9 gibi yüksek bir oran ile ‘‘hayır’’ cevabı verilmiştir. %9,1 gibi düşük bir oranda da ‘‘evet’’ cevabı alınmıştır. Evet cevabını veren mimarların takip ettikleri dergilere bakıldığında; %47,62’lık oran ile Ekoyapı öne çıkmaktadır. Sonrasında %14,29 ile Yeşil Bina, aynı orana sahip 2 dergi olan %9,52 ile Journal of Ecotourism ve Ekoloji Dergisi ve %4,76’lık oranlara sahip olan 4 dergi EkoIQ, Tasarım, Energy and Building,

Renewable Enegy yer almaktadır (Tablo5.15). Karşılıklı görüşmelerde dergi takiplerinin çoğunlukla akademisyenler tarafından gerçekleştiği tespit edilmiştir.

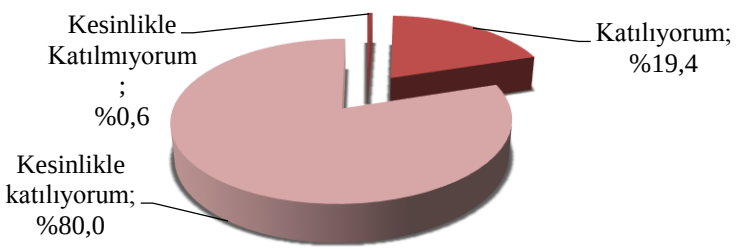
Tablo 5.15. Ekolojik Mimarlık kapsamında herhangi bir dergiyi takip etme oranı

Soru No	12	
Soru	Ekolojik Mimarlık ile ilgili herhangi bir dergi takip ediyor musunuz?	
Sorunun Amacı	Mimarların, konu ile ilgili herhangi bir yayına abone olup olmadığını öğrenmek amacıyla sotulmuştur.	
Cevap Seçenekleri	Evet	Hayır
	Hangisi?	
Cevap Oranları		

Çalışmada, profil belirleme ve genel bilgi edinme amaçlı 12 adet açık uçlu ve kategori soruları sonrası 5'li likert sorularından oluşan ekolojik mimariye ilişkin görüş belirleme sorularına yer verilmiştir. 48 adet likert sorusu; ekolojik mimarinin kavramsal çerçevesi içinde, genelden özele indirgenerek hazırlanmış olup, Edirne özelinde çalışma konusu ile ilgili sorular ile tamamlanmıştır.

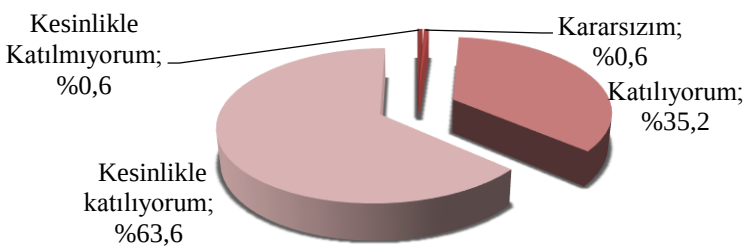
Mimarlar, “Bulunduğumuz yüzyılda enerji ve çevre sorunları yaşanmaktadır’’ görüşüne %80 oranda kesinlikle katıldıklarını beyan etmişlerdir. Mimarların, %19,4’ü katıldığını ve %0,6’sı kesinlikle katılmadıklarını belirtmişlerdir (Tablo 5.16).

Tablo 5.16. Bulunduğumuz yüzyılda enerji ve çevre sorunlarının olduğuna ilişkin görüş

Soru No	13				
Soru	Bulunduğumuz yüzyılda enerji ve çevre sorunları yaşanmaktadır.				
Sorunun Amacı	Mimarların, çevre sorunların olup olmadığına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	1	-	-	32	132
Cevap Oranları					

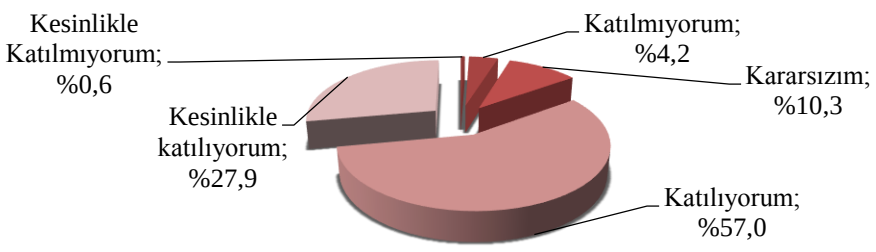
Mimarlar, “Ekolojik bina tasarımları sürdürülebilirlik açısından önemlidir’’ sorusuna %64,6’lık oranla “Kesinlikle katılıyorum’’ cevabını vermişlerdir. %35,2’lik oran ile “Katılıyorum’’, %0,6’lık oran ile “Kararsızım’’ ve %0,6’lık oran ile “Kesinlikle katılmıyorum’’ sonucu ortaya çıkmıştır (Tablo 5.17).

Tablo 5.17. Ekolojik bina tasarımlarının sürdürülebilirlik açısından önemli olmasına ilişkin görüş

Soru No	14				
Soru	Ekolojik bina tasarımları sürdürülebilirlik açısından önemlidir.				
Sorunun Amacı	Mimarların, ekolojik bina tasarımlarının sürdürülebilirlik açısından faydalıdır sorusuna görüşlerini belirtmeleri açısından sorulmutur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	1	-	1	58	105
Cevap Oranları					

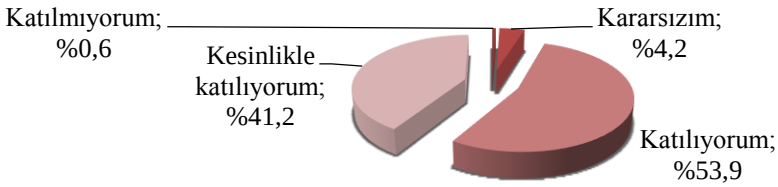
"Ekolojik yaklaşımların enerji ve çevre sorunlarını çözebilmesine'' ilişkin görüşlere bakıldığında %57 ile "Katılıyorum'' sonucu çıkmıştır. Bunu sırasıyla %27,9'luk oran ile "Kesinlikle Katılıyorum'', %10,3'lük oran ile "Karasızım'', %4,2'lik oran ile "Katılmıyorum'', %0,6'lık oran ile "Kesinlikle katılmıyorum'' cevapları izlemiştir (Tablo 5.18).

Tablo 5.18. Ekolojik yaklaşımların enerji ve çevre sorunlarını çözebilmesine ilişkin görüş

Soru No	15				
Soru	Ekolojik yaklaşımlar enerji ve çevre sorunlarını çözebilmektedir.				
Sorunun Amacı	Mimarların ekolojik ekolojik yaklaşımların enerji ve çevre sorunlarını çözebilmektedir sorusuna görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	1	7	17	94	46
Cevap Oranları					

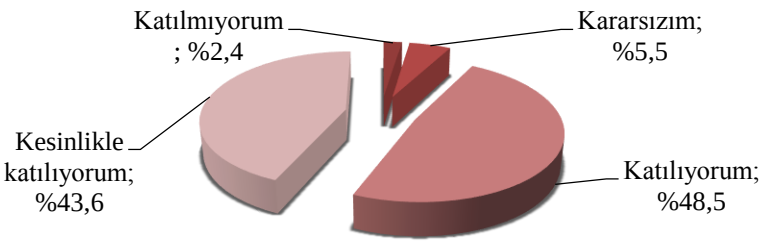
"Mimarlıkta ekoloji, doğa ile uyum içinde yaşamayı ifade eder'' sorusuna verilen cevapların, %53,9'u "Katılıyorum'' ile sonuçlanmıştır. Bunu sırasıyla, %41,2'lik oran ile "Kesinlikle katılıyorum'', %4,2'lik oran ile "Kararsızım'' ve %0,6'lık oran "Katılmıyorum'' cevapları izlemiştir (Tablo 5.19).

Tablo 5.19. Mimarlıkta ekoloji, doğa ile uyum içinde yaşamayı ifade eder sorusuna ilişkin görüş

Soru No	16				
Soru	Mimarlıkta ekoloji, doğa ile uyum içinde yaşamayı ifade eder.				
Sorunun Amacı	Mimarların, Mimarlıkta ekoloji, doğa ile uyum içinde yaşamayı ifade eder sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	-	1	7	89	68
Cevap Oranları					

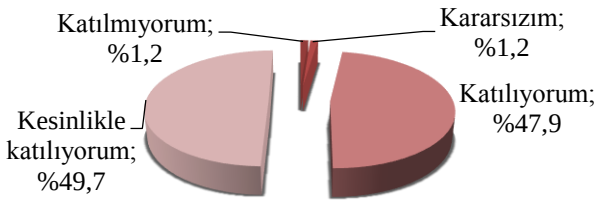
"Ekolojik binalar kendi kendine yetecek şekilde tasarlanmalıdır'' sorusuna mimarların %48,5'i katılmışlardır. Mimarların %43,6'lık oranı "Kesinlikle katılıyorum'', %5,5'lik oranı "Kararsızım'' ve %2,4'lük oran ile katılmadıklarını belirtmişlerdir (Tablo 5.20).

Tablo 5.20. Ekolojik binaların kendi kendine yetecek şekilde tasarlanmasına ilişkin görüş

Soru No	17				
Soru	Ekolojik binalar kendi kendine yetecek şekilde tasarlanmalıdır.				
Sorunun Amacı	Mimarların, Ekolojik binalar kendi kendine yetecek şekilde tasarlanmalıdır sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	-	4	9	80	72
Cevap Oranları					

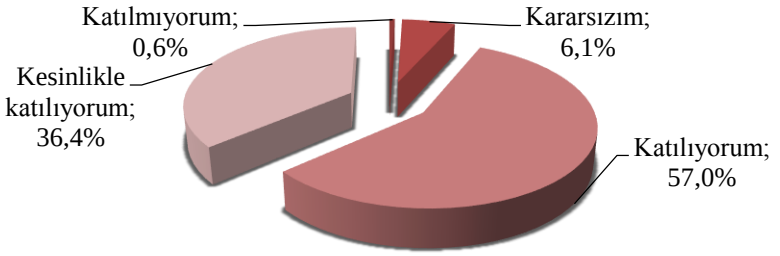
Mimarların, “Ekolojik mimarlık, doğaya ve insana yararlı yaşam alanları oluşturmaktadır’’ sorusuna %49,7’lik oranda Kesinlikle katıldıkları görülmektedir. Bunu %47,9’luk oran ile “Katılıyorum’’ ve %1,2’lik aynı oran ile “Kararsızım’’ ve “Katılmıyorum’’ sonuçları takip etmektedir (Tablo 5.21).

Tablo 5.21. Ekolojik mimarlık doğaya ve insana yararlı yaşam alanları oluşturmasına ilişkin görüş

Soru No	18				
Soru	Ekolojik mimarlık doğaya ve insana yararlı yaşam alanları oluşturmaktadır.				
Sorunun Amacı	Mimarların, Ekolojik mimarlık doğaya ve insana yararlı yaşam alanları oluşturmaktadır sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	-	2	2	79	82
Cevap Oranları					

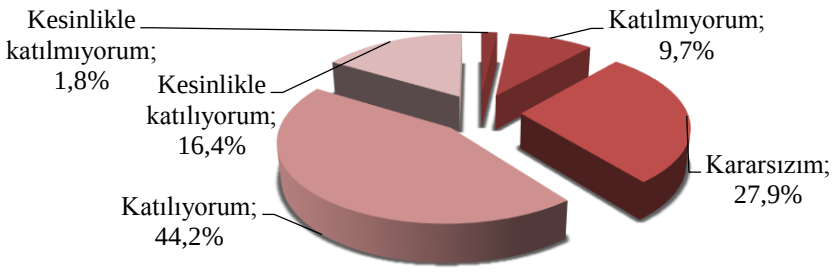
“İklimle uyumlu biyoklimatik bina tasarımlarının Ekolojik tasarımların öncüsü’’ olmasına ilişkin soruya mimarların %57’lik oran ile “Katılıyorum’’, %36,4’lük oran ile “Kesinlikle katılıyorum’’, %6,1’lik oran ile “Kararsızım’’ ve %0,6’lık oran ile “Katılmıyorum’’ cevaplarını verdiği görülmektedir (Tablo 5.22).

Tablo 5.22. İklimle uyumlu bina tasarımları ekolojik tasarımların öncüsü olmasına ilişkin görüş

Soru No	19				
Soru	İklimle uyumlu bina tasarımları ekolojik tasarımların öncüsüdür.				
Sorunun Amacı	Mimarların, İklimle uyumlu bina tasarımları ekolojik tasarımların öncüsüdür sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	-	1	10	94	60
Cevap Oranları					

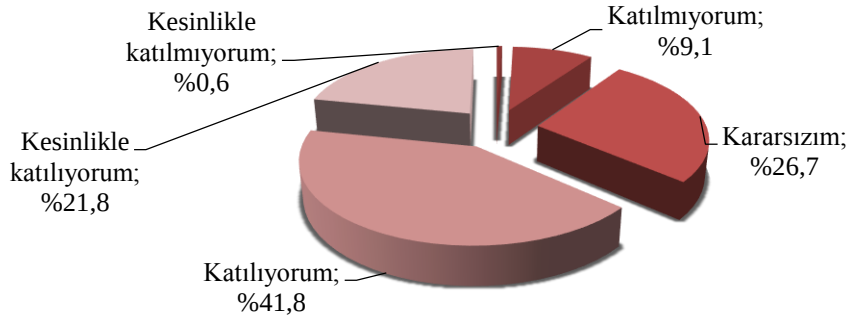
"Konvansiyonel Mimari ile Ekolojik Mimari'nin birbirinden farklı karakteristik özelliklere sahip olduğu'' sorusuna mimarların %44,2'lik bir oran ile "Katılıyorum'' cevabı verdiği görülmektedir. Sayısal değerlerde %27,9'luk oran ile "Kararsızım'', %16,4'lük oran ile "Kesinlikle katılıyorum'', %9,7'lik oran ile "Katılmıyorum'', %1,8'lik oran ile "Kesinlikle katılmıyorum'' sonuçları elde edilmiştir (Tablo 5.23).

Tablo 5.23. Konvansiyonel mimari ile ekolojik mimari birbirinden farklı karakteristik özelliklere sahiptir sorusuna ilişkin görüş

Soru No	20				
Soru	Konvansiyonel mimari ile ekolojik mimari birbirinden farklı karakteristik özelliklere sahiptir.				
Sorunun Amacı	Mimarların, Konvansiyonel mimari ile ekolojik mimari birbirinden farklı karakteristik özelliklere sahiptir sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	3	16	46	73	27
Cevap Oranları					

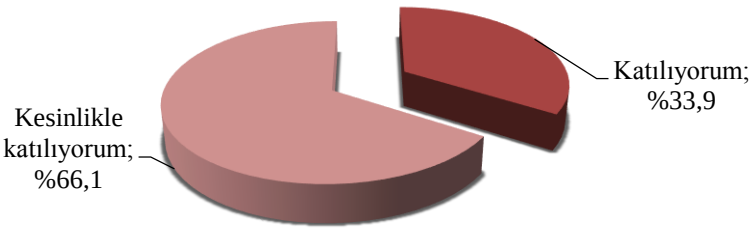
Çalışmada tarihi karakteri ve nitelikli geleneksel yapıları ile bir kültür kenti olarak öne çıkan Edirne'de mimarların, ekolojik yenilemeye ilişkin bakış açıları da sorgulanmıştır. Özellikle tarihsel niteliğini günden güne yitiren Kaleiçi bölgesinde günümüz ekolojik renovasyon örneklerini görmemek üzücüdür. Bu bağlamda "eski yapıların yenilenmesinde ekolojik ilkelerin önemine'' ilişkin soruya mimarlar %41,8 oran ile "Katılıyorum'' demişlerdir. Katılımcıların, %26,7'si "Karasızım'', %21,8'i "Kesinlikle katılıyorum'', %9,1'i "Katılmıyorum'' ve %0,6'sı ise kesinlikle katılmadıklarını belirtmişlerdir (Tablo 5.24).

Tablo 5.24. Eski yapıların kullanımında ekolojik yenilemenin önemli olmasına ilişkin görüş

Soru No	21				
Soru	Eski yapıların kullanımında ekolojik yenileme önemlidir.				
Sorunun Amacı	Mimarların, Eski yapıların kullanımında ekolojik yenileme önemlidir sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	1	15	44	69	36
Cevap Oranları					

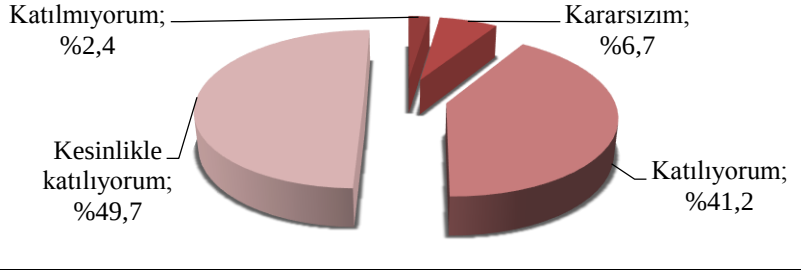
"Çevreye duyarlı-enerji etkin yapı tasarımlarının günümüzde artması gerekmektedir'' sorusuna ilişkin görüşlere baktığımızda %66,1 ile "Kesinlikle katılıyorum'' ve %33,9 ile "Katılıyorum'' seçenekleri öne çıkmıştır (Tablo 5.25).

Tablo 5.25. Çevreye duyarlı-enerji etkin yapı tasarımlarının günümüzde artması gerekmektedir sorusuna ilişkin görüş

Soru No	22				
Soru	Çevreye duyarlı-enerji etkin yapı tasarımlarının günümüzde artması gerekmektedir.				
Sorunun Amacı	Mimarların, çevreye duyarlı-enerji etkin yapı tasarımlarının günümüzde artması gerekmektedir sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	-	-	-	56	109
Cevap Oranları					

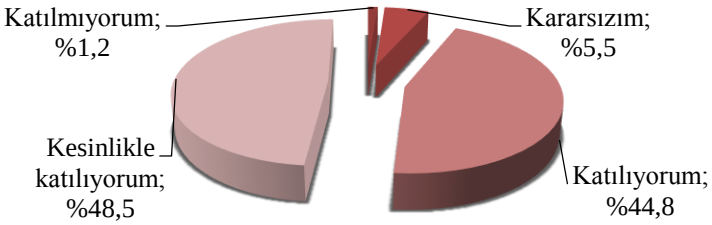
Mimarlar, "Ekolojik bina tasarımında arazi verileri büyük önem taşır'' görüşüne %49,7 ile "Kesinlikle katılıyorum'' cevabı vermişlerdir. Sonrasında %41,2 ile "Katılıyorum'' seçeneği, %6,7 ile "Karasızım'' ve %2,4 ile "Katılmıyorum'' sonuçları ortaya çıktmıştır (Tablo 5.26).

Tablo 5.26. Ekolojik bina tasarımında arazi verileri büyük önem taşır sorusuna ilişkin görüş

Soru No	23				
Soru	Ekolojik bina tasarımında arazi verileri büyük önem taşır.				
Sorunun Amacı	Mimarların, ekolojik bina tasarımında arazi verileri büyük önem taşır sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	-	4	11	68	82
Cevap Oranları					

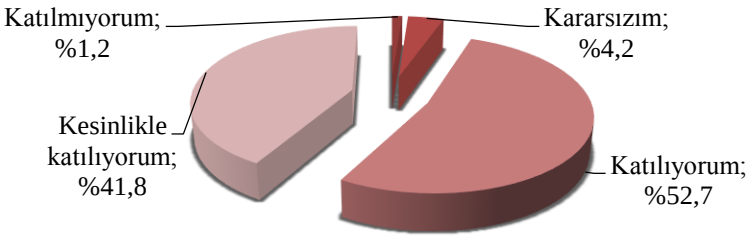
Mimarlar, ‘‘Ekolojik tasarımın bulunduğu çevre ile bütünleşmesine’’ ilişkin soruya %48,5 ile ‘‘Kesinlikle katılıyorum’’ demişlerdir. %44,8 ile ‘‘Katılıyorum’’, %5,5 ile ‘‘Kararsızım’’ ve %1,2 oranı ile ‘‘Katılmıyorum’’ seçenekleri elde edilmiştir (Tablo 5.27).

Tablo 5.27. Ekolojik tasarımın bulunduğu çevre ile bir bütünleşmesi gerekir sorusuna görüş

Soru No	24				
Soru	Ekolojik tasarımın bulunduğu çevre ile bir bütün olması gerekir.				
Sorunun Amacı	Mimarların, Ekolojik tasarımın bulunduğu çevre ile bir bütün olması gerekir sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	-	2	9	74	80
Cevap Oranları					

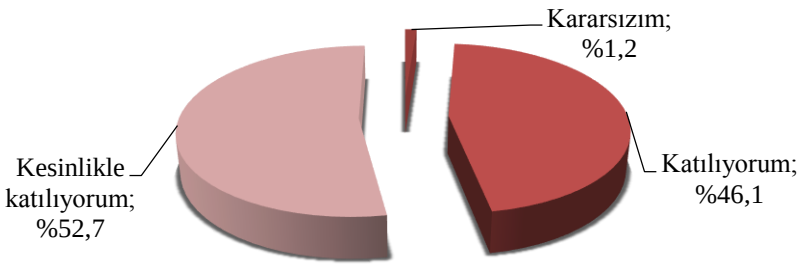
‘‘Ekolojik bina tasarımlarında topografyaya uyumlu tasarımlar önemlidir’’ sorusuna katılımcıların, %52,7’sinin ‘‘Katılıyorum’’ dediği görülmektedir. Sırasıyla bakıldığında %41,8 ile ‘‘Kesinlikle katılıyorum’’, %4,2 ile ‘‘Kararsızım’’ ve son olarak %1,2 oran ile ‘‘Katılmıyorum’’ seçenekleri elde edilmiştir (Tablo 5.28).

Tablo 5.28. Ekolojik bina tasarımlarında topografyaya uyumlu tasarımlar önemli olmasına ilişkin görüş

Soru No	25				
Soru	Ekolojik bina tasarımlarında topografyaya uyumlu tasarımlar önemlidir.				
Sorunun Amacı	Mimarların, Ekolojik bina tasarımlarında topografyaya uyumlu tasarımlar önemlidir sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	-	2	7	87	69
Cevap Oranları					

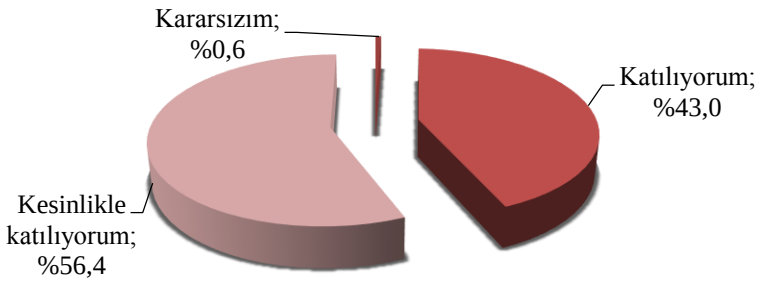
"Yapılar topografyaya konumlandırılırken iklim özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır'' sorusuna ilişkin katılım oranları incelendiğinde; %52,7 ile "Kesinlikle katılıyorum'' cevabı öne çıkmaktadır. Onu takiben %46,1 orana sahip "Katılıyorum'' seçeneği ve %1,2 oran ile "Kararsızım'' seçeneği gelmektedir (Tablo 5.29).

Tablo 5.29. Yapılar topografyaya konumlandırılırken iklim özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır sorusuna ilişkin görüş

Soru No	26				
Soru	Yapılar topografyaya konumlandırılırken iklim özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır.				
Sorunun Amacı	Mimarların, Yapılar topografyaya uygun konumlandırılırken iklim özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	-	-	2	76	87
Cevap Oranları					

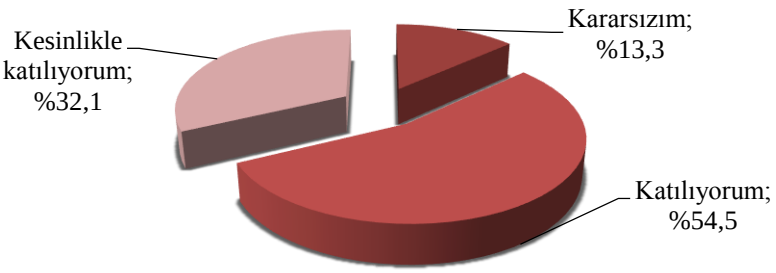
“Enerji-Etkin binalarda tasarım yaparken topografyanın iklim özelliklerine göre yön seçimi yapılmalıdır’’ sorusuna ilişkin katılım oranları incelendiğinde %56,4 ile “Kesinlikle katılıyorum’’ cevabı en yüksek oranı sahiptir. Genel yargıda %43 “Katılıyorum’’ ve %0,6 ile “Kararsızım’’ yanıtlarının verildiği görülmektedir (Tablo 5.30).

Tablo 5.30. Topografyanın iklim özelliklerine göre yön seçimi yapılmalı sorusuna ilişkin görüş

Soru No	27				
Soru	Enerji-Etkin binalarda tasarım yaparken topografyanın iklim özelliklerine göre yön seçimi yapılmalıdır.				
Sorunun Amacı	Mimarların, Enerji-Etkin binalarda tasarım yaparken topografyanın iklim özelliklerine göre yön seçimi yapılmalıdır sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	-	-	1	71	93
Cevap Oranları					

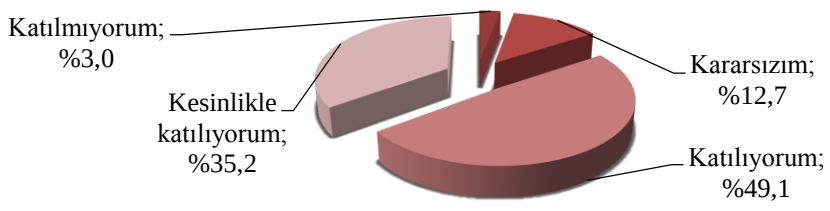
“Ekolojik tasarımlarda peyzaj, iklim kontrolü için kullanılmalıdır’’ sorusuna ilişkin oranlara baktığımızda, %54,5 ile “Katılıyorum’’ seçeneği ön plana çıkmaktadır. Diğer değerlere baktığımızda, %32,1’le “Kesinlikle katılıyorum’’ ve %13,3’le “Kararsızım’’ seçeneklerinin ortaya çıktığı görülmektedir (Tablo 5.31).

Tablo 5.31. Ekolojik tasarımlarda peyzajın, iklim kontrolü için kullanılmasına ilişkin görüş

Soru No	28				
Soru	Ekolojik tasarımlarda peyzajın, iklim kontrolü için kullanılmalıdır.				
Sorunun Amacı	Mimarların, ekolojik tasarımlarda peyzaj, iklim kontrolü için kullanılmalıdır sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	-	-	22	90	53
Cevap Oranları					

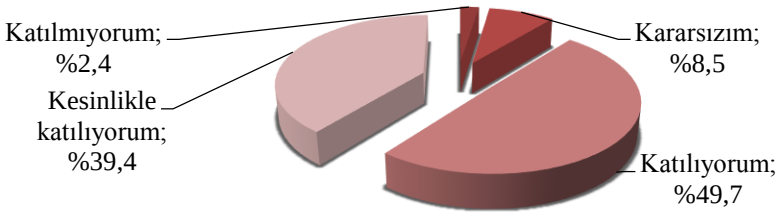
"Ekolojik Mimarlıkta iklim verileri tasarımın temel yönlendiricisidir'' sorusuna ilişkin oranlar ele alındığında, %49,1'le "Katılıyorum'' seçeneği en yüksek değere sahiptir. %35,2'le "Kesinlikle katılıyorum'', %12,7 ile "Kararsızım ve %3 ile de "Katılmıyorum'' sonuçları elde edilmiştir (Tablo 5.32).

Tablo 5.32. Ekolojik Mimarlıkta iklim verileri tasarımın temel yönlendiricisi olmasına ilişkin görüş

Soru No	29				
Soru	Ekolojik Mimarlıkta iklim verileri tasarımın temel yönlendiricisidir.				
Sorunun Amacı	Mimarların, ekolojik Mimarlıkta iklim verileri tasarımın temel yönlendiricisidir sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	-	5	21	81	58
Cevap Oranları					

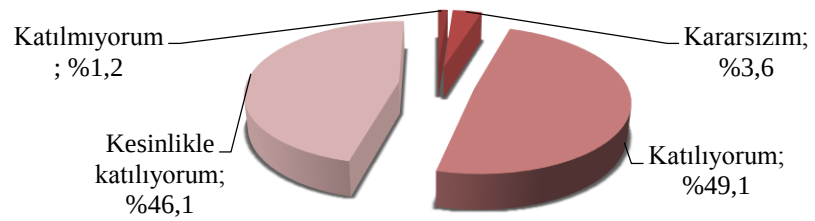
“İç mekanda istenilen iklimsel konforun sağlanabilmesi için bina formu ve yüzey alanları önemlidir’’ sorusuna ilişkin cevaplara bakıldığında, %49.7 ile “Katılıyorum’’ seçeneğini görmekteyiz. Bunu %39,4 ile “Kesinlikle katılıyorum’’, %8,5 ile “Kararsızım’’ ve %2,4 oran ile “Katılmıyorum’’ seçenekleri izlemektedir (Tablo 5.33).

Tablo 5.33. İç mekanda istenilen iklimsel konforun sağlanabilmesi için bina formu ve yüzey alanları önemli olmasına ilişkin görüş

Soru No	30				
Soru	İç mekanda istenilen iklimsel konforun sağlanabilmesi için bina formu ve yüzey alanları önemlidir.				
Sorunun Amacı	Mimarların, iç mekanda istenilen iklimsel konforun sağlanabilmesi için bina formu ve yüzey alanları önemlidir sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	-	4	14	82	65
Cevap Oranları					

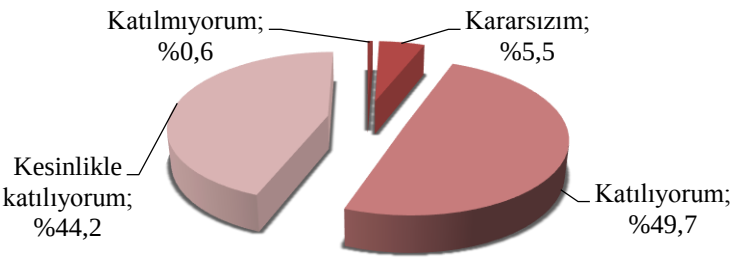
“Bina kabuğu, bina ile dış çevreyi ayırdığından tasarımda dikkat edilmesi gereken bir hususdur’’ sorusuna ilişkin oranları incelediğimizde, %49,1 oran ile “Katılıyorum’’ sonucu ortaya çıkmıştır. Diğer oranlara bakıldığında sırasıyla, %46,1 “Kesinlikle katılıyorum’’, %3,6 oran ile “Kararsızım’’ ve %1,2 oran ile de “Katılmıyorum’’ sonuçları elde edilmiştir (Tablo 5.34).

Tablo 5.34. Bina kabuğu, bina ile dış çevreyi ayırdığından tasarımda dikkat edilmeli sorusuna ilişkin görüş

Soru No	31				
Soru	Bina kabuğu, bina ile dış çevreyi ayırdığından tasarımda dikkat edilmesi gereken bir hususdur.				
Sorunun Amacı	Mimarların, bina kabuğu, bina ile dış çevreyi ayırdığından tasarımda dikkat edilmesi gereken bir hususdur sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	-	2	6	81	76
Cevap Oranları					

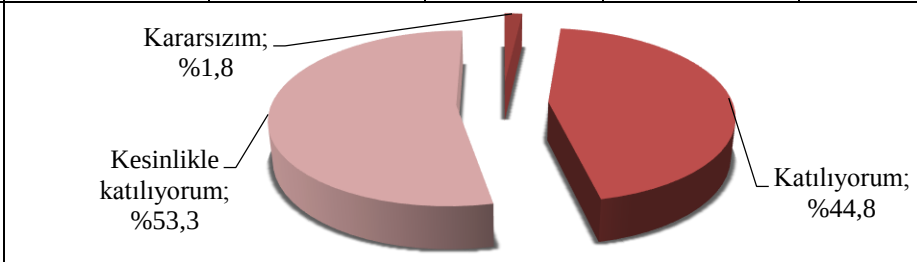
"Ekolojik tasarımlarda geri dönüşülebilir malzemeler seçilmelidir'' sorusuna deneklerin %49,7'si "Katılıyorum'' demişlerdir. Katılımcıların %44,2'si ile "Kesinlikle katılıyorum'', %5,5'si ile "Kararsızım'' ve %0,6'sı katılmadıklarını belirtmişlerdir (Tablo 5.35).

Tablo 5.35. Ekolojik tasarımlarda geri dönüşülebilir malzemeler seçilmelidir sorusuna ilişkin görüş

Soru No	32				
Soru	Ekolojik tasarımlarda geri dönüşülebilir malzemeler seçilmelidir.				
Sorunun Amacı	Mimarların, ekolojik tasarımlarda geri dönüşülebilir malzemeler seçilmelidir sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	-	1	9	82	73
Cevap Oranları					

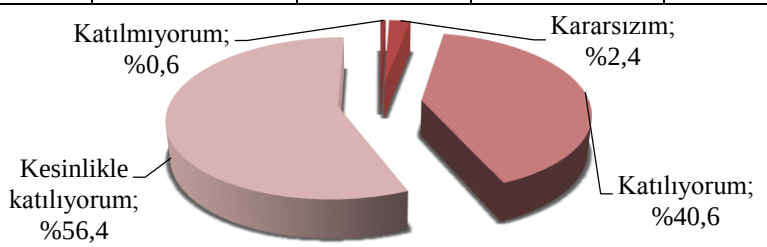
“Mal sahibi/ Müşterilerin Güneş enerji sistemlerinin faydaları hakkında bilgilendirilmesine’’ ilişkin katılım oranlarına bakıldığında, %53,3 ile “Kesinlikle katılıyorum’’ sonucu ortaya çıkmaktadır. Diğer sonuçlara baktığımızda %44,8 ile “Katılıyorum’’, %1,8 ile “Kararsızım’’ sonuçları elde edilmiştir. (Tablo 5.36).

Tablo 5.36. Mal sahibi/ Müşteriler güneş enerji sistemlerinin faydaları hakkında bilgilendirilmesine ilişkin görüş

Soru No	33				
Soru	Mal sahibi/ Müşteriler güneş enerji sistemlerinin faydaları hakkında bilgilendirilmelidir.				
Sorunun Amacı	Mimarların, mal sahibi/ müşteriler güneş enerji sistemlerinin faydaları hakkında bilgilendirilmelidir sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	-	-	3	74	88
Cevap Oranları					

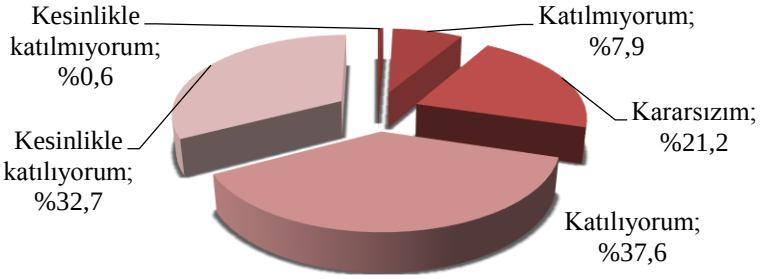
“Yapılarda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasına’’ ilişkin katılım oranlarına baktığımızda %56,4 oran ile “Kesinlikle katılıyorum’’ sonucu ortaya çıkmıştır. Bunu %40,6 ile “Katılıyorum, %2,4 ile “Kararsızım’’ ve %0,6 ile “Katılmıyorum’’ seçeneği izlemiştir (Tablo 5.37).

Tablo 5.37. Yapılarda yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmasına ilişkin görüş

Soru No	34				
Soru	Yapılarda yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır.				
Sorunun Amacı	Mimarların, yapılarda yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	-	1	4	67	93
Cevap Oranları					

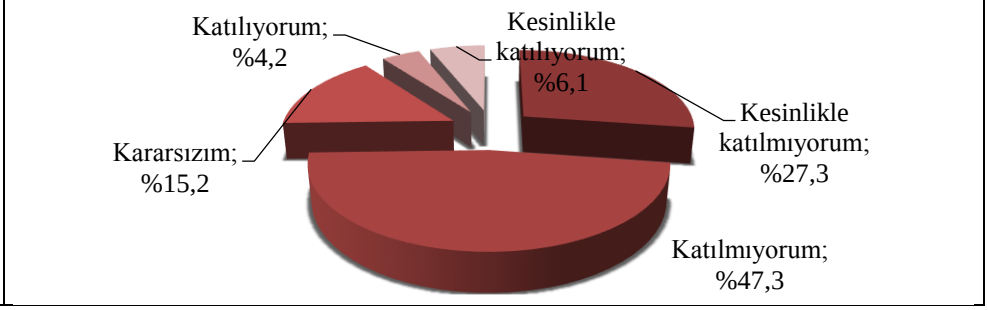
"Lisans eğitiminde Ekolojik Bina Tasarımı konusunda yeterli bilgi verilmemektedir'' sorusuna ilişkin katılım oranları incelendiğinde, deneklerin %37,6 "Katılıyorum'' demiştir. Bunu %32,7 ile "Kesinlikle katılıyorum'', %21,2 ile "Kararsızım, %7,9 ile "Katılmıyorum'' ve %0,6 oran ile "Kesinlikle Katılmıyorum'' sonuçları izlemiştir (Tablo 5.38).

Tablo 5.38. Lisans eğitiminde Ekolojik Bina Tasarımı konusunda yeterli bilgi verilmemesine ilişkin görüş

Soru No	35				
Soru	Lisans eğitiminde ekolojik bina tasarımı konusunda yeterli bilgi verilmemektedir.				
Sorunun Amacı	Mimarların, lisans eğitiminde ekolojik bina tasarımı konusunda yeterli bilgi verilmemektedir sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	1	13	35	62	54
Cevap Oranları					

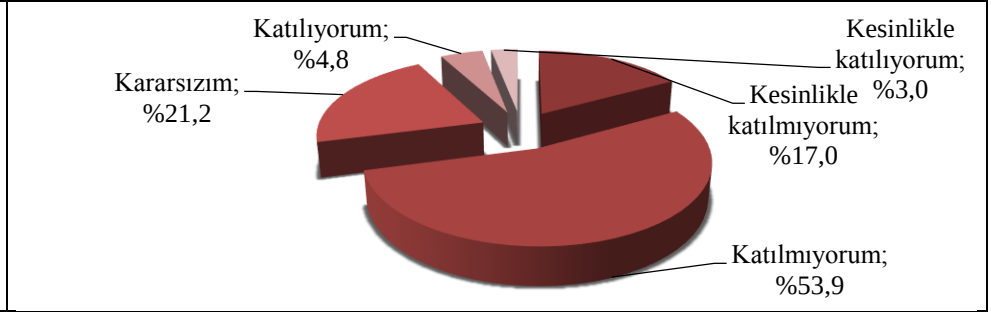
“Ekolojik Bina anlayışı gerçekte uygulanabilir değildir’’ sorusuna verilen cevapların oranlarına bakıldığında, %47,3 ile “Katılmıyorum’’, %27,3 ile “Kesinlikle katılmıyorum’’, %15,2 ile “Kararsızım’’, %6,1 ile “Kesinlikle katılıyorum’’ ve son olarak %4,2 oran ile “Katılmıyorum’’ oranları elde edilmiştir (Tablo 5.39).

Tablo 5.39. Ekolojik Bina anlayışı gerçekte uygulanabilir değildir sorusuna ilişkin görüş

Soru No	36				
Soru	Ekolojik Bina anlayışı gerçekte uygulanabilir değildir.				
Sorunun Amacı	Mimarların, Ekolojik Bina anlayışı gerçekte uygulanabilir değildir sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	45	78	25	7	10
Cevap Oranları					

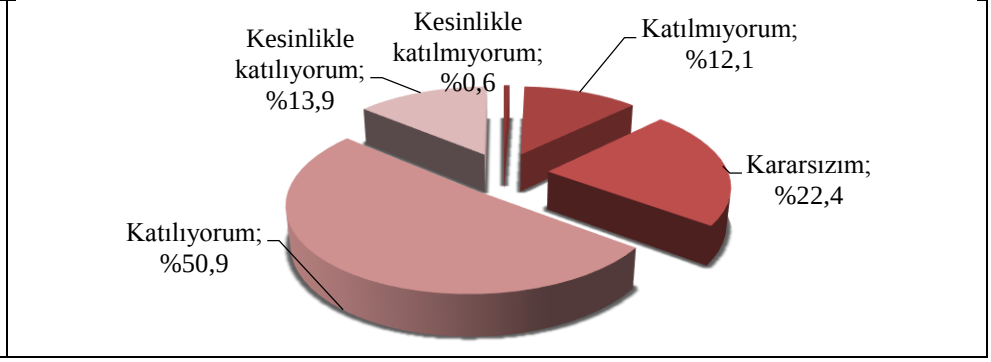
“Kanun ve Yönetmeliklerin ekolojik bina tasarımını yeterli düzeyde desteklediğine’’ ilişkin katılım oranlarına baktığımızda, katılımcıların %53,9 oran ile “Katılmıyorum’’ cevabı verdikleri görülmüştür. Diğer oranlara bakıldığında %21,2 ile “Kararsızım’’, %17 “Kesinlikle katılmıyorum’’, %4,8 “Katılıyorum’’, %3 ile de “Kesinlikle katılıyorum’’ sonuçları elde edilmiştir (Tablo 5.40).

Tablo 5.40. Kanun ve Yönetmelikler ekolojik bina tasarımını yeterli düzeyde desteklediğine ilişkin görüş

Soru No	37				
Soru	Kanun ve yönetmelikler ekolojik bina tasarımını yeterli düzeyde destekler.				
Sorunun Amacı	Mimarların, kanun ve yönetmelikler ekolojik bina tasarımını yeterli düzeyde destekler sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	28	89	35	8	5
Cevap Oranları					

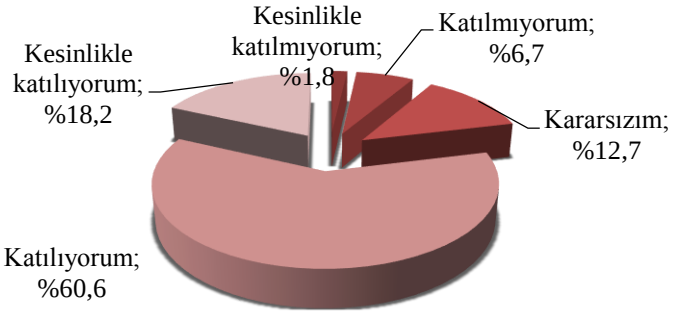
"Mal sahibi/ Müşterilerin ekolojik bina tasarımı konusunda istekli olmamasına'' ilişkin katılım oranlarına bakıldığında mimarlar, %50,9 ile "Katılıyorum'', %22,4 ile "Kararsızım'', %13,9 ile "Kesinlikle katılıyorum'', %12,1 ile "Katılmıyorum'' ve son olarak %0,6 ile "Kesinlikle katılmıyorum'' cevabı vermişlerdir (Tablo 5.41).

Tablo 5.41. Mal sahibi/ Müşteriler ekolojik bina tasarımı konusunda istekli olmamasına ilişkin görüş

Soru No	38				
Soru	Mal sahibi/ Müşteriler ekolojik bina tasarımı konusunda istekli değildir.				
Sorunun Amacı	Mimarların, mal sahibi/ müşteriler ekolojik bina tasarımı konusunda istekli değildir sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	1	20	37	84	23
Cevap Oranları					

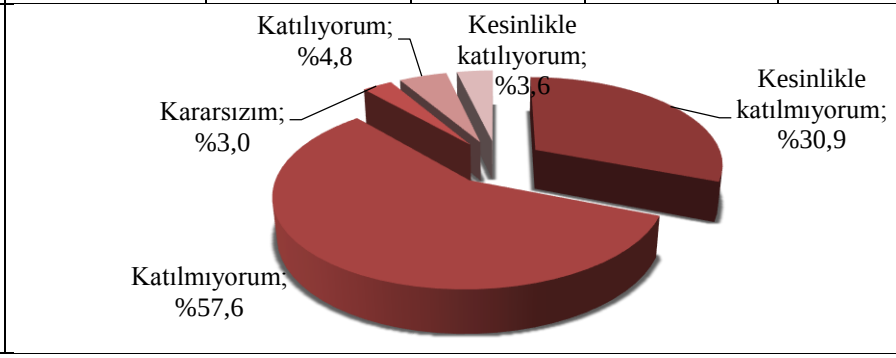
“Ekolojik bina tasarımlarının uygulama maliyetini artırmasına’’ ilişkin katılım oranları incelendiğinde, %60,6 oran ile “Katılıyorum’’, %18,2 ile “Kesinlikle katılıyorum’’, %12,7 ile “Kararsızım’’, %6,7 ile “Katılmıyorum’’ ve %1,8 ile “Kesinlikle katılmıyorum’’ seçenekleri elde edilmiştir (Tablo 5.42).

Tablo 5.42. Ekolojik bina tasarımları uygulama maliyetini artırmasına ilişkin görüş

Soru No	39				
Soru	Ekolojik bina tasarımları uygulama maliyetini artırmaktadır.				
Sorunun Amacı	Mimarların, ekolojik bina tasarımları uygulama maliyetini arttırmaktadır sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	3	11	21	100	30
Cevap Oranları					

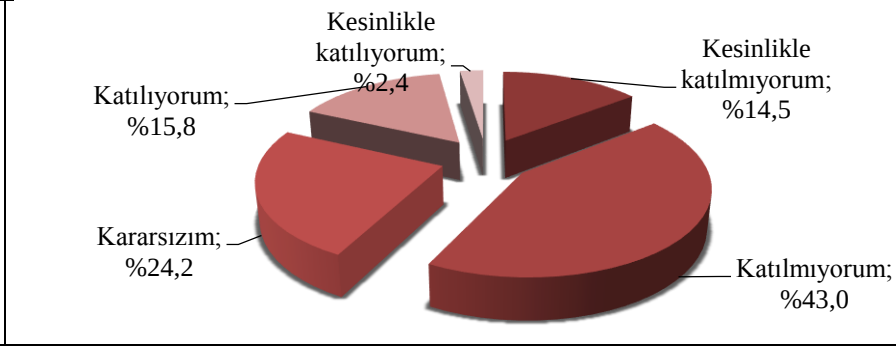
“Ekolojik bina tasarlamak için diğer meslek gruplarıyla ortak çalışmak gerekmemesine’’ ilişkin katılım oranları incelendiğinde, %57,6 ile “Katılmıyorum’’ seçeneği öne çıkmaktadır. %30,9 ile “Kesinlikle katılmıyorum’’, %4,8 ile “Katılıyorum’’, %3,6 ile “Kesinlikle katılıyorum’’ ve son olarak %3 ile “Kararsızım’’ sonuçları elde edilmiştir (Tablo 5.43).

Tablo 5.43. Ekolojik bina tasarlamak için diğer meslek gruplarıyla ortak çalışmak gerekmemesine ilişkin görüş

Soru No	40				
Soru	Ekolojik bina tasarlamak için diğer meslek gruplarıyla ortak çalışmak gerekmiyor.				
Sorunun Amacı	Mimarların, ekolojik bina tasarlamak için diğer meslek gruplarıyla ortak çalışmak gerekmiyor sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	51	95	5	8	6
Cevap Oranları					

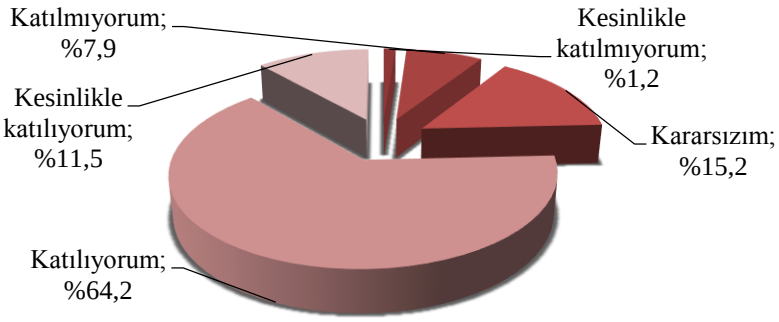
"Ekolojik bina tasarım kriterlerinin tasarımcıyı kısıtlamasına'' ilişkin katılım oranı ele alındığında, %43 ile "Katılmıyorum'', %24,2 "Kararsızım'', %15,8 "Katılıyorum'' %14,5 "Kesinlikle katılmıyorum'' %2,4 ile "Kesinlikle katılıyorum'' sonuçları elde edilmiştir (Tablo 5.44).

Tablo 5.44. Ekolojik bina tasarım kriterlerinin tasarımcıyı kısıtlamasına ilişkin görüş

Soru No	41				
Soru	Ekolojik bina tasarımı kriterleri tasarımcıyı kısıtlamaktadır.				
Sorunun Amacı	Mimarların, ekolojik bina tasarımı kriterleri tasarımcıyı kısıtlamaktadır sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	24	71	40	26	4
Cevap Oranları					

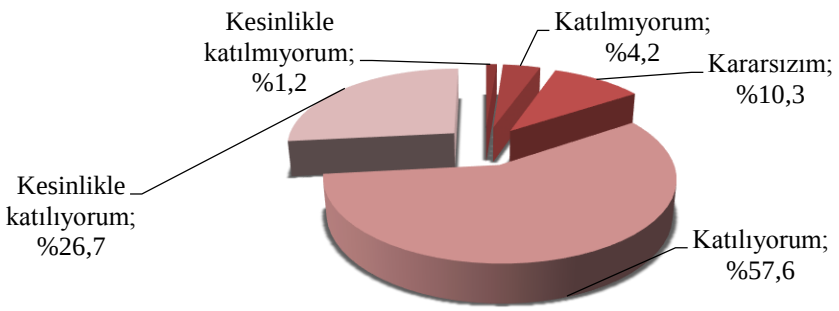
“Ekolojik bina tasarımları ile çevresel sorunlar çözülebilmesine’’ ilişkin katılım oranları incelendiğinde %64,2 oran ile “Katılıyorum’’, %15,2 ile “Kararsızım’’, %11,5 ile “Kesinlikle katılıyorum’’, %7,9 ile “Katılmıyorum’’ ve %1,2 ile “Kesinlikle katılmıyorum’’ sonuçları elde edilmiştir (Tablo 5.45).

Tablo 5.45. Ekolojik bina tasarımları ile çevresel sorunlar çözülebilmesine ilişkin görüş

Soru No	42				
Soru	Ekolojik bina tasarımları ile çevresel sorunlar çözülebilir.				
Sorunun Amacı	Mimarların, Ekolojik bina tasarımları ile çevresel sorunlar çözülebilir sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	2	13	25	106	19
Cevap Oranları					

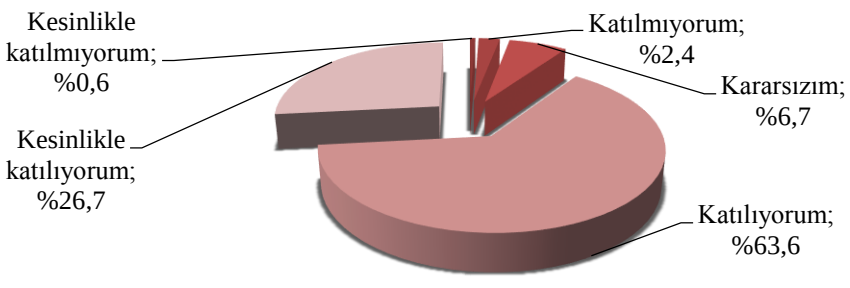
“Mimarın ekolojik bina tasarlayabilmesi için daha fazla bilgiye ihtiyacı olmasına’’ ilişkin, katılımcıların %57,6’sı “Katılıyorum’’ demiştir. Diğer oranlar incelendiğinde %26,7’si “Kesinlikle katılıyorum’’, %10,3’ü “Kararsızım’’, %4,2’si “Katılmıyorum’’ ve son olarak %1,2’si ise “Kesinlikle katılmıyorum’’ seçeneğini belirtmişlerdir (Tablo 5.46).

Tablo 5.46. Mimarın ekolojik bina tasarlayabilmesi için daha fazla bilgiye ihtiyacı olmasına ilişkin görüş

Soru No	43				
Soru	Ekolojik Bina tasarlayabilmem için daha fazla bilgiye ihtiyacım var.				
Sorunun Amacı	Mimarların, ekolojik Bina tasarlayabilmem için daha fazla bilgiye ihtiyacım var sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	2	7	17	95	44
Cevap Oranları					

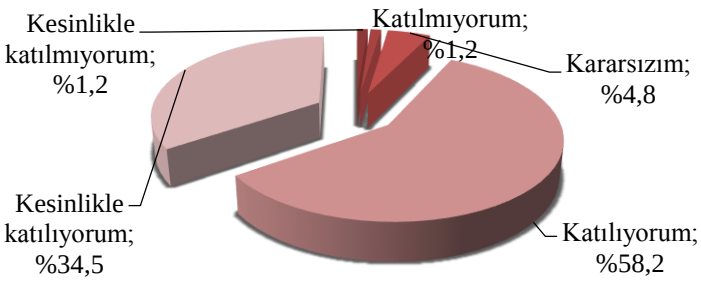
"Ekolojik Bina uygulayabilmek için uzman desteği gerekir'' sorusuna katılımcıların %63,6'sı ile "Katılıyorum'' demişlerdir. Diğer %26,7'si "Kesinlikle katılıyorum'', %6,7'si "Kararsızım'', %2,4'ü "Katılmıyorum'' ve %0,6'sı "Kesinlikle katılmıyorum'' seçeneklerini belirtmişlerdir (Tablo 5.47).

Tablo 5.47. Ekolojik Bina uygulayabilmek için uzman desteği gerekir sorusuna ilişkin görüş

Soru No	44				
Soru	Ekolojik bina uygulayabilmek için uzman desteği gerekir.				
Sorunun Amacı	Mimarların, ekolojik bina uygulayabilmek için uzman desteği gerekir sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	1	4	11	105	44
Cevap Oranları					

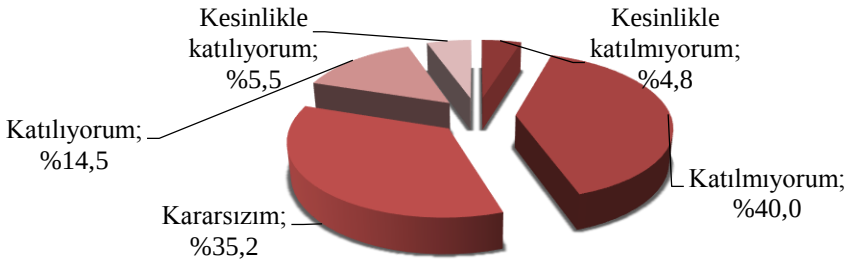
Mimarların, “Tasarımlarımda mekan organizasyonunda yön seçimlerine dikkat ediyorum’’ sorusuna ilişkin görüşlerine bakıldığında %58,2 ile “Katılıyorum’’ sonucu en yüksek orana sahiptir. %34,5 ile “Kesinlikle katılıyorum, %4,8 ile “Kararsızım’’ ve %1,2’lik oranla “Kesinlikle katılmıyorum ve katılmıyorum’’ sonuçları elde edilmiştir (Tablo 5.48).

Tablo 5.48. Mimarların tasarımlarımda mekan organizasyonunun yön seçimlerine dikkat etmesine ilişkin görüş

Soru No	45				
Soru	Tasarımlarımda mekan organizasyonunun yön seçimlerine dikkat ediyorum.				
Sorunun Amacı	Mimarların, tasarımlarımda mekan organizasyonunun yön seçimlerine dikkat ediyorum sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	2	2	8	96	57
Cevap Oranları					

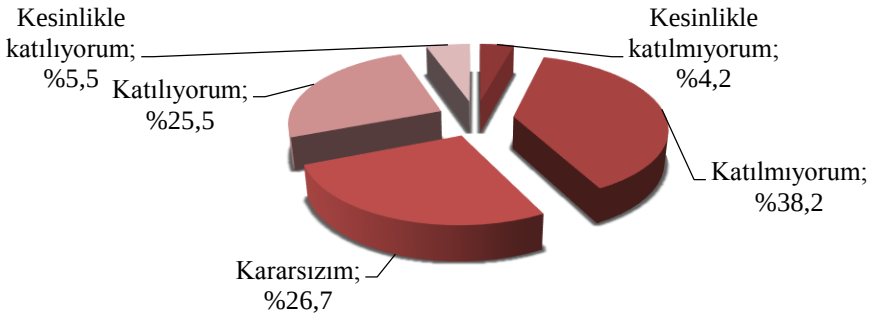
Mimarların, “Yenilenebilir Enerjiler ve uygulamaları hakkında yeterli bilgiye sahibim’’ değerlendirmesine ilişkin sonuçlara bakıldığında %40 ile “Katılmıyorum’’ sonucu ortaya çıkmaktadır. Bunu %35,2 ile “Kararsızım’’, %5,5 ile “Kesinlikle katılıyorum’’ ve %4,8 ile“ Katılmıyorum’’ sonuçları takip etmektedir (Tablo 5.49).

Tablo 5.49. Mimarların yenilenebilir enerjiler ve uygulamaları hakkında yeterli bilgiye sahip olmasına ilişkin görüş

Soru No	46				
Soru	Yenilenebilir enerjiler ve uygulamaları hakkında yeterli bilgiye sahibim.				
Sorunun Amacı	Mimarların, yenilenebilir enerjiler ve uygulamaları hakkında yeterli bilgiye sahibim sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	8	66	58	24	9
Cevap Oranları					

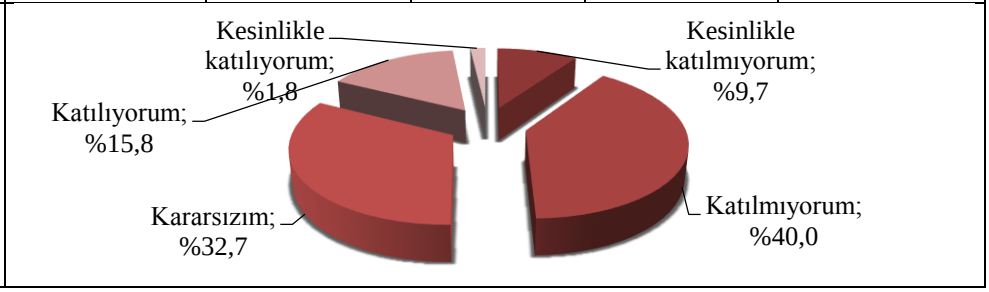
Mimarların, "Güneş enerjisinden aktif ve pasif yöntemlerle enerji kazancı konusunda yeterli bilgiye sahibim'' değerlendirmesine bakıldığında, %38,2 ile "Katılmıyorum'' sonucu elde edilmiştir. Diğer oranlara bakıldığında %26,7 ile "Kararsızım'', %25,5 ile "Katılıyorum'', %5,5 ile "Kesinlikle katılıyorum'' ve %4,2 ile "Kesinlikle katılmıyorum'' sonucu elde edilmiştir (Tablo 5.50).

Tablo 5.50. Mimarların güneş enerjisinden aktif ve pasif yöntemlerle enerji kazancı konusunda yeterli bilgiye sahibi olmasına ilişkin görüş

Soru No	47				
Soru	Güneş enerjisinden aktif ve pasif yöntemlerle enerji kazancı konusunda yeterli bilgiye sahibim.				
Sorunun Amacı	Mimarların, güneş enerjisinden aktif ve pasif yöntemlerle enerji kazancı konusunda yeterli bilgiye sahibim sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	7	63	44	42	9
Cevap Oranları					

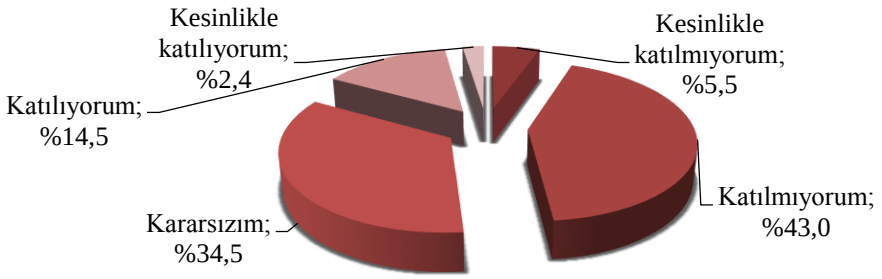
Mimarların, “Meslek eğitimimde aldığım dersler ekolojik bina tasarlamama yardımcı oluyor’’ değerlendirmesi incelendiğinde, %40 ile “Katılmıyorum’’, %32,7 ile “Kararsızım’’, %15,8 ile “Katılıyorum’’, %9,7 ile “Kesinlikle katılmıyorum’’ ve %1,8 “Kesinlikle katılıyorum’’ sonuçları elde edilmiştir (Tablo 5.51).

Tablo 5.51. Mimarların, meslek eğitimimde aldığım dersler ekolojik bina tasarlamama yardımcı oluyor sorusuna ilişkin görüş

Soru No	48				
Soru	Meslek eğitimimde aldığım dersler ekolojik bina tasarlamama yardımcı oluyor.				
Sorunun Amacı	Mimarların, meslek eğitimimde aldığım dersler ekolojik bina tasarlamama yardımcı oluyor sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	16	66	54	26	3
Cevap Oranları					

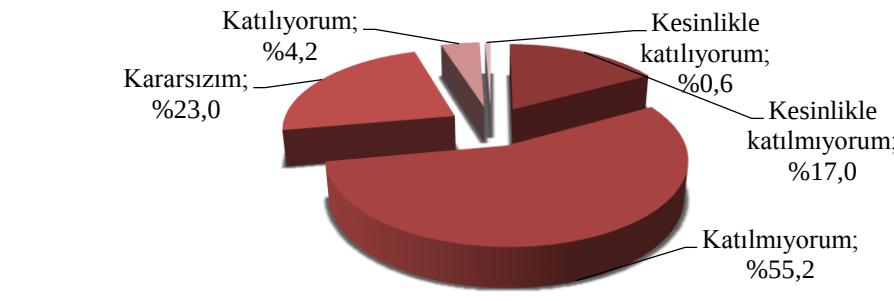
Mimarların, “Ekolojik Bina Tasarımı konusunda yeterli bilgiye sahibim’’ değerlendirmesine bakıldığında, deneklerin %43’ü “Katılmıyorum’’ demişlerdir. Diğer seçeneklere baktığımızda %34,5 ile “Kararsızım’’, %14,5 “Katılıyorum’’, %5,5 “Kesinlikle katılmıyorum’’, %2,4 oran ile de “Kesinlikle katılmıyorum’’ sonuçları elde edilmiştir (Tablo 5.52).

Tablo 5.52. Mimarların, ekolojik bina tasarımı konusunda yeterli bilgiye sahip olmasına ilişkin görüş

Soru No	49				
Soru	Ekolojik bina tasarımı konusunda yeterli bilgiye sahibim.				
Sorunun Amacı	Mimarların, ekolojik bina tasarımı konusunda yeterli bilgiye sahibim sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	9	71	57	24	4
Cevap Oranları					

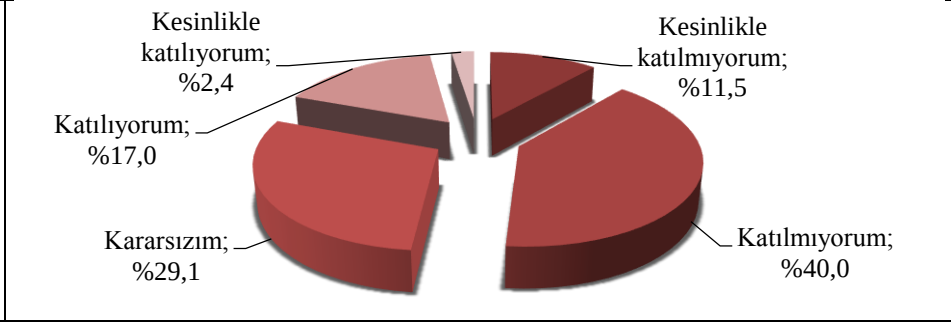
Mimarların, "Ekolojik Bina Tasarımı konusunda yeterli uygulama tecrübesine sahibim'' değerlendirmesine bakıldığında %55,2 oranla "Katılmıyorum'' seçeneği en yüksek orana sahiptir. %23 ile "Kararsızım'', %17 "Kesinlikle katılmıyorum'', %4,2 ile "Katılmıyorum'', %0,6 "Kesinlikle katılıyorum'' sonucu elde edilmiştir (Tablo 5.53).

Tablo 5.53. Mimarların, ekolojik bina tasarımı konusunda yeterli uygulama tecrübesine sahip olmasına ilişkin görüş

Soru No	50				
Soru	Ekolojik bina tasarımı konusunda yeterli uygulama tecrübesine sahibim				
Sorunun Amacı	Mimarların, ekolojik bina tasarımı konusunda yeterli uygulama tecrübesine sahibim sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	28	91	38	7	1
Cevap Oranları					

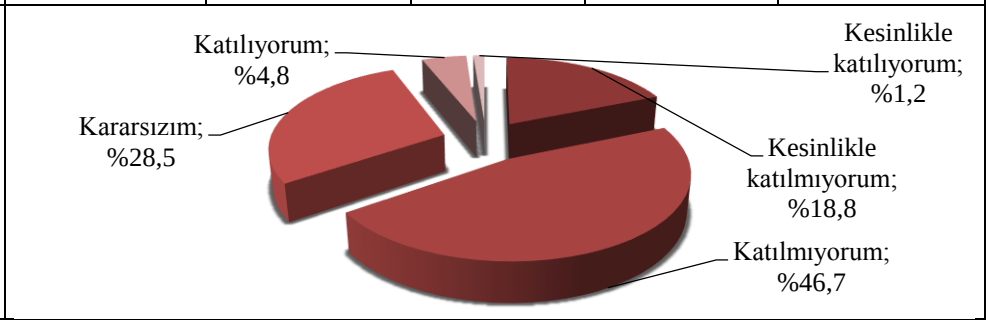
Mimarların, “Meslek odasının etkinlikleri bilgi düzeyimi arttırmaktadır’’ görüşüne ilişkin katılım oranlarına bakıldığında %40 oran ile “Katılmıyorum’’ seçeneği en yüksek orana sahiptir. Katılımcıların %29,1’i “Kararsızım’’, %17’si “Katılıyorum’’, %11,5’i “Kesinlikle katılmıyorum’’, %2,4’ü “Kesinlikle katılıyorum’’ sonuçlarını belirtmişlerdir (Tablo 5.54).

Tablo 5.54. Mimarların, Meslek odasının etkinlikleri bilgi düzeyimi arttırmaktadır sorusuna ilişkin görüş

Soru No	51				
Soru	Meslek odasının etkinlikleri bilgi düzeyimi arttırmaktadır.				
Sorunun Amacı	Mimarların, meslek odasının etkinlikleri bilgi düzeyimi arttırmaktadır sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	19	66	48	28	4
Cevap Oranları					

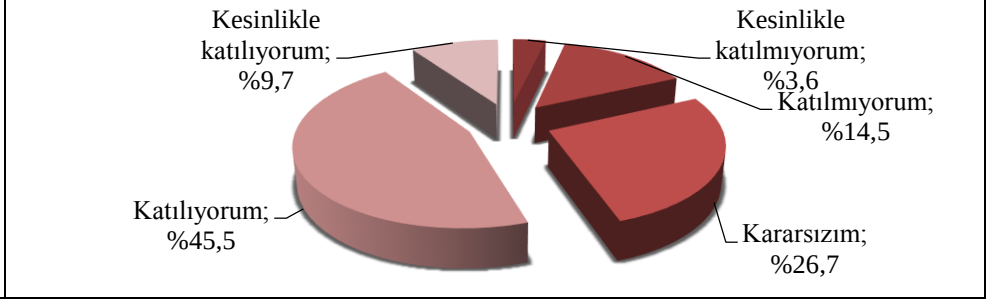
Mimarların, “Edirne’de eski yapıların ekolojik yenilenmesi yapılmaktadır’’ sorusuna ilişkin görüşlerine bakıldığında, %46,7 oran ile “Katılmıyorum’’ seçeneği en yüksek orana sahip olmaktadır. %28,5 ile “Kararsızım’’, %18,8 ile “Kesinlikle katılmıyorum’’, %4,8 ile “Katılıyorum’’ ve %1,2 ile “Kesinlikle katılıyorum’’ oranları elde edilmiştir (Tablo 5.55).

Tablo 5.55. Mimarların, Edirne'de eski yapıların ekolojik yenilenmesi yapılmasına ilişkin görüş

Soru No	52				
Soru	Edirne'de eski yapıların ekolojik yenilenmesi yapılmaktadır.				
Sorunun Amacı	Mimarların, Edirne'de eski yapıların ekolojik yenilenmesi yapılmaktadır sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	31	77	47	5	2
Cevap Oranları					

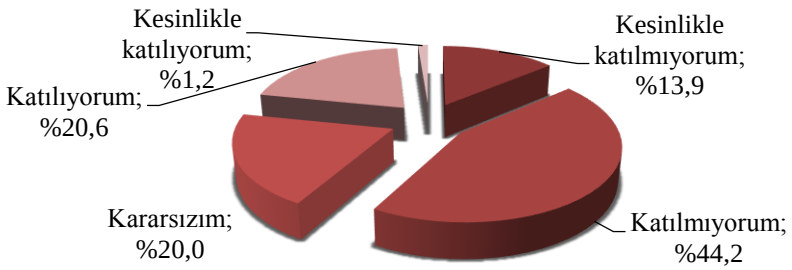
Mimarların, "Edirne'de çevreye duyarlı enerji etkin yapı bulunmamaktadır'' sorusuna ilişkin katılım oranları incelediğinde, %45,5 ile "Katılıyorum'' seçeneği öne çıkmıştır. Katılımcıların %26,7'si "Kararsızım'', %14,5'i "Katılmıyorum'', %9,7'si "Kesinlikle katılıyorum'', %1,6'sı "Kesinlikle katılmıyorum'' seçeneklerini işaretlemişlerdir (Tablo 5.56).

Tablo 5.56. Mimarların, Edirne'de çevreye duyarlı enerji etkin yapı bulunmamaktadır sorusuna ilişkin görüş

Soru No	53				
Soru	Edirne'de çevreye duyarlı enerji etkin yapı bulunmamaktadır.				
Sorunun Amacı	Mimarların, Edirne'de çevreye duyarlı enerji etkin yapı bulunmamaktadır sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	6	24	44	75	16
Cevap Oranları					

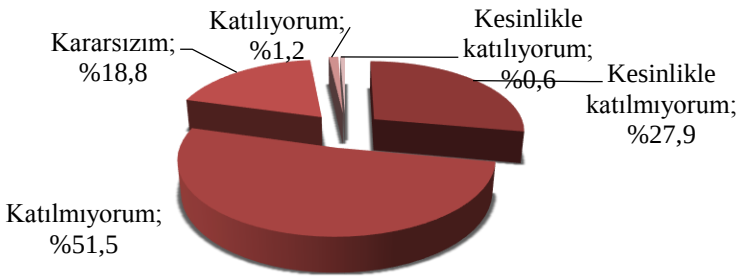
Mimarların, “Edirne genelinde binalarda güneş enerji sistemleri kullanılmaktadır’’ sorusuna ilişkin katılım oranları incelendiğinde, %44,2 ile “Katılmıyorum’’ seçeneği en yüksek orana sahiptir. %20,6 ile “Katılıyorum’’, %20 ile “Kararsızım’’, %13,9 ile “Kesinlikle katılmıyorum’’, %1,2 “Kesinlikle katılıyorum’’ seçenekleri elde edilmiştir (Tablo 5.57).

Tablo 5.57. Mimarların, Edirne genelinde binalarda güneş enerji sistemleri kullanılmaktadır sorusuna ilişkin görüş

Soru No	54				
Soru	Edirne genelinde binalarda güneş enerji sistemleri kullanılmaktadır.				
Sorunun Amacı	Mimarların, Edirne genelinde binalarda güneş enerji sistemleri kullanılmaktadır sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	23	73	33	34	2
Cevap Oranları					

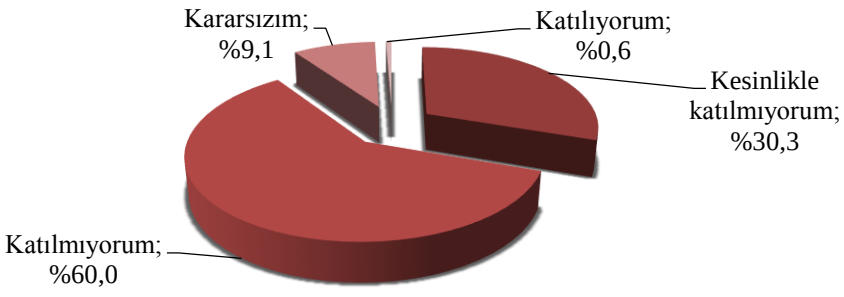
Mimarların, “Edirne özelinde imar planı hükümleri ‘’ekolojik bina tasarımlarına destek vermektedir’’ sorusuna ilişkin katılım oranlarına baktığımızda, %51,5 oran ile “Katılmıyorum’’ seçeneğinin en yüksek orana sahip olduğu görülmektedir. Diğer oranlara baktığımızda, %27,9 “Kesinlikle katılmıyorum’’, %18,8 “Kararsızım’’, %1,2 “Katılıyorum’’, %0,6 “Kesinlikle katılıyorum’’ sonuçları elde edilmiştir (Tablo 5.58).

Tablo 5.58. Edirne özelinde imar planı hükümleri "ekolojik bina tasarımlarına'' destek vermektedir sorusuna ilişkin görüş

Soru No	55				
Soru	Edirne özelinde imar planı hükümleri ''ekolojik bina tasarımlarına'' destek vermektedir.				
Sorunun Amacı	Mimarların, Edirne özelinde imar planı hükümleri ''ekolojik bina tasarımlarına'' destek vermektedir sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	46	85	61	2	1
Cevap Oranları					

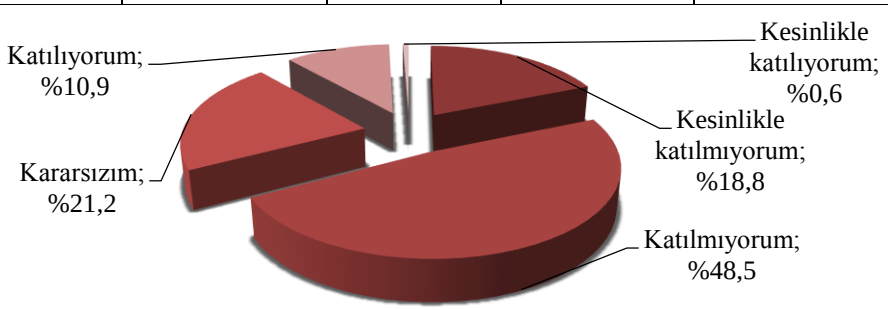
Mimarların, "Edirne'de ekolojik bina tasarımı hakkında yapılan sanat ve kültürel etkinlikler yeterlidir'' sorusuna ilişkin katılım oranlarına bakıldığında katılımcıların %60'nın "Katılmıyorum'', %30,3'ünün "Kesinlikle katılmıyorum'', %9,1'inin "Kararsızım'', %0,6'sının "Katılıyorum'' dedikleri görülmüştür (Tablo 5.59).

Tablo 5.59. Mimarların, Edirne'de ekolojik bina tasarımı hakkında yapılan sanat ve kültürel etkinlikler yeterli olmasına ilişkin görüş

Soru No	56				
Soru	Edirne'de ekolojik bina tasarımı hakkında yapılan sanat ve kültürel etkinlikler yeterlidir.				
Sorunun Amacı	Mimarların, Edirne'de ekolojik bina tasarımı hakkında yapılan sanat ve kültürel etkinlikler yeterlidir sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	50	99	15	1	-
Cevap Oranları					

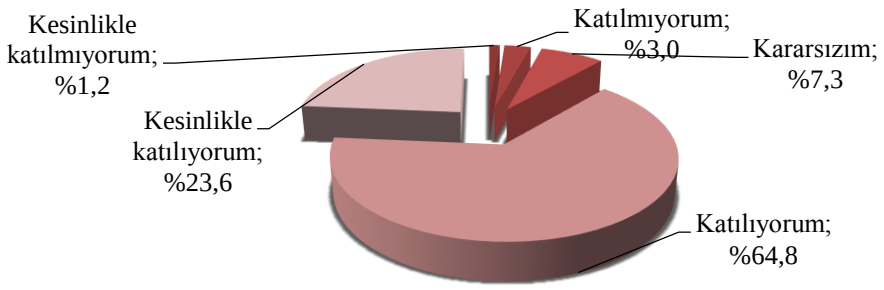
Mimarlar, “Edirne sürdürülebilir bir kent olarak gelişmektedir’’ sorusuna %48,5 oranla “Katılmıyorum’’ demişlerdir: Bunu %21,2 ile “Kararsızım’’, %18,8 ile “Kesinlikle katılmıyorum’’, %10,9 ile “Katılıyorum’’ ve %0,6 ile “Kesinlikle katılmıyorum’’ cevapları izlemiştir (Tablo 5.60).

Tablo 5.60. Mimarların, Edirne sürdürülebilir bir kent olarak gelişmektedir sorusuna ilişkin görüş

Soru No	57				
Soru	Edirne sürdürülebilir bir kent olarak gelişmektedir.				
Sorunun Amacı	Mimarların, Edirne sürdürülebilir bir kent olarak gelişmektedir sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	31	80	35	18	1
Cevap Oranları					

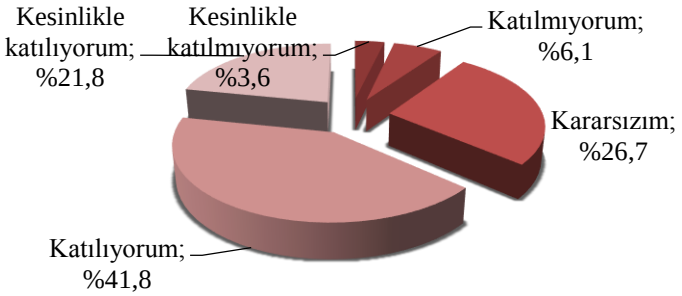
Mimarların, “Ekolojik bina tasarımları Edirne’nin daha çevreci yapılaşmasını sağlayacaktır’’ sorusuna ilişkin görüşlerine bakıldığında, %64,8 “Katılmıyorum’’ seçeneği en yüksek orana sahip olmaktadır. %23,6 ile “Kesinlikle katılıyorum’’, %7,3 ile “Kararsızım’’, %3 ile “Katılmıyorum’’ ve %1,2 ile “Kesinlikle katılmıyorum’’ sonuçları elde edilmiştir (Tablo 5.61).

Tablo 5.61. Mimarların, Ekolojik bina tasarımları Edirne'nin daha çevreci yapılaşmasını sağlayacaktır sorusuna ilişkin görüş

Soru No	58				
Soru	Ekolojik bina tasarımları Edirne'nin daha çevreci yapılaşmasını sağlayacaktır.				
Sorunun Amacı	Mimarların, ekolojik bina tasarımları Edirne'nin daha çevreci yapılaşmasını sağlayacaktır sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	2	5	12	107	39
Cevap Oranları					

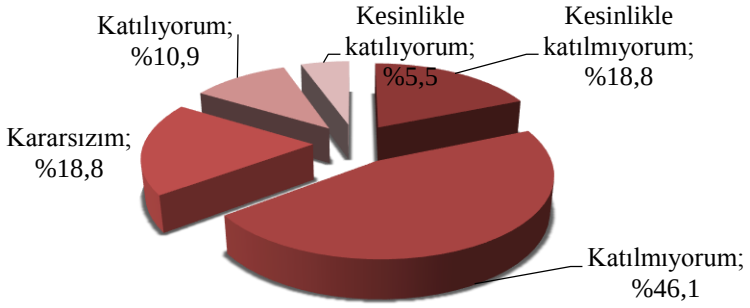
Mimarların, "Ekolojik yaklaşımlar konusunda Edirne'nin kentsel gelişimini doğru bulmuyorum'' sorusuna %41,8 ile "Katılıyorum'' demişlerdir. Katılımcıların %26,7'si "Kararsızım'', %21,8'i "Kesinlikle katılıyorum'', %6,1'i "Katılmıyorum'' ve %3,6'sı ile kesinlikle katılmadıklarını belirtmişlerdir (Tablo 5.62).

Tablo 5.62. Mimarların, Ekolojik yaklaşımlar konusunda Edirne'nin kentsel gelişimini doğru bulmuyorum sorusuna ilişkin görüş

Soru No	59				
Soru	Ekolojik yaklaşımlar konusunda Edirne'nin kentsel gelişimini doğru bulmuyorum.				
Sorunun Amacı	Mimarların, Ekolojik yaklaşımlar konusunda Edirne'nin kentsel gelişimini doğru bulmuyorum sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	6	10	44	69	36
Cevap Oranları					

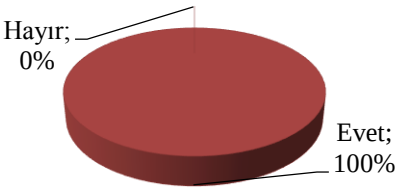
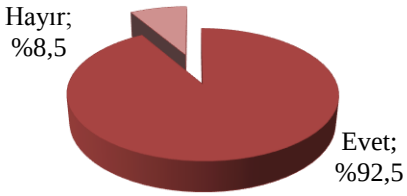
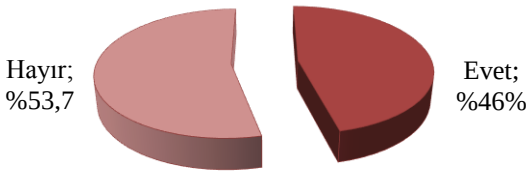
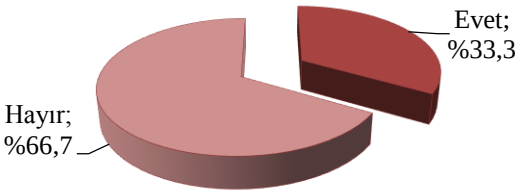
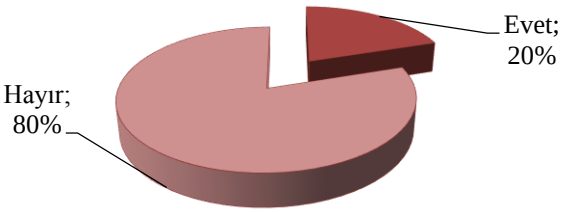
Mimarların, "Ekolojik bina tasarım ölçütlerinin Edirne'de uygulanabilir olduğunu düşünmüyorum'' sorusuna ilişkin katılım oranları incelendiğinde, %46,1 ile "Katılmıyorum'' seçeneği öne çıkmıştır. Bunu %18,8 ile "Kesinlikle katılmıyorum'', %18,8 ile "Kararsızım'', %10,9 ile "Katılıyorum'' ve %5,5 oran ile "Kesinlikle katılmıyorum'' seçenekleri izlemiştir (Tablo 5.63).

Tablo 5.63. Mimarların, ekolojik bina tasarım ölçütlerinin Edirne'de uygulanabilir olduğunu düşünmüyorum sorusuna ilişkin görüş

Soru No	60				
Soru	Ekolojik bina tasarım ölçütlerinin Edirne'de uygulanabilir olduğunu düşünmüyorum.				
Sorunun Amacı	Mimarların, ekolojik bina tasarım ölçütlerinin Edirne'de uygulanabilir olduğunu düşünmüyorum sorusuna ilişkin görüşlerini belirtmeleri amacıyla sorulmuştur.				
Cevap Seçenekleri	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
Kişi Sayıları	31	76	31	18	9
Cevap Oranları					

Bölüm içinde 5'li likert anket sorularının işlenmesi sonrası katılımcı profil yapısı ile bilgi belirleme soruları arasında çapraz karşılaştırma yapılarak özellikle yaş ve cinsiyet profillerine ilişkin anlamlılık sorgulanmıştır (Başka çalışmalarda daha fazla anlamlılık sorgulaması yapılması olasıdır). Bu kapsamda mimarların, hangi yaş aralıklarında ekoloji ile ilgili ders aldıklarını görebilmeyi amaçlayan Tablo 5.64'e baktığımızda 18-25 yaş aralıklarındaki mimarların hepsinin (%100) ünün eğitiminde ekoloji ile ilgili ders aldığını görmekteyiz. Bu takiben 26-35 yaş aralıklarında olan mimarların %91,5'nin, 36-45 yaş aralıklarında olan mimarların %46,3'ünün, 46-55 yaş aralıklarındaki mimarların %33,3'ünün ve son olara 56+ yaş ve üstü mimarların %20'si eğitiminde ekoloji ile ilgili ders aldığı görülmektedir.

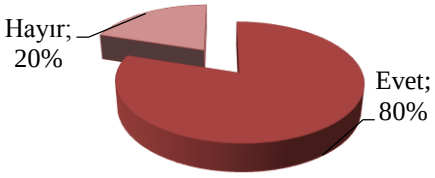
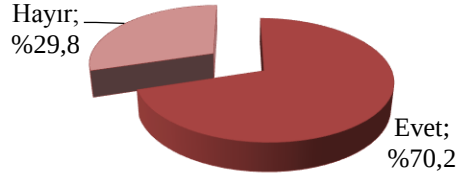
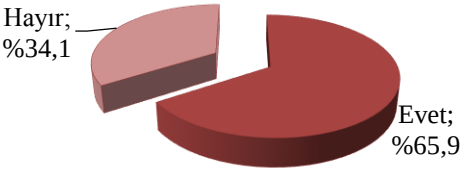
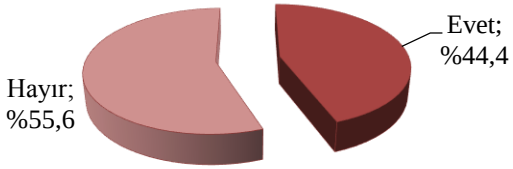
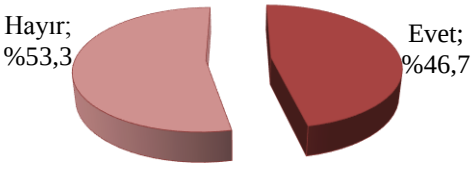
Tablo 5.64. Mimarların eğitimde ekoloji ile ders alma durumumun yaş aralıklarıyla karşılaştırılması

Amaç		Mimarların, hangi yaş aralıklarında ekoloji ile ilgili ders aldıklarını görebilmeyi amaçlamaktadır				
Yaş Aralıkları		18-25	26-35	36-45	46-55	56+
Cevap Seçenekleri	Evet	%100	%91,5	%46,3	%33,3	%20
	Hayır	-	%8,5	%53,7	%66,7	%80
18-25						
26-35						
36-45						
46-55						
56+						

Mimarların çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konularında herhangi bir kongre, sempozyum, panel veya seminere dinleyici olarak katılma durumu ile yaş aralıklarının karşılaştırılmasına bakıldığında; 18-25 yaş aralıklarındaki mimarların %80'inin, 26-35 yaş arasındaki mimarların %70,2'sinin, 36-45 yaş arasındaki mimarların %65,9'unun, 46-55 yaş arasındaki mimarların %44,4'ünün, 56+ yaş üstü

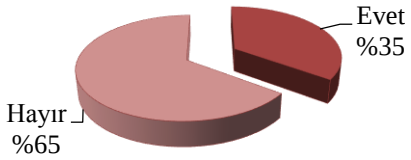
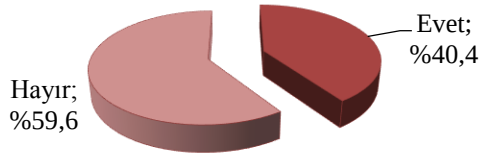
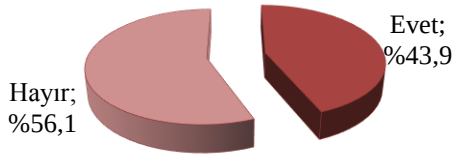
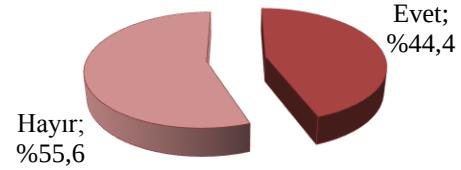
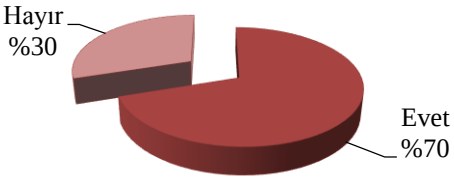
mimarların %53,3'ünün çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konularında herhangi bir kongre, sempozyum, panel veya seminere dinleyici olarak katıldıkları görülmektedir (Tablo 5.65).

Tablo 5.65. Mimarların çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konularında herhangi bir kongre, sempozyum, panel veya seminere dinleyici olarak katılma durumu ile yaş aralıklarının karşılaştırılması

Amaç		Mimarların, çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konularında herhangi bir kongre, sempozyum, panel veya seminere dinleyicei olarak katılma durumu ile yaş aralıklarını karşılaştırmayı amaçlamaktadır.				
Yaş Aralıkları		18-25	26-35	36-45	46-55	56+
Cevap Seçenekleri	Evet	%80	%70,2	%65,9	%44,4	%46,7
	Hayır	%20	%29,8	%34,1	%55,6	%53,3
18-25						
26-35						
36-45						
46-55						
56+						

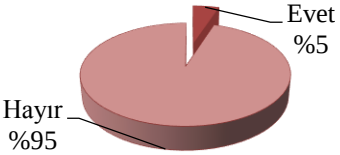
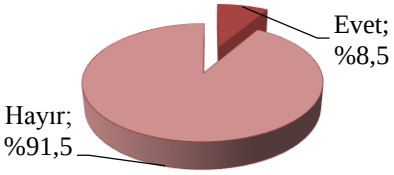
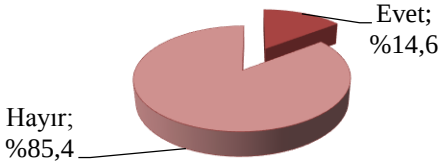
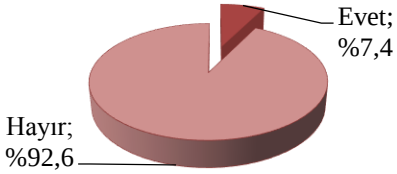
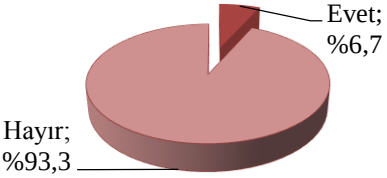
Mimarlar Odası'nın herhangi bir yayınına abone olma durumuyla yaş aralıklarının karşılaştırılmasına bakıldığında; 18-25 yaş aralıklarındaki mimarların %35'inin, 26-35 yaş arasındaki mimarların %40,4'ünün, 36-45 yaş arasındaki mimarların %43,9'unun, 46-55 yaş arasındaki mimarların %55,6'sının, 56+ yaş üstü mimarların %70'inin herhangi bir yayına abone olduğu görülmektedir (Tablo 5.66).

Tablo 5.66. Mimarlar Odası'nın herhangi bir yayınına abone olma durumu ile yaş aralıklarının karşılaştırılması

Amaç		Mimarlar Odası'nın herhangi bir yayınına abone olma durumu ile yaş aralıklarının karşılaştırılmasını amaçlamaktadır.				
Yaş Aralıkları		18-25	26-35	36-45	46-55	56+
Cevap Seçenekleri	Evet	%35	%40,4	%43,9	%55,6	%70
	Hayır	%65	%59,6	%56,1	%44,4	%30
18-25						
26-35						
36-45						
46-55						
56+						

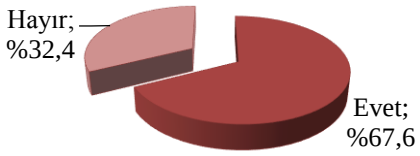
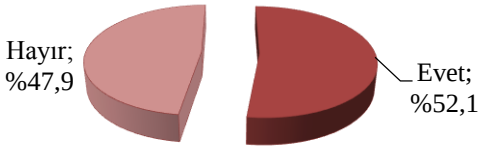
Ekolojik mimarlık ile ilgili herhangi bir yayınına abone olma durumuyla yaş aralıklarının karşılaştırılmasına bakıldığında; 18-25 yaş aralıklarındaki mimarların %5'inin, 26-35 yaş arasındaki mimarların %8,5'inin, 36-45 yaş arasındaki mimarların %14,6'sının, 46-55 yaş arasındaki mimarların %7,4'ünün, 56+ yaş üstü mimarların %6,7'sinin herhangi bir yayına abone olduğu görülmektedir (Tablo 5.67).

Tablo 5.67. Ekolojik mimarlık ile ilgili herhangi bir yayın takip etme durumu ile yaş aralıklarının karşılaştırılması

Amaç		Ekolojik mimarlık ile ilgili herhangi bir dergi takip durumu ile yaş aralıklarının karşılaştırılmasını amaçlamaktadır.				
Yaş Aralıkları		18-25	26-35	36-45	46-55	56+
Cevap Seçenekleri	Evet	%5	%8,5	%14,6	%7,4	%6,7
	Hayır	%95	%91,5	%85,4	%92,6	%93,3
18-25						
26-35						
36-45						
46-55						
56+						

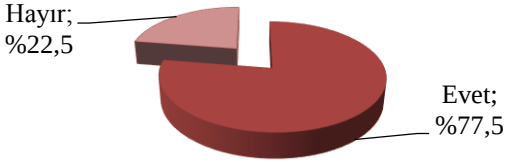
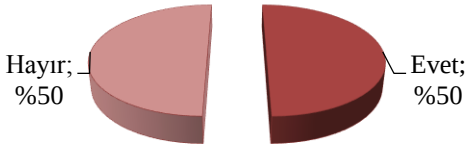
Mimarların eğitiminde ekoloji ile ilgili ders alma durumunun cinsiyete göre bakıldığında; Kadın katılımcıların %67,6'sı, erkek katılımcıların ise %52,1'inin ders aldığını görülmektedir (Tablo 5.68).

Tablo 5.68. Mimarların eğitimde ekoloji ile ders alma durumumun cinsiyet ile karşılaştırılması

Amaç		Mimarların, ekoloji ile ilgili ders alma durumunun cinsiyet ile karşılaştırmayı amaçlamaktadır	
Cinsiyet		Kadın	Erkek
Cevap Seçenekleri	Evet	%67,6	%52,1
	Hayır	%32,4	%47,9
Kadın			
Erkek			

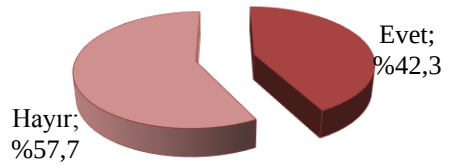
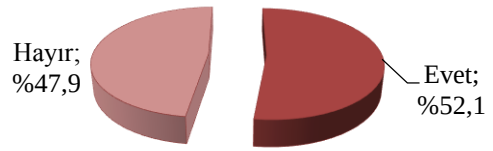
Mimarların çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konularında herhangi bir kongre, sempozyum, panel veya seminere dinleyici olarak katılma durumu ile cinsiyet karşılaştırıldığında; Kadın katılımcıların %77,5'i, erkek katılımcıların ise %50'sinin çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konularında herhangi bir kongre, sempozyum, panel veya seminere dinleyici olarak katıldıkları görülmektedir (Tablo 5.69).

Tablo 5.69. Mimarların çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konularında herhangi bir kongre, sempozyum, panel veya seminere dinleyici olarak katılma durumu ile cinsiyetlerin karşılaştırılması

Amaç		Mimarların, çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konularında herhangi bir kongre, sempozyum, panel veya seminere dinleyicei olarak katılma durumu ile cinsiyetleri karşılaştırmayı amaçlamaktadır.	
Cinsiyet		Kadın	Erkek
Cevap Seçenekleri	Evet	%77,5	%50
	Hayır	%22,5	%50
Kadın			
Erkek			

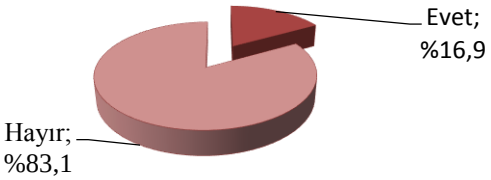
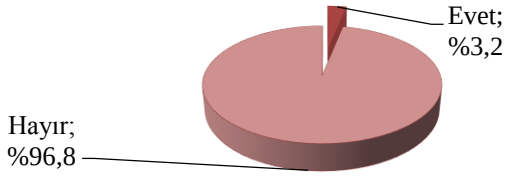
Mimarlar Odası'nın bir yayınına abone olma durumunun cinsiyet ile karşılatırılmasına bakıldığında; Kadın katılımcıların %42,3'ü, erkek katılımcıların ise %53,2'sinin abone oldukları görülmektedir (Tablo 5.70).

Tablo 5.70. Mimarlar Odası'nın herhangi bir yayınına abone olma durumuyla cinsiyet karşılaştırılması

Amaç		Mimarlar Odası'nın herhangi bir yayınına abone olma durumuyla cinsiyet karşılaştırılmasını amaçlamaktadır.	
Cinsiyet		Kadın	Erkek
Cevap Seçenekleri	Evet	%42,3	%52,1
	Hayır	%57,7	%47,9
Kadın			
Erkek			

Ekolojim mimarlık ile ilgili bir yayınına abone olma durumunun cinsiyet ile karşılatırılmasına bakıldığında; Kadın katılımcıların %16,9'u, erkek katılımcıların ise %3,2'sinin abone oldukları görülmektedir (Tablo 5.71).

Tablo 5.71. Ekolojik mimarlık ile ilgili herhangi bir yayın takip etme durumu ile cinsiyeti karşılaştırılması

Amaç		Ekolojik mimarlık ile ilgili herhangi bir dergi takip durumu ile cinsiyeti karşılaştırılmasını amaçlamaktadır.	
Cinsiyet		Kadın	Erkek
Cevap Seçenekleri	Evet	%16,9	%3,2
	Hayır	%83,1	%96,8
Kadın			
Erkek			

5.7. Bulguların Değerlendirilmesi

Örneklemini 165 mimarın oluşturduğu, Edirne ili özelinde ''ekolojik mimariye ilişkin mimarların görüşlerini belirlemeyi'' amaçlayan bu anket çalışmasının verileri kapsamında ulaşılan bulgular şöyledir;

Genç yaş profiline sahip mimarların (26-35 yaş aralığı) yarısından fazlasını (%57) erkekler oluşturmaktadır. Mimarların büyük çoğunluğu lisans düzeyinde (%69,70) eğitimi almış, Trakya Üniversitesi Mimarlık Fakültesinden (%63,60) 1996 yılı ve öncesi süreçte (%38,20) mezun olmuşlardır. İl genelinde özel veya kamu sektöründe çalışan mimarların yarısından fazlası (%59) lisans (%73) ve lisans üstü (%27) öğrenimleri içinde çevre/ekoloji/enerji/ ürdürülebilirlik konularında dersler almışlardır. Formel süreçlerinin tamamlanması sonrası enformel eğitim süreçleri içinde de mimarların bu konularla ilgili kongre, sempozyum vb. etkinliklere katıldıkları (%61,8)

görülmektedir. Mimarların ekolojik/sürdürülebilirlik/enerji-etkin bina tasarladıkları (%79,4), ancak il sınırları içinde uygulama yapmadıkları (%97,6) anlaşılmaktadır.

Mimarların yarısına yakın kısmının (%51,5) konu özelinde bir yayın takip etmediği görülmüştür. Yayın takiplerinin çoğunlukla akademisyenlerce yapılıyor oluşu uygulamacı mimarların literatür takibindeki düşüklük ildeki ekolojik bina uygulama azlığını olumsuz yönde destekleyen bir bulgudur. Ancak elbette tek sebep bu gösterilemez.

İl genelinde 26 farklı üniversiteden mezun mimarların dağılım oranları (%63,6 Trakya Üniversitesi, %6,7 Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, %4,2 Yıldız Teknik Üniversitesi vb.) bu üniversitelerde formel süreçlerde verilen ekoloji/ çevre/ enerji/ sürdürülebilirlik konularındaki ders oranlarıyla karşılaştırıldığında üç üniversitede de teorik içerikli derslerin yeterli olduğu görülmektedir. Bu noktada programlarda uygulama eksikliği dikkat çekmiştir. Buna karşın özellikle formel süreçlerdeki teorik derslerin mimarın ekolojik bina tasarlama noktasında temel bilgi ve görüş edinmesine yardımcı olduğu görülmüştür.

Yaş ve cinsiyet profiline ilişkin anlamlılık sorgulamalarında ankete katılan mimarların tümünün çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konularında eğitim süreçleri içerisinde herhangi bir dersi aldıkları, ancak yaş arttıkça ders alma oranının azaldığı; dolayısıyla yaş aralığı/ders alma arasında ters ilişki bulunduğu görülmüştür. Bu saptama üniversitelerin 2011-2016 yılı çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konularındaki ders oranları artışı ile de uyumludur.

Yaş aralığı/sempozyum katılım oranları karşılaştırlmasında ise tüm yaş gruplarında çevre/ekoloji/enerji/sürdürülebilirlik konularında herhangi bir kongre, sempozyum vb. organizasyona dinleyici olarak katılım olduğu, genç mimarların katılım oranlarının eğitim süreçlerinde aldıkları derslerle uyumlu olacak biçimde yüksek olduğu; ancak yaş arttıkça katılım oranın düştüğü belirlenmiştir. Bu tespit üniversitelerin lisans veya lisansüstü ders programlarında 2011 yılı sonrası ders artışları ve genç nufüs arasında doğru orantı olduğunu göstermektedir.

Mimarların Mimarlar Odası'nın hergangi bir yayına abone olma durumlarının yaş aralığı ile karşılaştırmasında; tüm yaş gruplarında abonelik olduğu, yaş artıkça abonelik oranının artığı; yani yaş aralığı abonelik arasında doğru ilişki olduğu belirlenmiştir.

Ekolojik mimarlık özelinde bir yayına abone olma durumunun yaş aralığı karşılaştırılmasında tüm yaş gruplarının aboneliğini göstermekle birlikte konu özelinde oranlar düşüktür (maximum %14.6). Bu tespit mimarların ekolojik bina uygulayamama noktasındaki verileriyle de parelellik göstermektedir.

Mimarların cinsiyet/çevre/ekoloji/enerji/ sürdülebilirlik konularında ders alma karşılaştırmasıda; kadınların çoğunlukta olduğu görülmektedir. Aynı durum cinsiyet/sempozyum katılım karşılaştırılmasında da sürmektedir. İl genelinde kadın mimarların sayıca az olmalarına karşın sempozyum ve diğer etkinliklere katılım yüksekliği Trakya Üniversitesi Mimarlık Fakültesi akademisyenleri içinde kaın akademisyenlerin sayısının yüksek olmasına bağlanılabilir.

Mimarların cinsiyet/yayın aboneliği oranlarına bakıldığında erkek katılımcıların fazlalığı dikkat çekmektedir. Bu tespit il genelindeki erkek mimarların sayısal üstünlüğüyle de örtüşmektedir.

Bu noktaya kadar anketin kategori ve açık uçlu soru tiplerinin bulgu değerlendirmeleri yanında katılımcı profilleri (yaş/cinsiyet) ile bilgi edinme soruları arasında çapraz karşılaştırma değerlendirmeleri de yapılmıştır (1-12 arası sorular). Likert ölçekli sorular değerlendirildiğinde (13-60 arası sorular); bu kapsamda mimarların çevre sorunu yaşandığı konusunda çoğulcu görüşe sahip oldukları ve ekolojik mimarinin bu sorunların azaltılması için bir çözüm oluşturabileceği ortak görüşünü paylaştıkları anlaşılmaktadır (13, 14, 15. sorular). Aynı zamanda mimarların ekolojik mimariye ilişkin; çevreye uyumlu olma, kendi kendine yeten binaları gerektirme ve insana yararlı yaşam alanları oluşturma noktasındaki ortak görüşleri bulumaktadır (16, 17 ve 18. sorular).

Biyoklimatik tasarımların ekolojik mimarinin tabanını oluşturduğuna katılan tasarımcılar, konvansiyonel mimari ile arasındaki temel farkları bilmekte, enerji-etkin yapı tasarımlarının sayısının artması gerektiğini ve eski yapıların yenilenmesinde ekolojik ilkelere dayalı yenilemeleri gerekli görmektedirler (19, 20, 21 ve 22. sorular).

Mimarlar ekolojik mimarlık kriterlerinden fiziksel çevre etmenlerinin (arazi korunumu, yer ile bütünleşme, topografik yapı ile uyum, arazi verilerinin tespitinin önemi, konum, yönlenme, temel iklim verilerinin bilinmesi, peyzajın kullanımı) mimari tasarımda dikkat edilmesi gereken en önemli başlıklar içinde yer aldığı görüşüne hakimdirler (23, 24, 25, 26, 27, 28 ve 29. sorular). Buna ek olarak dış iklim koşullarının

kontrolü sonrası iç mekan konfor koşullarının oluşturulmasında form, yüzey alan, kabuk oluşumu, malzeme seçimi, geri dönüşebilirlik kriterlerinin önemli olduğu görüşünde de fikir birliğindedirler (30, 31 ve 32. sorular).

Mimarların sürdürülebilirlik anlayışının toplumun tüm kademelerine yayılmasında önemli rolü vardır. Tasarladıkları yapılarda ekolojik mimarlık kriterlerine yer vermeleri yanında müşterilerini de konu hakkında aydınlatmaları gerekmektedir. Bu noktada mimarlar, müşterilerin bu konuda yönlendirmeye gereksinim duyduklarını ortaya koymuşlardır (33 ve 34. sorular).

Mimarların lisans eğitiminde 'ekolojik bina tasarımı' konusunda edindikleri bilginin yeterli olmadığını beyan ettikleri tespit edilmiştir. Bunun sebebinin, çevre/ekoloji/sürdürülebilirlik/enerji konularındaki derslerin 2000'li yıllardan sonra üniversitelerin lisans programlarında yer almasının olduğu tahmin edilmektedir (Bkz.Tablo 4.1). Bu veri 1996 yılı öncesinde mezun mimarların konu hakkında bilgilenmesinde enformel süreçlerin öne çıktığını göstermektedir. Enformel süreçlerin yönlendirilmesinde ise mimarın kendi isteğinin baskınlığı söz konusudur (35. soru).

İkinci dilimi oluşturan 11-21 yıl meslek tecrübesine sahip mimarların 1997-2006 yılları arasında lisans öğrenimlerini tamamladıkları ve bir kısım mimarın, ekolojik mimarlık konularında kısmı bilgilendiği görülmektedir. 6-10 yıl arası mimarlık yapan mimarların ise 2007 ve sonrası süreçlerde etkin bir biçimde çevre/ekoloji/sürdürülebilirlik/enerji konularında lisans ve lisansüstü düzeyde ders aldıkları görülmekle birlikte, derslerde edinilen bilginin uygulama açısından yetersizliğinin;

- Derslerin teorik ağırlıkta oluşu,
- Lisans düzeyinde uygulama olanağı kısıtlılığı,
- Kişinin dersteki başarı durumu,
- Ekolojik mimarinin çok bileşenli durumunun tasarıma aktarılmasındaki güçlükler (bilgi, disiplinlerarası çalışma, yönetmelik, müşteri vb.)gibi nedenlere bağlı olduğu tahmin edilmektedir.

Anket sonuçları kapsamında tasarımcılar ekolojik binaları uygulanabilir bulmalarına karşın, kanun ve yönetmeliklerin ekolojik mimari gelişimi desteklemediğini belirtmişlerdir (36 ve 37. sorular). Bu da; yere özgü hazırlanmamış imar planlarının ve hükümlerinin arazi yapılarını göz ardı ederek getirdiği yapılaşma kriterleri (çekme

mesafeleri, çatı eğimleri vb.) tasarımcıları matematize olmuş kütle organizasyonlarına yönlendirmektedir. Özellikle güneşten pasif, aktif ve karma yöntemlerle yararlanmanın önünü kapatan yakın mesafe, sabit çatı eğimleri vb. imar sorunlarının aşılması ekolojik mimari için önem taşımaktadır.

Mal sahiplerinin ekolojik bina tasarımlarının ilk yatırım maliyetinde %10-15'lik bir artışı istemedikleri bilinen bir gerçektir (38 ve 39. sorular). Bu noktada gelecek süreçlerde elde edilecek kazanç konusunda mal sahipleri/yatırımcıların bilgilendirilmesi, aktif sistemler sayesinde kazanılacak elektrik fazlasını sisteme geri satabilmesi veya ekoloji sertifikaları ile daha az vergi ödemeleri gibi hükümlerin yönetmeliklere eklenmesi önemlidir.

Tasarımcıların ekolojik bina tasarımlarının çok bileşenli oluşu noktasında diğer meslek gruplarıyla ortak çalışmak gerektiğine katıldıkları görülmektedir (40. Soru). Günümüz enerji-etkin ekolojik tasarımların disiplinler arası çalışma ile gerçekleştirilebileceği bir gerçektir. Bu noktada mimarlar ekolojik bina tasarlama kriterlerini tasarımları açısından kısıtlayıcı bulmamışlardır. Aksine bunların gerekliliğini kabul etmişler ve özellikle ekolojik mimarlık ürünleri ile çevresel sorunların azalabileceğini belirtmişlerdir (41 ve 42. sorular).

Kişisel bilgi düzeylerini değerlendiren mimarlar, ekolojik mimari kapsamında ekolojik yapılar tasarlayabilmek için daha fazla bilgiye ve uzman desteğine gereksinim duyduklarını belirtmişlerdir (43 ve 44. sorular). Bu noktada formel ve enformel süreçlerde edinilen bilgilerin uzmanlık gerektiren ekolojik bina tasarlama noktasında yetersiz kaldığı görülmektedir. Bu aslında mimarlık mesleğinin günümüz disiplinler arası iş birliğine duyulan gereksinimini de ortaya koymaktadır.

Mimarların, kendi tasarlama yöntemleri içinde enerji-etkin yaklaşımları sorguladıkları ve özellikle mekan organizasyonunda fonksiyonlar arası ilişkilerde yön kriterine dikkat ettikleri görülmektedir. Ancak mimarların özellikle yenilenebilir enerji uygulamaları konusunda yeterli uygulama bilgisine sahip olmadıkları ve buna bağlı olarak tasarımlarında aktif, pasif veya karma yöntemleri uygulayamadıkları anlaşılmaktadır (45, 46 ve 47. sorular). Bu yüzden mimarlar ekolojik mimarlık ve ekolojik bina uygulamaları konusunda kendilerini yeterli bulmamaktadırlar (48, 49 ve 50. sorular). Bu sonuç, mimarların il sınırları içinde ekolojik bina uygulamama (%97,6) oranları ile örtüşmektedir. Bu olumsuz döngünün ortadan kaldırılması için lisans eğitimi

sürecinde, uygulamalı derslerin artırılmasının yanı sıra ‘’Sürdürülebilir/ Ekolojik Tasarım’’ stajıda önerilebilir.

Tasarımcılar meslek odasının etkinliklerini kendilerini bilgilendirme, uygulama tecrübesini artırma noktasında yetersiz bulmuşlardır (51. soru). Bu nedenle, meslek odasının uygulama ağırlıklı, sertifika elde etme amaçlı etkinlik vermesi gerektiği ortaya çıkmaktadır.

İl genelindeki restorasyon, yenilenebilir enerji kullanımı ve ilin gelişimine ilişkin görüşleri alınan mimarların, Edirne’de eski yapıların ekolojik ilkeler kapsamında yenilendiği görüşüne katılmadıkları; güneş enerji sistemlerinin yaygın olarak kullanılmadığını ve il genelinde çevreye duyarlı yapı bulunmadığını bildikleri görülmektedir. Özellikle Osmanlı’ya başkentlik yapmış, dünya mimarlık tarihi açısından önem arz eden günümüz sınır kenti Edirne’nin sahip olduğu yapılı çevre değerleri yanında (Selimiye Camii başta olmak üzere, Eski Camii, Üç Şerefeli Camii, Tarihi Kaleiçi Bölgesi, Sarayiçi Bölgesi gibi) sosyo-kültürel değerleri ile sürdürülebilir bir kent olarak gelişmesi gerekmektedir. Bir tarih ve tarım kenti olan Edirne için koruma ve restorasyon kavramları öne çıkmaktadır. Günümüz koruma anlayışı sürdürülebilirlik kapsamında gelişmekte ve özellikle Avrupa’da ekolojik ilkelere dayalı yenilemelerin (renovasyon, sürdürülebilir yenileme) yapıldığı bilinmektedir. Ancak anket sonuçları Edirne’de koruma uygulamalarının ekolojik ilkelere dayalı yapılmadığını göstermektedir. Bu sonuç ekolojik ilkelere dayalı yenileme konusunda bilgi, uygulama veya deneyim eksikliğine bağlı olabileceği gibi koruma konusuna ilişkin yasal çerçevede yer alan sınırlamalara da bağlı olabilir. (52, 53, ve 54. sorular).

Mimarlar, imar planı hükümlerinin ekolojik bina tasarlama noktasında kendilerine destek vermediğini, bir anlamda kısıtlama getirdiğini belirtmişlerdir. Mimarlar, Edirne özelinde imar planı yapılaşma koşullarının (binalar arası sabit mesafenin güneşten yararlanmayı engellemesi, topografya ile uyumsuz imar planı yapılaşma koşullarının tip blok oluşumları ortaya çıkarması, tarım arazilerinin imara açılması, mevcut çatı eğiminin aktif sistemler için uygunsuzluğu vb.) ekolojik bina tasarlama noktasında kendilerine destek vermediğini belirtmektedirler (55. soru). Bu konu ülke genelinde tartışılan makro ölçekli bir sorun olup, topografyayı göz ardı eden, binalar arası mesafelerin, h=serbest’lerin veya rant amaçlı emsal artırımlarının ekolojik mimari ile ilişkisinin kurulamayacağı bir gerçektir. Özellikle Edirne gibi 1. sınıf tarım

arazileri üzerinde gelişen bir yapılaşma anlayışının, ekolojik mimarlık adına tekrar sorgulanması gerekmektedir. Bu noktada yerel yönetimlere ciddi sorumluluklar düşmektedir. Çünkü tasarımcılar il genelinde ekolojik temelli organize edilen sanatsal, kültürel etkinlikleri yeterli bulmamaktadırlar (56. soru). Yerel yönetimin bu konuda öncü olması önerilebilir. Ekolojik yaşam, sürdürülebilirlik eğitimi, ekolojik mimari konularında pek çok etkinlik veya yarışma düzenleyebilir. Çünkü Edirne sürdürülebilir bir kent olarak gelişmemektedir. Mimarlar çoğu bu ortak paydada birleşmişlerdir (57 ve 59. sorular). Kentin ekolojik/sürdürülebilir gelişimi için ekolojik yaklaşımlar benimsenmelidir (58 ve 60. sorular).

BÖLÜM 6

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sanayi devrimiyle başlayan teknolojik gelişmeler, nüfusun, kentleşmenin ve yapılaşmanın hızlı bir şekilde artmasına ve geleneksel bina tasarım anlayışının terk edilmesine neden olmuştur. Geleneksel bina tasarımının özünü oluşturan doğa, çevre ve iklim koşularına uyum anlayışı (ki bunlar günümüz ekolojik mimarisinin de özünü oluşturmaktadır) yerini ranta dayalı bina ve insan sağlığını göz ardı eden niteliksiz yapılaşmalara ve tasarım anlayışlarına bırakmıştır. Bulunduğu bağlamı ve coğrafi, iklimsel özelliklerini göz ardı eden, yapım, kullanım ve yeniden değerlendirme aşamalarında çok fazla enerji tüketimine sebep olan bu yapılaşma anlayışı, küresel ekosisteme de zarar vermektedir. İklim değişikliği, tür kayıpları, tükenir nitelikte doğal kaynaklar sürdürülebilirlik kavramı ile birlikte ekolojik mimarlık anlayışını da gündeme getirmiştir.

Özellikle bina tasarımlarında çevreye karşı olumsuz etkilerin önlenmesi ve enerji bilinçli tasarımların öne çıkması gerekliliği, ekolojik kriterlere uygun bina tasarım, yapım ve işletimin temellerini oluşturmaktadır. Bu kapsamda ekolojik mimari, doğal çevreyi korurken olumsuz etkileri en aza indirebilmeyi ve kaynakları en elverişli şekilde kullanmayı sağlayacak açılımda ele alınmaktadır. 21. yüzyıla sürdürülebilirlik ve ekolojik mimarlık kabulleriyle giren mimarlık mesleği formel ve enformel süreçlerini bu kapsamda yeniden ele almaktadır. Öncelikle üniversitelerin eğitim programlarına çevre/ ekoloji/ sürdürülebilirlik/ enerji konularını kapsayan lisans ve lisansüstü düzeyde dersler eklenmiş, buna paralel küresel, bölgesel ve yerel ölçekli organizasyonlarda çevre bilinci, geri dönüşüm, enerji tasarrufu, ekolojik yapılaşma ve benzeri konuları kapsayan fuar, kongre, sempozyum, çalıştay ve benzeri etkinlikler aracılığıyla toplumların ve dolayısıyla mimarların konu ile ilgili farkındalıklarının ve bilgilerinin artması sağlanmıştır. Çünkü dünyanın geleceği bu anlayışın etkin sürdürülmesine bağlıdır.

Bu zorunluluklar nedeni ile, mimarların ekolojik mimariye ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada ekolojik mimarinin kuramı detaylı ele alınmış ve mimarların tasarlama-uygulama yetilerini geliştiren ve etkileyen bir unsur olarak formel ve enformel süreçler incelenmiştir.

Formel süreçlere bakıldığında mimarlık eğitiminde çevre/ ekoloji/ enerji/ sürdürülebilirlik konularında lisans ve lisansüstü düzeyde zorunlu ya da seçmeli ders verildiği anlaşılmaktadır. Teorik açıdan bakıldığında bu derslerin mimarın ekolojik bina tasarlama yönünden gerekli temel bilgi edinmesine yardımcı olduğu görülmektedir. Bu verinin mimarların ekolojik bina konusunda lisans düzeyinde bilgi edindikleri sonucuyla örtüşmektedir. Buna karşın teorik alt yapının verildiği gözlemlenen programlarda uygulama eksikliği tespit edilmiştir. Bu tespit mimarların ekolojik bina uygulama konusunda kendilerini yeterli görmedikleri verisiyle de örtüşmektedir. Bu durum formel süreçler içerisinde lisans veya lisansüstü düzeyde ekolojik bina tasarımına ilişkin uygulamalı derslerin yer alması gerektiğini göstermektedir. Bu sorunun giderilmesine bir öneri olarak ‘‘Sürdürülebilir/Ekolojik Tasarım’’ stajı yanı sıra konu özelinde üçüncü veya dördüncü sınıfta yer alabilecek proje dersi de önerilebilir.

Mimarların özellikle lisans eğitimi sonrası bireysel bilgi birikimlerini ve uygulama tecrübelerini arttırmak için küresel, bölgesel veya yerel ölçekte çeşitli organizasyonlara katılmaları, kendilerini geliştirmeleri açısından önemlidir. Meslek eğitiminin yaşam boyu sürmesi gerekliliği kabulü enformel süreçlerin önemini göstermektedir. Yakın gelecekte sürdürülebilirlik/enerji-etkin tasarım/ekolojik bina tasarımı ile ilgili uygulamaların, konuda sertifikası bulunmayan veya alanda uzmanlaşmamış mimarlar tarafından yapılamayacağı ön görülmektedir. Bu noktada mimarların enformel süreçlerini etkin kılmaları zorunludur. Yapılan anket çalışması da mimarların enformel etkinliklerini arttırması gerektiğini göstermiştir. Çünkü ankete katılan mimarlar özellikle ekolojik bina uygulama noktasında bilgi ve deneyimlerini yetersiz bulmuşlardır. Bu sorunun aşılmasında, kamu kurumları ve üniversiteler yanında yerel yönetimler, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarına da yükümlülükler düşmektedir. Sağlıklı kentler, sağlıklı binalar ve insan varlığını fiziksel ve sosyo-kültürel yapısıyla koruyacak ve geliştirecek her türlü olumlu yaklaşım ortak gelecek için önemlidir.

Bu yaklaşımların başında, tasarımcıları ekolojik bina tasarlamaya yöneltecek, destekleyecek imar planı hükümleri gelmektedir. Böylesi bir kentsel gelişimin ve yapılaşma anlayışının ekolojik mimari ile ilişkisi olamayacağı bir gerçektedir. Bu nedenle tasarımcıları ekolojik tasarımlara yöneltecek Edirne özelinde hazırlanan yere özgü plan gerekliliği söz konusudur. Tarım arazilerin ekolojik/ sürdürülebilir kentleşme açısından plan hükümlerinin uzmanlarında katılımıyla yeniden revize edilmesi gerekmektedir.

Yukarıda sözü edilen tüm önerilerin etkin bir biçimde gerçekleştirilmesi yapılı çevreyi organize eden tasarımcıların ekolojik mimariye ilişkin tüm kriterlerde tasarlama ve uygulama yeteneğine sahip olmasına bağlıdır. Bu çalışmada, mimarların ekolojik mimari ve ekolojik bina tasarlama noktasında olumlu görüşe sahip olmalarına karşın, çoğunlukla uygulama noktasında sıkıntılar yaşadıkları anlaşılmıştır.

EK-1 ANKET

BU ANKET, TASARIMCILARIN EKOLOJİK MİMARİYE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİ BELİRLEMEK AMACIYLA YAPILMAKTADIR. YARDIMLARINIZ İÇİN TEŞEKKİR EDERİZ.

1-KİŞİSEL PROFİL BELİRLEME SORULARI						
1	Cinsiyetiniz:	Kadın			Erkek	
2	Yaşınız:	18-25	26-35	36-45	46-55	56+
3	Eğitim durumunuz:	Lisans	Y. Lisans	Doktora		
4	Hangi üniversiteyi bitirdiniz?					
5	Kaç yıldır Mimarlık mesleğini yapıyorsunuz?	1 Yıldan Az	1-5 Yıl	6-10 Yıl	11-20 Yıl	21+

2-BİLGİ BELİRLEME SORULARI					
6	Eğitiminiz içinde çevre/ekoloji/ Enerji/ sürdürülebilirlik konularında ders aldınız mı?	EVET			HAYIR
		LİSANS	Y. LİSANS	DOKTORA	
7	Çevre/ Ekoloj/ Enerji/ Sürdürülebilirlik konularında herhagi bir kongre, sempozyum, panel veya seminere dinleyici olarak katıldınız mı?	EVET			HAYIR
8	Çevre/ Ekoloj/ Enerji/ Sürdürülebilirlik konularında herhagi bir kongre, sempozyum, panel, seminere bir ürün sunurak (bildiri vs.) katıldınız mı?	EVET			HAYIR
9	Hiç Ekolojik/Sürdürülebilir/Enerji Etkin Bina tasarladınız mı?	EVET			HAYIR
		KENDİM TASARLADIM.			
		GRUP İLE TASARLADIM.			
		YARIŞMADA TASARLADIM.			
10	Edirne il sınırları içinde uyguladığınız Ekolojik/Sürdürülebilir/Enerji Etkin Bina örneği var mı?	EVET			HAYIR
		EVET İSE NEREDE?			
		FONKSİYONU NEDİR?			
		HANGİ STRATEJİ UYGULANDI?			
11	Mimarlar Odasının herhangi bir yayınına abone misiniz?	EVET			HAYIR
		HANGİSİ?			
12	Ekolojik Mimarlık ile ilgili herhangi bir dergi takip ediyor musunuz?	EVET			HAYIR
		HANGİSİ?			

3-EKOLOJİK MİMARİYE İLİŞKİN GÖRÜŞ BELİRLEME SORULARI						
SORULAR		**Kesinlikle Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Katılıyorum**	**Kesinlikle katılıyorum**
13	Bulunduğumuz yüzyılda enerji ve çevre sorunları vardır.					
14	Ekolojik Bina Tasarımları sürdürülebilirlik açısından faydalıdır.					
15	Ekolojik yaklaşımlar enerji ve çevre sorunlarını çözebilmektedir.					
16	Mimarlıkta ekoloji, doğa ile uyum içinde yaşamayı ifade eder.					
17	Ekolojik binalar kendi kendine yetecek şekilde tasarlanmalıdır.					
18	Ekolojik mimarlık doğaya ve insana yararlı yaşam alanları oluşturmaktadır.					
19	İklimle uyumlu bina tasarımları Ekolojik tasarımların öncüsüdür.					
20	Konvansiyonel mimari ile ekolojik mimari birbirinden farklı karakteristik özelliklere sahiptir.					
21	Eski yapıların kullunamında ekolojik yenileme önemlidir.					
22	Çevreye duyarlı-enerji etkin yapı tasarımlarının günümüzde artması gerekmektedir.					
23	Ekolojik bina tasarımında arazi verileri büyük önem taşır.					
24	Ekolojik tasarımın bulunduğu çevre ile bir bütün olması gerekir.					
25	Ekolojik bina tasarımlarında topografyaya uyumlu tasarımlar önemlidir.					
26	Yapılar topografyaya uygun konumlandırılırken iklim özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır.					
27	Enerji-Etkin binalarda tasarım yaparken topografyanın iklim özelliklerine göre yön seçimi yapılmalıdır.					
28	Ekolojik tasarımlarda peyzaj, iklim kontrolü için kullanılmalıdır.					
29	Ekolojik Mimarlıkta iklim verileri tasarımın temel yönlendiricisidir.					
30	İç mekanda istenilen iklimsel konforun sağlanabilmesi için bina formu ve yüzey alanları önemlidir.					
31	Bina kabuğu, bina ile dış çevreyi ayırdığından tasarımda dikkat edilmesi gereken bir hususdur.					
32	Ekolojik tasarımlarda geri dönüşülebilir malzemeler seçilmelidir.					
33	Mal sahibi/ Müşteriler Güneş enerji sistemlerinin faydaları hakkında bilgilendirilmelidir.					
34	Yapılarda yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmalıdır.					
35	Lisans eğitiminde Ekolojik Bina Tasarımı konusunda yeterli bilgi verilmemektedir					
36	Ekolojik Bina anlayışı gerçekte uygulanabilir değildir.					
37	Kanun ve Yönetmelikler ekolojik bina tasarımını yeterli düzeyde destekler					
38	Mal sahibi/ Müşteriler ekolojik bina tasarımı konusunda istekli değildir.					
39	Ekolojik bina tasarımları uygulama maliyetini arttırmaktadır.					
40	Ekolojik bina tasarlamak için diğer meslek gruplarıyla ortak çalışmak gerekmiyor.					

41	Ekolojik bina tasarımı kriterleri tasarımcıyı kısıtlamaktadır.					
42	Ekolojik bina tasarımları ile çevresel sorunlar çözülebilir.					
43	Ekolojik Bina tasarlayabilmem için daha fazla bilgiye ihtiyacım var.					
44	Ekolojik Bina uygulabilmek için uzman desteği gerekir.					
45	Tasarımlarımda mekan organizasyonunun yön seçimlerine dikkat ediyorum					
46	Yenilenebilir Enerjiler ve uygulamaları hakkında yeterli bilgiye sahibim.					
47	Güneş enerjisinden aktif ve pasif yöntemlerle enerji kazancı konusunda yeterli bilgiye sahibim.					
48	Meslek eğitimimde aldığım dersler ekolojik bina tasarlamama yardımcı oluyor.					
49	Ekolojik Bina Tasarımı konusunda yeterli bilgiye sahibim.					
50	Ekolojik Bina Tasarımı konusunda yeterli uygulama tecrübesine sahibim					
51	Meslek odasının etkinlikleri bilgi düzeyimi arttırmaktadır.					
52	Edirne'de eski yapıların ekolojik yenilenmesi yapılmaktadır.					
53	Edirne'de çevreye duyarlı enerji etkin yapı bulunmamaktadır.					
54	Edirne genelinde binalarda güneş enerji sistemleri kullanılmaktadır.					
55	Edirne özelinde imar planı hükümleri ''ekolojik bina tasarımlarına'' destek vermektedir.					
56	Edirne'de ekolojik bina tasarmı hakkında yapılan sanat ve kültürel etkinlikler yeterlidir.					
57	Edirne sürdürülebilir bir kent olarak gelişmektedir.					
58	Ekolojik bina tasarımları Edirne'nin daha çevreci yapılaşmasını sağlayacaktır.					
59	Ekolojik yaklaşımlar konusunda Edirne'nin kentsel gelişimini doğru bulmuyorum.					
60	Ekolojik bina tasarım ölçütlerinin Edirne'de uygulanabilir olduğunu düşünmüyorum.					

KAYNAKLAR

[1] Yaprak Renda, ***Sürdürülebilir Turizm***, Bilim ve Teknik Dergisi, Sayı No 332, Sayfa No 48-51, (1995).

[2] Ayşin Sev, ***Sürdürülebilir Mimarlık***, (YEM Yayın, Güzel Sanatlar Matbaası, İstanbul, 2009).

[3] Çelik Erengezgin, ***Enerji Mimarlığı***, Ege Üniversitesi Günes Enerjisi Enstitüsü 4. Yenilenebilir Enerjiler Sempozyumu ve Sanayi Sergisi Bildiri Özetleri, Sayfa No 47-48. (2005).

[4] Seda Tönük, ***Bina Tasarımında Ekoloji***, (YTÜ Yayınları, Yayın No Mf. Mim-01.005, YTÜ Basım-Yayın Merkezi, İstanbul, Sayfa No 4-105, 2001).

[5] Pınar Kısa Ovalı, ***Türkiye İklim Bölgeleri Bağlamında Ekolojik Tasarım Ölçütleri Sistematiğinin Oluşturulması "Kayaköy Yerlesmesinde Örneklenmesi***. Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne, (2009).

[6] Ülker Baykan Seymen, ***Planlama Kapsamında Ekoloji Kavramının İçeriği***, Planlamaya ve Tasarıma Ekolojik Yaklaşım Sempozyumu, MSÜ Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul, Sayfa No 301, (1995).

[7] Ayda Eraydın, ***Değişen Planlama Kuramları Çerçevesinde Ekolojik Planlama Yaklaşımları***, Planlamaya ve Tasarıma Ekolojik Yaklaşım Sempozyumu, MSÜ Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul, Sayfa No 243, (1995).

[8] Necmettin Çepel, ***Çevre Koruma ve Ekoloji Terimleri Sözlüğü***, Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı Yayınları 6, İstanbul, Sayfa No 41-79, (1995).

[9] Uğur Katırcı, ***Çevre Ve Yaşam İçin Yapı Tasarımı: Norman Foster***, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, (2003).

[10] Stephen Croall, William Rankin, ***Ekoloji***, (Milliyet Yayınları, İstanbul, 1996).

[11] Mine Kışlalıoğlu ve Fikret Berkeş, ***Ekoloji ve Çevre Bilimleri***, (Remzi Kitabevi, İstanbul, 1994).

[12] Ayşen Ciravoğlu, ***Türkiye'de Mimarlık Eğitiminin Çevresel Bağlamı: İyimser Tabloya Kuşkucu Sorgulamalar,*** Mimar.ist Dergisi Sayı No 41 Sayfa No 52-60, (2011).

[13] Özcan Sezer, ***Küresel Konferanslar Ve Çevre Sorunları: Çevre Kalkınma Ve Etik Açısından Eleştirel Bir Değerlendirme***, Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika

Çalışmaları Kongresi, (ICANAS 38), Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Ankara/Türkiye, Sayfa No 761-780, (10-15 Eylül 2007).

[14] Necmi Sönmez, ***"Ortak Geleceğimiz Stockholm 1972-Rio 1992 ve Sonrası"***, Yeni Türkiye Dergisi (Çevre Özel Sayısı), Temmuz-Ağustos, Sayfa No 193-209, (1995).

[15] Ruşen Keleş, Can Hamamcı, ***Çevrebilim***, (2. Baskı, İmge Kitabevi, Ankara, 1997).

[16] Hilary F. French, ***Yeni Küresel Ortaklığın Sağlamlaştırılması***, Lester R. Brown vd. (ed.) Dünyanın Durumu, World Watch Enstitüsü Raporu, (1995).

[17] Kayhan Kavas, Sibel Sezer, ***Johannesburg Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nin Ardından***, Türk İdare Dergisi, 74 (437), Sayfa No 1-25, (2002).

[18] Habitat Resmi İnternet Sitesi, ***https://www2.habitat3.org/bitcache/70a242863a21e8fc115554dbd7ae6f3ad1156f2?vid=542319&disposition=inline&op=view,*** (Erişim Tarihi: 15.03.2017).

[19] United Nations (UN) Resmi İnternet Sitesi, ***http://www.un.org/en/development/devagenda/habitat.shtml,*** (Erişim Tarihi: 15.03.2017).

[20] Birleşmiş Kentler ve Yerel Yönetimler Orta Doğu ve Batı Asya Bölge Teşkilatı Resmi İnternet Sitesi, ***http://uclg-mewa.org/hab%C4%B1tat-%C4%B1%C4%B1%C4%B1-konferansi/***, (Erişim Tarihi: 15.03.2017).

[21] Deniz Özkelle***, Expoların Gelişim Süreci Ve Kentle Etkileşimleri; İzmir Expo 2015 Örneğinde Bir İnceleme,*** Yüksek Lisans Tezi, Dokz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, (2006).

[22] Özlem Sıla Durhan, ***Türkiye Cumhuriyeti'nin Uluslararası Dünya Fuarlarına Katılımı (1930-2000)***, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Bölümü, İstanbul, (2002).

[23] Mimarizm Mimarlık ve Tasarım Yayın Platformu Resmi İnternet Sitesi, ***http://www.mimarizm.com/makale/uia-dunya-mimarlik-kongresi_113703,*** (Erişim Tarihi: 15.03.2017).

[24] Mine Aktuna, ***Geleneksel Mimaride Binaların Sürdürülebilir Tasarım Kriterleri Bağlamında Değerlendirilmesi Antalya Kaleiçi Evleri Örneği,*** Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, (2007).

[25] Oytun Berktan, ***Ekoloji - İç Mimarlık İlişkisi ve Eko - Ev***, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, (2006).

[26] Per & Maria Krusche, Dirk Althaus, Ingo Gabriel, ***Ökologisches Bauen Herausgegeben Wom Umweltbundesamt***, (Wiesbaden und Berlin, Sayfa No 15-19, 1982).

[27] Michael Wachberger, Hedy Wachberger, ***Güneş ve Konut-Güneş İle İnşa Etmek, Pasif Güneş Enerjisi Kullanımı,*** E+P Konut Dergisi, Yaprak Kitabevi, Ankara, (1988).

[28] Jeffery Cook, ***Memleketim ve Kozmos: Sürdürülebilirlik Üzerine Bir Diyalog***, Domus M. Dergisi, (2001).

[29] Green Passive Solar Magazine Web Sitesi,***https://greenpassivesolar.com/wp-content/uploads/2013/02/all-hillside-575.jpg***, (Erişim Tarihi: 04.05.2017).

[30] Meltem Yılmaz, ***Mimarlık ve Çevre***, (Çevre ve Politika: Başka Bir Dünya Özlemi, Editör: Ayşegül Mengi, İmge Kitabevi Yayınları, Sayfa No 75-92, 2007).

[31] Nur Demirbilek, Demet Irklı Eryıldız, ***Güneş Mimarlığı***, (Temiz Enerji Vakfı, Ankara, 2001).

[32] Ken Yeang, ***Designing with Nature: The Ecological Basis for Architectural Design***, (McGraw-hill Inc., New York, 1995).

[33] Horst Klenier, ***Ökologische Architektur-Ein Wettbwerb***, (Callwey Verlag, Münnhen, Sayfa No 8, 1995).

[34] Sue Roaf, ***Ecohouse 2; A Design Guide***, (Architectural Press, London, Sayfa No 1-273, 2003).

[35] Marcus Vitruvius, ***Mimarlık Üzerine On Kitap***, (Çev. Suna Güven, Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı, İstanbul, 1990).

[36] Solaripedia Web Sitesi,***http://www.solaripedia.com/images/large/6669.jpg***, (Erişim Tarihi 04.05.2017)

[37] Hakan Özkaşıkçı, ***Elemanter ve Yüksek Teknolojili Mimari Tasarımda Ekoloji Düşüncesi ve Dönüşümü***, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, (2004).

[38] Christian Schittich, ***In Detail, Solar Architecture, Strategies, Visions, Concepts***, (Kösel GmbH&Co. KG, Kempten, 2003).

[39] Sophie Xavier Raverdy, ***Yöresel bir mimarlık için, Evler mevsimler***, Çevirmen: Alp Tümertekin, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, Sayfa No 9-10 (2002).

[40] Aykut Karaman, ***Urban Design Aspects of Turkish Towns,*** (Studio Lectures University of Maryland School of Architecture, 1995).

[41] Mehmet Bayraktar, ***İslam ve Ekoloji***, (Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları, Sayfa No 9-11, 1992).

[42] Nilay Özeler Kanan, ***Ekolojik Mimarlıkta Mimari Bütünleşmenin 1990 Yılı Sonrası Ken Yeang Ve Norman Foster'ın Yapıları Özelinde İncelenmesi***, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, (2010).

[43] Selma Akmalı Özçiftçi, ***Ekolojik Binalarda Enerjinin Etkin Kullanılmasının İrdelenmesi***, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, (2010).

[44] Müjde Altın, ***Bir Sürdürülebilir Mimarlık Örneği: Otonom Binalar- Dymaxion Evi***, Ege Mimarlık Dergisi, Sayfa No 24-29, (2013),.

[45] Türkan Göksal, ***Mimaride Güneş Enerjisi***, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, (1998)

[46] Meredith Hagger, ***The İnvisible İn Architecture***, (Academy Editions, London, 1994).

[47] Haluk Zelef, ***Ütopya, Kent ve Doğa: Frank Lloyd Wright ve Broadacre***, Mimarlık Dergisi, Sayı No 291, Sayfa No 15-19, (2000).

[48] Arkitere Web Sitesi, ***http://www.arkitera.com/etiket/2276/selale-evi***, (Erişim Tarihi: 04.05.2017)

[49] Chris Wilkinson, ***Supersheds***, (Butterworth Architecture, 2.Basım, London, 1996).

[50] Arkitera Web Sitesi, ***http://v3.arkitera.com/v1/gununsorusu/2002/08/28.htm,*** (Erişim Tarihi: 04.05.2017)

[51] Charles J. Kibert, ***Sustainable Construction:Green Building Design And Delivery***, (2nd Edition, John Wiley&Sons Published, Sayfa No 99-112, 2008).

[52] Google Arama Motoru***, www.google.com***, (Erişim Tarihi:04.05.2017),

[53] Gönül Utkutuğ, ***Yeni Bin Yıla Girerken Sürdürülebilir Bir Gelecek İçin Ekolojik Ve Enerji Etken Hedefler İle Bina Tasarımı Ve İşletimi***, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Ulusal Enerji Verimliliği Kongresi, Ankara, Bildiriler Kitabı, Sayfa No 148, (2000).

[54] Demet Irklı Eryıldız, ***Ekolojik İzlenimler: UIA Pekin Kongresinin Ardından Birlik Haberleri***, Yıl.26, Sayfa No 48-50, (1999).

[55] Sue Roaf, ***Ecohouse - a Design Guide***, (Architectural Press, Oxford, 2001).

[56] Ken Yeang, ***Ekotasarım: Ekolojik Tasarım Rehberi***, (Yem Kitabevi Çev: Semih Eryıldız, Demet Eryıldız, ISBN 9789944-757-64-5, 1. Baskı, İstanbul, 2012).

[57] Burcu Bozdoğan, ***Mimari Tasarım ve Ekoloji,*** Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, (2003).

[58] Sim Van der Ryn, ***Ecological Design***, (Island Press, Washington D.C., Sayfa No 26-28, 1996).

[59] David Orr, ***Architecture, Ecological Design and Human Ecology***, The Green Braid, Ed. By Kim Tanzer and Rafael Longoria, Routledge, Great Britain, Sayfa No 15-33 (2007).

[60] Victor Olgyay, ***Design with Climate***, (Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism, Princeton University Press, USA, Sayfa No 1-13, 1963).

[61] Simos Yannas, ***Towards Environmentally Responsive Architecture***, (PLEA 2003, Chile, Sayfa No 68 2003).

[62] Ahmet Koçhan, ***Sürdürülebilir Gelecek İçin Ekolojik Tasarım,*** Yapı Dergisi, Sayı 249, İstanbul, Sayfa No 45-46, (2002).

[63] Pınar Kısa Ovalı, ***Geçmişin Ekolojik Yapı ve Yaşamı + Geleceğin 3E Sorunu (Environment/Ecology/Energy)=Ekolojik Tasarım Kapsamında Yeniden Değerlendirme (Kayaköy),*** 19. Uluslararası Yapı ve Yaşam Kongresi, Bursa, Sayfa No349-35, (2007).

[64] Dicle Aydın, Ebru Okuyucu, ***Yeniden Kullanıma Adaptasyon Ve Sosyo-Kültürel Sürdürülebilirlik Bağlamında Afyonkarahisar Millet Hamamının Değerlendirilmesi,*** Megaron YTU Mim. Fak. E-Dergisi, Cilt 4, Sayı No 1, İstanbul, Sayfa No 1-14, (2009).

[65] İlkay Özdemir, Figen Beyhan, Şafak Şahin, ***İşlevsel ve Fiziksel Eskimeye Alternatif Bir Tasarım: KTÜ Hangar Binasının Kafeteryaya Dönüşmesi***, Tasarım, Tasarım Yayın Grubu, İstanbul, Sayı No 153, Sayfa No 100-103, (2005).

[66] Donovan Rypkema, ***The Economics of Rehabilitation: A Community Leader Guide***, (National Trust for Historic Preservation, 1994).

[67] Anonim, ***Adaptive Reuse, Preserving Our Past, Building Our Future***, (Australian Government, Department of Environment and Heritage, Printed by Prion, Australia, 2004).

[68] Craig Langston, Li-Yin Shen, ***Application of the Adaptive Reuse Potential Model in Hong Kong: A Case Study of Luı Seng Chun***, International Journal of Strategic Property Management, 11, Sayfa No 193- 207, (2007).

[69] Arkitera Web Sitesi, ***http://v3.arkitera.com/g160-meclis-binalari.html?year=&aID=2840***, (Erişim Tarihi: 04.05.2017),

[70] Özlem Günel, ***Sürdürülebilir Bina Tasarımında İklim Verilerinin Değerlendirilmesi,*** Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, (2004).

[71] Çiğdem Belgin Dikmen, ***Enerji Etkin Yapı Tasarım Ölçütlerinin Örneklenmesi***, Politeknik Dergisi, Cilt 14 Sayı No 2, Sayfa No 121-134, (2011).

[72] Ecehan Özmehmet, ***Avrupa ve Türkiye'de Sürdürülebilir Mimarlık Anlayışına Eleştirel Bir Bakış,*** E-Journal of Yaşar University No.7, Vol. 2, İzmir, (2007).

[73] Gönül Utkutuğ, ***Binayı Oluşturan Sistemler Arasındaki Etkileşim ve Ekip Çalışmasının Önemi***, Mimar-Tesisat Mühendisi İşbirliği, IV. Ulusal tesisat Mühendisliği Kongresi, İzmir, (1999).

[74] Archdaily Web Sitesi, ***http://www.archdaily.com/6810/california-academy-ofsciences-renzo-piano***, (Erişim Tarihi: 11.05.2017)

[75] H. Murat Günaydın, Selin Zağpus, ***Türkiye'de Bina Otomasyon Sistemlerinin Mimarlar Tarafından Algılanması, Akıllı Bina Tasarım Süreci Ve Kalitesi,*** VI. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi Ve Sergisi, İzmir (2003)

[76] Beyza Özer, ***Akıllı bina üretim sürecinde proje temin yaklaşımlarının incelenmesi***, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, (1996).

[77] Zerrin Yılmaz, ***Akıllı Binalar ve Yenilenebilir Enerji***, Tesisat Mühendisliği Dergisi, Sayı No 91, Sayfa No 7-15, (2006).

[78] Şenay Boduroğlu, ***Akıllı Binalarda Enerji Etkin Cephe Tasarımı***, V. Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu, İzmir, (2010).

[79] Norman Foster, ***Swiss Re Headquarters, Catalogue Foster + Partners***,(Prestel Publishing, Londra, Sayfa No 310-315, 2008).

[80] Brain Edwards, ***Sürdürülebilirlik Kültürü ve Mimari Tasarımın Önündeki Güçler***, Ekolojik Mimarlık ve Planlama Ulusal Sempozyumu, Antalya, Sayfa No 22-34, (2007).

[81] Ralph M. *Lebens*, ***Passive Solar Heating Design***, (Applied Science Publishers, London, 1980).

[82] Enis Faik Arcan ve Fikret Evci, ***Mimari Tasarıma Yaklaşım***, (2K Yayını, İstanbul, Sayfa No 167, 1992).

[83] Richard L. Crowther, ***Ecologic Architecture***, (Butterworth Architecture, Boston, 1992).

[84] Lütfü Zeren, ***Günes Enerjisi ve Çevre Dizaynı Ulusal Sempozyumu: 12-14 Eylül,*** İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü, İstanbul, Sayfa No 1-9, (1978).

[85] Norbert Lechner, Heatnig, Cooling, ***Lighting Desing Methods For Architects***, (John Wiley & Sons, Canada, 1991).

[86] Hasan Dörter, ***Konutlarda Isıtma Enerjisi Korunumu Amaçlı Mimari Tasarıma Yön Verici İlkelerin ve Çözümlerin Belirlenmesinde Bir Yaklaşım Araştırması***, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul, Sayfa No 31-38, (1994).

[87] Dushko Bogunovich, ***Eco-tech Urbanism: Merging Urban Design with Clean Technology***. International Conference on Ecological and Technological Cities, Gazi Üniversitesi, , Ankara, (19 Eylül 2008).

[88] Bruce Anderson, ***Solar Energy: Fundamentals of Solar Design***, (McGraw Hill, New York, 1977).

[89] De H. Wall, ***New Recommendations For Buildings In Tropical Buildings***, (Building and Environment 3;2, 1993).

[90] Edward Mazria, ***The Passive Solar Energy Book***, (Rodale Press, United States, Sayfa No 9, 1979).

[91] Roberto Colombo, Angel Landabaso, Alfonso Sevilla, ***Passive Solar Architecture for Mediterranean Area Design Handbook***, (Joint Research Centre, Commission of the Europen Communities, Sayfa No 8-127, 1994).

[92] Baruch Givoni, ***Climate Considerations in Building And Urban Design***, (John Wiley and Sons Inc., New York, 1998).

[93] Facebook Web Sitesi, ***https://www.facebook.com/archiarts2000/***, (Erişim tarihi: 11.05.2017),

[94] Thomas A. Marcus, Edwin N. Morris, ***Climate and Energy***, (Pitman, Londra 1980).

[95] Peter Burberry, ***Practical Thermal Design in Buildings***, (Batsford Company, New York, 1983).

[96] John R. Gaulding, J. Owen Lewis, ***Energy in Architecture: the European Passive Solar Handbook***, (Batsford Ltd., London, 1992).

[97] Donald Watson ve Kenneth Labs, ***Climatic Building Design Energy Efficient Building Principles and Pracrise***, (McGraw-Hill Book Company, 1992).

[98] Tülay Esin, ***Yapılarda Etkin Enerji Kullanımı- Sürdürülebilir Yapılaşma İçin Öneriler***, Kritek 2001, Kritik Teknolojiler Sempozyumu Bildiri Kitabı, Sayfa No 393-404, (2001).

[99] Türkan Göksal, Koray Ülgen, ***Güneş ve Mimari Bağlamında Enerji Korunumlu Cephe Kuruluşlarında Isıl Davranışların Deneysel Araştırılması***, Anadolu Üniversitesi Araştırma Projesi No: 980 207, Eskişehir, Sayfa No 10-52, (2000).

[100] Türkan Göksal, Necdet Özbalta, ***Enerji Korunumunda Düşük Enerjili Bina Tasarımları***, Mühendis ve Makine, Ankara, (2002).

[101] Nihan Dedeoğlu, ***Ekolojik Mimarlık Kapsamında Konut Tasarımlarının İncelenmesi***, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, (2002).

[102] Zerrin Yılmaz, ***Yeni Toplu Konutların Kullanıcı Konforu Açısından Isısal Performansının Değerlendirilmesi***, Tübitak proje no: 716, İstanbul,5 (1988).

[103] İzzet Yüksek, ***Geleneksel Anadolu Mimarlığında Ekolojik uygulamalar Üzerine Bir Araştırma (Kırklareli Kırsal Alan Örneği)*** , Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne, (2008).

[104] Nilüfer Ağat, ***Bina Bilgisi 1 Ders Notları, Eylem Özellikleri***, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, İstanbul, (1993).

[105] Facebook Web Sitesi, ***https://www.facebook.com/archiarts2000/***, (Erişim tarihi: 11.05.2017),

[106] Eşher Berköz, ***Güneş Radyasyonu Etkisinin Optimizasyonu Açısından Binaların Yönlendiriliş Durumlarının Belirlenmesi***, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Yayınları, İstanbul, (1973).

[107] Abdurrahman Oğuz Filik, ***Ekolojik Tasarım ve Türkiye'deki Ekolojik Tasarım ve Uygulama Örneklerinin İncelenmesi***, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, (2004).

[108] Hans Peter Stahel, ***Baukunst und Gesundheit***, (AT, İsviçre, 1990).

[109] Çevrecibahçem Web Sitesi, ***http://www.cevrecibahcem.com/1800***, Erişim tarihi: 11.05.2017),

[110] Bengü Alparslan, Arzuhan Burcu Gültekin, Çiğdem Belgin Dikmen, ***Ekolojik Yapı Tasarım Ölçütlerinin Türkiye'deki Güneş Evleri Kapsamında İncelenmesi.*** V. Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu (IATS'09), Karabük, (2009).

[111] Türkan Esin ve diğerleri, ***Marmara Bölgesi için Ekolojik Yapılaşma Kriterlerinin Belirlenmesi ve Örnek Bir Yapı Tasarımı***, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Araştırma Fonu, 01-A-02-01-12, Gebze, (2002).

[112] Demir İnan, ***Güneş Enerjisinin Isıl Uygulamaları***, (Temiz Enerji Vakfı Yayınları, Ankara, 2001).

[113] Türkan Göksal, ***Mimaride Güneş Enerjisi***, (Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1041, Eskişehir, Sayfa No 12-33, 1998),.

[114] Anonim, ***Türkiye'nin Yeni Ve Temiz Enerji Kaynakları***, Türkiye Çevre sorunları Vakfi, İstanbul.

[115] Gülser Çelebi, Arzuhan Burcu Gültekin, Merve Bedir, Ayşegül Tereci, Gülsu Harputlugil, ***Yapı-Çevre İlişkileri***, TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi SMGM (Sürekli Merkezi Gelişim Merkezi) Koruma Programı Eğitimi, Ankara, (2008).

[116] Facebook Web Sitesi, ***https://www.facebook.com/archiarts2000/***, (Erişim tarihi: 11.05.2017),

[117] Sabir Rüstemov, Metin Demirtaş, ***Rüzgar Enerjisinin Bugünü ve Yarını***, V. Ulusal Temiz Enerji Sempozyumu, İstanbul, (26-28 Mayıs 2004).

[118] Vovenerji Web Sitesi, ***http://www.vovenerji.com/wp-content/uploads/2013/06/11.png.***, (Erişim tarihi: 11.05.2017)

[119] Mimdap Web Sitesi, ***http://www.mimdap.org/?p=238***, (Erişim tarihi: 11.05.2017).

[120] Zeynel Demirel ve Hanife Süzük, J***eotermal Enerji, Dünya ve Türkiye Potansiyeli ve Kullanımlar***, Çevre ve Enerji Kongresi, Ankara, 5-7 Haziran 1997.

[121] Mustafa Acaroğlu, ***Alternatif Enerji Kaynakları***, (Atlas Yayın, İstanbul, Sayfa No 2-175, 2003).

[122] Damla Bekar, Seda Tönük, ***Ekolojik Mimarlıkta Aktif Sistemlerin İncelenmesi***, VI. Ulusal Temiz Enerji Sempozyumu, SDÜ ve Su Vakfı, Isparta, Sayfa No 511-521, (2006).

[123] Ali Volkan Akkaya, Ebru Koca Akkaya, Ahmet Dağdaş, ***Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Çevresel Açıdan Değerlendirilmesi,*** IV. Ulusal Temiz Enerji

Sempozyumu, Bildiri Kitabı, Cilt I,İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Sayfa No 37-44, (2002)

[124] Türk Dil Kurumu, ***Eğitim***, BSTS / Eğitim Terimleri Sözlüğü, 1974, (http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&view=bts&kategori1=veritbn&kelimesec=107568, Erişim Tarihi: 11.05.2017)

[125] Ömür Barkul, Ezgi Tuncer, ***Mimarlık Eğitiminde İnformel Çalışmaların Önemi: Bir Atölye Çalıması Deneyimi Ve Öğrencilerle Paylaştıklarımız,*** Tasarım Eğitimi Semineri '07 Kitabı, Mimarlık Fakültesi, Çevre Düzenleme Bilim Dalı, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sayı No: MF.MİM.2007.002, İstanbul, Sayfa No 99-108, (2007).

[126] Remzi Altunışık, Recai Çoşkun, Serkan Bayraktaroğlu, Engin Yıldırım, ***Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri,*** (Sakarya Kitabevi, Sakarya, 2012).

[127] Selin Arabulan, ***Kentsel Dönüşüm Kapsamında Kimliğin Yeniden Kazanımı: Edirne-Karaağaç Örneği***, Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne, (2015).

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı-Soyadı:	Cenk MOTOR
Doğum Yeri-Tarihi:	Prizren-17.07.1992
Bildiği Yabancı Diller:	İngilizce

Öğrenim Durumu

Lise	2009:	Gjon Buzuku Fen Lisesi
Lisans	2013:	T.Ü. Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü
Yüksek Lisans	2017:	T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı