

T.C.  
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İÇ MİMARLIK ANABİLİM / ANASANAT DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

## **EKOLOJİ - İÇ MİMARLIK İLİŞKİSİ**

**VE**

**EKO - EV**

OYTUN BERKTAN (İÇ MİMAR)

DANIŞMAN: Yrd. Doç. Dr. İPEK FİTOZ

İSTANBUL – EYLÜL 2006

“Ekoloji-İç Mimarlık İlişkisi ve Eko – Ev” adlı araştırmanın Yüksek Lisans Tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Yüksek Lisans Tez Danışmanı  
Yrd. Doç. Dr. İpek Fitoz

Bu çalışma Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İç Mimarlık AnaBilim –AnaSanat Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Yrd. Doç. Dr. İpek FİTOZ

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Saadet AYTIS

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. İlkey KOMAN

Y. Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Didem BEDÜK

Y. Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Özlem EREN EŞSİZ

## **TEŐEKKÜR**

Bu tezin hazırlanmasında değerli görüş ve bilgileri ile her konudaki yardımlarından dolayı Hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. İpek Fitoz'a ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Didem Bedük'e; bu çalışma süresince bölümün tüm imkanlarını sunan Rektörümüz ve Bölüm BaŐkanımız Sayın Prof. Onur Altan'a, çalıŐmalarımnda yardımlarını esirgemeyen Sayın Yrd. Doç. Dr. Saadet Aytıs'a sonsuz teŐekkürlerimi sunarım. Sadece eğitim alanında değil tüm hayatım boyunca benden maddi, manevi desteğini esirgemeyen aileme ve her zaman yanımda olan ve yine bu çalıŐmamda da büyük emeği ve desteği olan Seray Asker'e de teŐekkür ederim.

Oytun BERKTAN

İstanbul, Eylül 2006

| <b>İÇİNDEKİLER</b>                                       | <b>Sayfa</b> |
|--|--------------|
| ÖZET   | I            |
| SUMMARY  | II           |
| RESİM LİSTESİ  | III          |
| ŞEKİL LİSTESİ  | VI           |
| TABLO LİSTESİ  | VII          |
| <b>1. BÖLÜM : EKO MİMARİ.....</b>                        | <b>1</b>     |
| 1.1. EKOLOJİ.....  | 1            |
| 1.2. EKOSİSTEM.....                                      | 3            |
| 1.3. EKOLOJİ VE MİMARİ İLİŞKİSİ.....                     | 4            |
| 1.4. EKO-MİMARLIK.....                                   | 6            |
| 1.5. EKOLOJİK TASARIM.....                               | 12           |
| 1.5.1. EKOLOJİK TASARIM İLKELERİ.....                    | 15           |
| 1.5.2. EKO – TASARIM ÖRNEKLERİ.....                      | 19           |
| <b>2. BÖLÜM : EKOLOJİK MİMARİ İÇİN ALTERNATİF ENERJİ</b> |              |
| <b>KAYNAKLARI.....</b>                                   | <b>22</b>    |
| 2.1. YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI.....                | 22           |
| 2.1.2. GÜNEŞ ENERJİSİ.....                               | 24           |
| 2.1.2.1. GÜNEŞ ENERJİSİ KARAKTERİSTİKLERİ.....           | 24           |
| 2.1.2.2. GÜNEŞ ENERJİSİ UYGULAMALARI.....                | 25           |
| 2.1.2.3. GÜNEŞ ENERJİSİ TEKNOLOJİLERİ.....               | 25           |
| 2.1.2.4. GÜNEŞ ENERJİSİ TEKNOLOJİSİNİN UYGULAMALARI..... | 27           |
| 2.1.2.4.1. HACİM ISITMA.....                             | 27           |
| 2.1.2.4.2. EVLERDE SU ISITMASI.....                      | 29           |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.1.2.4.3. GÜNEŞLE PIŞİRME.....  | 29        |
| 2.1.2.4.4. SU POMPALANMASI.....  | 31        |
| 2.1.2.4.5. GÜÇ ÜRETİMİ.....  | 31        |
| 2.1.2.4.6. KERESTE VE ÜRÜN KURUTULMASI.....  | 32        |
| 2.1.2.4.7. ENDÜSTRİYEL KULLANIMLAR.....  | 32        |
| 2.1.3. RÜZGAR ENERJİSİ.....  | 33        |
| <b>3. BÖLÜM : EKO-VİLLAGE (KÖY) EKO-HOUSE (EV).....</b>                            | <b>36</b> |
| 3.1. EKOLOJİK YERLEŞİM ÖRNEKLERİ.....  | 36        |
| 3.2. EKO – EV.....   | 47        |
| 3.2.1. EKO-EV TASARIMINDA DİKKATE ALINMASI GEREKEN<br>ÇEVRESEL ETKENLER.....       | 47        |
| 3.2.2. GELENEKSEL KERPIÇ EV YAPIMI.....  | 55        |
| 3.2.3. SAMAN BALLYASI İLE EV YAPIMI.....   | 62        |
| 3.3. EKOLOJİ – İÇ MEKAN TASARIMI – MOBİLYA.....                                    | 41        |
| 3.3.1. ORGANİK TASARIM.....  | 63        |
| 3.3.2. MOBİLYA TASARIMINDA KULLANILAN<br>DOĞAL MALZEMELER.....                     | 67        |
| 3.3.2.1. İÇ MEKAN, DUVARLARI VE MOBİLYALARINDA BİTKİSEL<br>BOYALAR VE CİLALAR..... | 68        |
| 3.3.3. EKOLOJİK TASARIM ÖRNEKLERİ.....   | 72        |
| <b>SONUÇ.....</b>  | <b>79</b> |
| <b>KAYNAKLAR.....</b>  | <b>81</b> |
| <b>EKLER.....</b>  | <b>83</b> |
| <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>   | <b>84</b> |

## ÖZET

Tüklenen doğal kaynaklar, hava kirliliği, çağımızın giderek yapaylaşan yaşam biçimi, dünyamızı ve hayatımızı tehdit etmektedir. Doğayı bu denli bozduktan sonra, insanoğlunun geri dönüş yaparak teknolojiyi doğal yaşam için kullanması umudu hala var. Ekolojik düzene geçiş insanoğlunu özüne döndürecektir. Daha basit gibi görünmesine rağmen çok daha konforlu ve aynı zamanda ekosisteme uygun olduğu için, bir o kadar da sağlıklı bir yaşam biçimi sağlayacaktır.

Dünyanın ekosistemi bozulmaya başladığında sonuç kaçınılmazdır: Yokoluş... Bu hastalık ve yokoluşu önlemek için alabileceğimiz tek önlem, ekolojik yaşama geçistir. Ekolojik yaşama geçerken her alanda olduğu gibi yaşadığımız yeri ve kullandığımız gereçleri de bu çizgide tutmaya özen göstermeliyiz. Doğal malzemeler, doğayla dost yerleşim, mekan ve eşyalar, doğal kaynakları zorlamayacak şekilde yapılan tasarımlar... Bunların hepsi bir bütün oluşturup dünyayı çok geç kalmadan tekrar hayata döndürmemizde bizlere bir şans daha tanıyacaktır.

Birinci bölümde ekoloji ve mimari ile ilişkisi belirtilirken, bunun dünya için önemi de vurgulanmaktadır.

İkinci bölümde doğal yoldan elde edilebilecek olan enerji ve bunları sağlayacak enerji kaynakları ve bu enerji sistemlerinin iç mekan tasarımında uygulama yöntemleri anlatılmaktadır.

Üçüncü bölümde ise ekolojik yaşam ve yaşam birimleri, toplu halde ekolojik yaşam ve yerleşim birimleri hakkında bilgi verilmekte, mobilya ve mimari alanında kullanılan ekolojik malzemeler tanıtılmakta ve tasarımlar sunulmaktadır.

## **SUMMARY**

The running out natural resources, air pollution, the life style that is becoming more and more artificial day by day, is a threat for the world and our lives. After all this destruction of natural living, there is still hope for mankind to turn back and use technology for saving the natural life. Getting back to the ecological order, will help mankind to get back to his essence. Though it seems simpler, it will be more comfortable and for the reason that it will be appropriate for the ecosystem as well as it will be much healthier.

Demolishing the ecosystem of our world and running out of natural resources, brings us to one and only point; extinction. The only way to prevent this sickness and destruction is to transition to ecological living. Through this process to ecological living we have to care on every small point as well as; choosing the materials that we use in our daily life and the place that we live in as in all parts of the eco-living. Natural materials, nature friendly spaces and objects, ‘designs’ that are made with care, not forcing the natural resources... All of these topics will get together for us to help mother earth to come back to life again.

In the first chapter, the relation between ecology and architecture and the importance of ecology for the world is emphasized.

In the second chapter, energy that can be produced by means of natural ways and natural resources that can obtain these, are explained. The methods that these energy sources can be applied within interiors are given.

And in the third chapter, there are informations, explanations and examples of ecological living and ecological living units and communal living areas as well as natural materials that are used in ecological architecture and designs are being presented.

## RESİM LİSTESİ

### 1. BÖLÜM

- Resim 1.1. İklim koşullarına elverişli yoğun güneş ışığından koruma amaçlı doğal havalandırılmalı geleneksel çatı örtüsü
- Resim 1.2. Kerpiç sıvalı ev ve ahşap konstrüksiyonlu çadır
- Resim 1.3. Dünyanın ilk ekolojik gökdeleni Commerzbank Tower
- Resim 1.4.1. Jean Perry Evi / Amerika / North Carolina - ahşap konstrüksiyonu tamamlanmış halde
- Resim 1.4.2. Jean Perry Evi / Dış cephede saman balyası ile duvar örümü
- Resim 1.4.3. Jean Perry Evi / Duvar köşe detayı
- Resim 1.4.4. Jean Perry Evi / Pencere - limonluk detayı
- Resim 1.5. Ekolojik Werner House Stuttgart
- Resim 1.6. Stuttgart Tren İstasyonu
- Resim 1.7. Form Belirleyici Olarak Mekan;
- Resim 1.8. Form Belirleyici Olarak Işık;
- Resim 1.9. Yeni Gurna Köyü
- Resim 1.10. Saman Balyası İle Dış Mekan Oturma Elemanı (bank) Yapmak;
- Resim 1.11. Mill Vadisi, CA
- Resim 1.12. Berkeley - University of California

### 2. BÖLÜM

- Resim 2.13. Çatı kapaması yapıldıktan sonra tüm yüzeyin enerji panelleri ile kaplanması
- Resim 2.14. Güneş enerjisi fırın sistemleri
- Resim 2.15. Kutu fırınlar
- Resim 2.16. İçbükey çanak fırın sistemi



### 3. BÖLÜM

- Resim 3.17. Sekem Eko-Köyü Toplantı Salonu
- Resim 3.18. Sekem Eko-Köy Kalkındırma ve Sosyalleştirme Faaliyeti
- Resim 3.19. Hasandede ortak çalışma kampı
- Resim 3.20. Güneşkaya Evi
- Resim 3.21. Kerpiç sıva harcı karma yöntemi
- Resim 3.22. Kalıp kerpiç hazırlama
- Resim 3.23. Kafes-yığma çatı örtü sistemi
- Resim 3.24. “Go” oturma elemanı
- Resim 3.25. “Sha” oturma elemanı
- Resim 3.26. “Oz” buzdolabı
- Resim 3.27. “Palme” sokak aydınlatma elemanı
- Resim 3.28. “AVRO” organik iç mekan duvar boyası renk kataloğu
- Resim 3.29. Organik formlu hasır aydınlatma elemanları
- Resim 3.30. Bambu ağacının doğal formundan faydalanılarak uygulanmış aydınlatma elemanları
- Resim 3.31. Çift fonksiyon yüklenmiş sokak oturma elemanı
- Resim 3.32. Doğal ahşap ve lamine ahşap “kontrplak” malzemesinin bükülebilme özelliği kullanılarak uygulanmış oturma elemanı
- Resim 3.33. Üst üste depolama depolama imkanı sağlayan oturma elemanı
- Resim 3.34. Lamine ahşap oturma elemanı

- Resim 3.35. Doğal formdan elde edilen karma tasarımlar - Bambu
- Resim 3.36. Deneysel ahşap oturma elemanı
- Resim 3.37. Ahşap konstrüksiyonlu kerpiç ev yapımı
- Resim 3.38. Saman balyasından duvar örümü
- Resim 3.39. Saman blokları üst kapama ve sabitleme
- Resim 3.40. Geçme sistemi ile birleştirme ve vidalama ile sabitleme
- Resim 3.41. Sıvama işlemine duvarı hazırlamak için düzleme ve çelik halatla sabitleme
- Resim 3.42. Kokteyl alanı çatı enstelasyonu - Bambu
- Resim 3.43. Kokteyl alanı çatı enstelasyonu – mekan belirleyici çatı örtüsü

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Güneş Enerjisi Panelleri Uygulama Şeması

Şekil 3.1. Saman Balyası İle Yığma Duvar Sistemi

## **TABLO LİSTESİ**

- Tablo 2.1. Tükenebilirliğine Göre Enerji Türleri
- Tablo 2.2. Yenilenebilir Enerji Kaynakları
- Tablo 2.3. Ekolojik Enerji Kaynakları Dünya Potansiyeli Karşılaştırması
- Tablo 2.4. Enerji Türleri Çoklu Karşılaştırması

## 1. BÖLÜM EKO-MİMARİ

Ekolojik mimari ; doğal malzemeler kullanılarak, kendi dönüşümünü tamamlayabilen enerji sistemlerinden yararlanarak, salt tüketime dayalı üretim yerine, tüketilenden tekrar üretmek mantığını benimseyen ve bu özelliğiyle de ekosistemin doğal prensiplerine dayanan mekan tasarlama yöntemler ve tasarımlar bütünüdür.

### 1.1. EKOLOJİ

Ekoloji, canlıların birbirleri ve çevreleriyle ilişkilerini inceleyen bilim dalıdır. Ekosistem ise canlı ve cansız çevrenin tamamıdır. Ekosistemi abiyotik (toprak, su, hava, iklim gibi cansız faktörler) ve biyotik (üreticiler, tüketiciler ve ayrıştırıcılar) olmak üzere iki faktör oluşturur. Doğal kaynakların korunması tüm dünya için acil bir sorun niteliği taşımaktadır!

Bunun ilk nedeni **nüfusun** giderek artmasıdır. Her yıl yeryüzüne 87 milyon yeni insan ilave olmaktadır. İkinci neden ise, bu nüfus artışı ile beraber **ekonomik faaliyetlerdeki** benzeri görülmemiş artıştır.

Dünya nüfusu ve bununla beraber ekonomik faaliyetler arttığı için, toplumların ihtiyaçları ve karşılama şekilleri doğal çevreyi hızla bozmaktadır. Bu durumun yaratacağı tehlike açıktır. Çevre, ekonomiyi harekete geçiren, yaşamı mümkün kılan tüm kaynakların orijini ve tüm atıklar için de bir birikim ortamıdır. Yaşam kaynağı olan çevreye verilen zarar, öyle şiddetlidir ki pek çok uzman toplumların uzun vadeli geleceğinin tehlikede olduğuna dikkat çekmektedir.

İnsanlık uzayı fethettiği ve uzayı incelemeyi sağlayan yeni teknolojileri geliştirdiği için kendi kendine övünmektedir. Ancak, aynı insanlık, teknolojik ilerlemenin iki yüzyıl sonrasında bile hala yeryüzünü yönetme konusunda yeterince başarılı olamamaktadır. Bu başarısızlık birbiriyle bağlantılı üç sorundan kaynaklanan çevresel krize neden olmaktadır; (1) çok sayıda ve hızla artan nüfus, (2) aşırı kaynak tüketimi ve tahribi ve son olarak da (3) kirlilik.

“Bugün altı buçuk milyara yakın olan dünya nüfusunun 2025’lerde yaklaşık 8 milyar olması beklenmektedir. Nüfustaki her artış gıda, su, giyim ve diğer mal ve hizmetler talebini artıracaktır. Bu ihtiyaçların giderilmesi için gereken mal ve hizmet üretiminde ise doğal kaynaklar kullanılmaktadır. Doğal kaynaklara olan bu taleple birlikte, kaynaklar bir yandan tüketilmekte diğer yandan çevresel kirlilik artmaktadır.”<sup>1</sup>

“Bütün toplumlar doğal kaynaklara ihtiyaç duyduğu halde, özellikle dünyanın gelişmiş ve endüstrileşmiş ülkelerindeki talep çok daha önemli düzeydedir. ABD’nin dünya nüfusunun %5’ine sahip olduğu halde, dünya kaynaklarının %30’unu tüketmesi bu yorumu haklı çıkarmaktadır.”<sup>2</sup>

Gerçekte, tüm ekonomik faaliyetler için kaynak talep edilir ve çevre kirlenir. O nedenle, kirlilik, özellikle ekonomik faaliyetlerin çok daha yoğun olduğu endüstrileşmiş ülkelerde aşırı boyutlardadır. Endüstrileşmiş ülkeler, gölleri, okyanusları, yeraltı sularını, toprakları; endüstriyel atıklar, radyoaktif materyaller, deterjanlar, gübreler, pestisitler, plastikler vb. ile kirletmektedir. Oranı değişmekle birlikte, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde de çevre kirliliği önemli sorunlar arasında yer almaktadır.

---

<sup>1-2</sup> Buğday ekolojik yaşamı destekleme derneği Mart/2006 Ekolojikyaşam *Victor Ananias*

## 1.2. EKOSİSTEM

“Tüm canlılar yerkürenin ‘ekosfer’ adı verilen çok ince bir yüzey katmanında bulunur. Ekosferde süregelen ekolojik ilişkiler ‘yaşam’ dediğimiz olayı meydana getirir. Belli bir alanda yaşayan ve birbirleriyle sürekli etkileşim içinde olan canlılar ile cansız çevrenin oluşturduğu bütüne de ‘ekosistem’ adı verilir.“<sup>3</sup>

“Ekosistem dünya üzerindeki sayısız yaşam ortamlarından (biyolojik sistemlerden) herhangi birini niteleyen bir terim, bir kavramdır. Bu yaşam dünyalarının ‘sistem’ niteliği taşıdığı adlarından anlaşılmaktadır. ‘Orman ekosistemi’ göz önünde bulundurulursa, ağaçlar, diğer bitkiler, toprak organizmaları, kuşlar v.b. bu sistemin öğeleridir. Toprak, ağaç köklerine su ve besin maddesi vermek, dalların etrafını saran hava ise, fotosentez için karbondioksit sağlamak suretiyle fotosentez olayını gerçekleştirir. Bunun sonucunda oluşan yaprak, dal ve kabuk gibi maddeler zamanla toprağa dökülerek, hem toprağı gübreler hem de toprak organizmalarının beslenmesini sağlar. Böylece sistem çalışır ve işlevlerini yerine getirir. Doğal sistemlerin işleyişi gibi, teknik sistemler de aynı şekilde bir sistemin yapı ve işlevlerine sahiptir.“<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Kışlalıoğlu, M., Berkes, F., Ekoloji ve Çevre Bilimleri, s. 13-38

<sup>4</sup> Çepel, N., Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri, s. 7-11

### 1.3. Ekoloji ve Mimari İlişkisi

Mimarlık, teknolojik gelişimlere, yeniliklere ve sürekli gelişen yeni uygulamalara açık olmakla birlikte, kendini geliştirmekte olan çağa uydurmaktadır. Bununla birlikte, çoğu zaman mimari yapılar eko-çevre göz önüne bulundurulmaksızın tasarlanmakta ve uygulanmaktadır. Bu durum sonucunda en belirgin örnek, kent silüetlerinin giderek bozulması, altyapı sorunlarının artması ve görsel kirliliğin oluşmasıdır. Fakat bir mimari yapı, mutlak olarak en başta içinde bulunduğu çevre dikkate alınarak incelenmeli ve yine çevreye en uyumlu halde nasıl uygulanabilir, bunun araştırması yapılmalıdır. Aksi takdirde, görsel kirlilik ve bunun gibi sorunlardan çok daha kritik ve önemli olan, çevre kirliliği ve doğal kaynak zedelenmesi gibi, tüm dünyamızı ve içinde ortak yaşam paylaşan tüm canlıları yakından ilgilendiren sorunlarla karşı karşıya kalmamız kaçınılmazdır.

Mimarlık, çağlardan beri, insanlığın, teknolojinin gelişimiyle birlikte gelişmiş ve yeni uygulama imkanları artmış ve bununla birlikte teknolojiye ve endüstriye yön veren bir konuma gelmiştir. Fakat bu gelişim, çok süratli olmuş ve her alanda olduğu gibi mimarlığa kaynak sağlayan sektörlerin, doğal hammadde kaynaklarını ve çevreyi gözetmeksizin harekete geçmelerine sebep olmuştur.

Geleneksel mimari uygulamaları, kolay üretim tekniklerine ve 'çağın harikası' kimyasal maddelerin kullanımları sonucu çok çabuk unutulmuş ve yitirilmiştir. Fabrikasyon üretimler el işçiliğinin sonunu getirmiş ve küçük esnafın çalışma alanını yüksek oranda sınırlamıştır. Betonarme yapı tekniğinin bilinçsiz uygulamaları sonucu dayanıksız binalar inşa edilmiş, çevre kirliliği süratle artmıştır. Yeni teknolojiler bilinçli kullanımları halinde gerek devletleri ekonomik sıkıntıdan, gerekse doğal kaynakların tükenme tehlikesini dengeleyerek kurtarabilecekken, yanlış tüketim ve uygulamalar sonucu tam ters etki yapmıştır. Günümüzde geleneksel yapı ve geleneksel mimariye tekrar yön vermek, betonarme yerine ahşap kullanımına özen göstermek gerekmektedir. Aynı şekilde, yapılarda çelik kullanımını azaltmak ve ahşaba ağırlık vermek, gelişen ahşap teknolojilerini uygulamaya çalışmak gerekmektedir. Elbetteki üretimsiz uygulama her



hammadenin sonunu getirecektir. Bu sebeple ahşap kullanımında da ağaçlandırma, kullanım ormanı yaratma yöntemlerini önemle uygulamak gerekmektedir.

Günümüzde insanlar, yüzleştikleri hastalıklar ve hastalık çeşitleri arttıkça yapılan hataları yeni yeni fark etmeye başlamışlardır. Kimyasallarla doldurulmuş yiyecekler, iç mekanlarda kullanılan ve sürekli soluduğumuz kimyasal boyalar, şehir trafiğinde solunan egzost sonucu sağlık oranı gitgide düşmüştür. Bunun sonucunda şu anda az miktarda da olsa, toplumlar ekolojik ürünlere yönelmeye ve doğal ürünleri tercih etmeye başlamıştır. Bu gelişme geç kalınmış olsa da ümit vericidir.

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 pahalı olmuş olsalarda, yine doğal malzemelere (ahşap, doğal taş, su bazlı ekolojik iç mekan boyaları) yönelme başlamıştır. En ilkel yapı tekniği olarak kabul edilen, kerpiç elde edilerek duvar oluşturma, tekrar gündeme gelmiş ve geliştirilerek uygulanmıştır. Aynı şekilde çatı malzemesi olarak Benelüks ve bazı Avrupa ülkelerinde birçok geleneksel mimariye has olan, saz çatı kaplama tekniği, modern mimari uygulamalarında da yine yerini almıştır.

#### 1.4. EKO MİMARLIK

“Doğal kaynakların tükenebileceği endişesi ilk defa 1973'teki enerji krizinden sonra ortaya çıktığında mimarlar bu probleme çözüm bulmakta zorlandılar. çok uzun bir süre enerjiyi iyi fiyata sınırsız ölçülerde kullanmışlardı. 1990'lara gelindiğinde ise değişen teknolojiyle birlikte ısıtma, soğutma, doğal havalandırma, aydınlatma ve elektrik üretimi gibi çevresel enerjilerin uygulamalarında büyük yenilikler getiren binalar görülmektedir. günümüzdeki çevresel endişeler kaynakların azalmasıyla sınırlı kalmıştır. küresel ısınma tasarımcılar, inşaat endüstrisi, politikacılar kadar tüm insanlığı ilgilendiren bir konudur. Aynı zamanda bir çok canlı türü de ormanların yok olması, deniz seviyesinin yükselmesi ve çölleşme yüzünden doğal çevrelerini kaybetmektedirler. tüm ekosistem küresel ısınmadan zarar görmektedir.



**Resim 1.1.<sup>6</sup> iklim koşullarına elverişli yoğun güneş ışığından koruma amaçlı doğal havalandırmalı geleneksel çatı örtüsü**

İnsanoğlu, bu ısınmayı yağmur ormanlarını yok ederek ve atıklar ile onlara bağlı olarak açığa çıkan metan gazıyla hızlandırmaktadır. Aynı zamanda büyük şehirdeki kirliliğin insan sağlığına zararları bilinmektedir. Şehir trafiği kirliliği Avrupa'da ikinci en büyük ölüm nedenlerinden olup bir senede 60.000 kişinin akciğer kanseri, kalp ve bronşitten ölmesine yol açmıştır. kirliliğin ana sebebi tüketimdir.

Mimarlığın tüketimdeki yerine bakacak olursak malzeme, enerji, su ve verimli tarım alanları olarak dünyanın kaynak tüketiminin yarısına yakınına kapsamaktadır. Aynı zamanda bina atıkları da kirliliğe yol açmaktadır. Bu yüzden mimarlık alanında bu konuya eğilim olmuştur. Daha önceleri varolan yerel mimari tarzlar, "low tech"

olarak adlandırılan yeni teknolojilerin minimum kullanımıyla çevreye saygılı binalar yerine High Tech akımından da yararlanarak "sustainable" yani sürdürülebilir yapılar yapılmaktadır.



**Resim 1.2.<sup>7</sup> Kerpiç sıvalı ev ve ahşap konstrüksiyonlu çadır**

Eko-mimarlık diyebileceğimiz bu tarz, çevreye saygılı, yeni malzeme ve teknolojileri kullanarak az kirleten ve az enerji kullanan bir mimarlıktır. binaların görünümü de değişmiş,, sabit ve ağır ve değil, hafif, esnek, doğaya uyumlu olmuştur. Doğadaki biçimlerden yola çıkarak tasarlanan binalar da vardır. Sürdürülebilirlik, binaların her koşulda aynı olan standart parçalardan oluşmamasını getirmiştir. çünkü dünya üzerinde tek bir iklim, kaynak veya etki olmadığına göre farklı bölgelerde farklı mimari çözümler gerekmektedir. bu da monotonluktan sıyrılmamızı sağlamıştır.

Ekolojik binalarda öncelikle güneş enerjisinden maksimum seviyede faydalanmaya çalışılır. Güneş ışığından doğal aydınlatma için yararlanabilmek amacıyla kabukta şeffaf yüzeyler geniş tutlurken, bunun getirdiği ışınlam ile ısı kazancını azaltabilmek için camlar özel olarak seçilir. Geniş açıklıklarda doğal ışığı içeri alabilmek için bahçeler yaratılır.

Ekolojik yapılarda doğal havalandırmaya çok önem verilmektedir. Özellikle ofis binalarında çalışanların sağlıkları için bunun gerekli olduğu günümüzde anlaşılmıştır. Ayrıca yeşil alanların varlığının çalışma performansını ve sosyal uyumu arttırdığı artık bilinmektedir. Bu yüzden gödelerinde bile yeşil teraslar, dışarıdaki havaya göre değişen doğal havalandırmalı iç mekanlar yaratmışlardır. Bu

binalarda pencere açabilir veya yeşile dokunabilirsiniz. Frankfurt'taki 60 katlı Commerzbank binası dünyanın ilk ekolojik gökdelenidir. Binanın üst katlarına tırmanan kış bahçeleri görsel ve sosyal bir odak noktası oluştururken, çatıya kadar boşluk olarak yükselen merkez atriuma birleşir. böylece atrium iç mekanına bakan bürolara doğal havalandırma için baca görevi de üstlenmiş olmaktadır. “<sup>9</sup>



**Resim 1.3.<sup>8</sup> dünyanın ilk ekolojik gökdeleni**

---

<sup>7</sup> [www.oasisdesign.net](http://www.oasisdesign.net) / 2006

<sup>6</sup> <http://strawbalebuildingassociation.org.uk> / 2006

<sup>8</sup> [www.ctbuh.org/htmlfiles/featured\\_buildings/bom\\_com.html](http://www.ctbuh.org/htmlfiles/featured_buildings/bom_com.html)

<sup>9</sup> D. Bedük / 2003 /Bilgi iletişim Çağı ve İç Mekan Tasarımı, 144



**Resim 1.4.1.<sup>10</sup> Jean Perry Evi – Amerika / North Carolina - ahşap  
konstrüksiyonu tamamlanmış halde**



**Resim 1.4.2.<sup>11</sup> dış cephede saman balyası ile duvar örümü**

---

<sup>10-11</sup> <http://www.deathbike.net/projects/mandelbaumkahn0.html> 2006 *Jean Perry Evi – Amerika / North Carolina*



Resim 1.4.3.<sup>12</sup> Duvar köşe detayı



Resim 1.4.4.<sup>13</sup> Pencere-  
limonluk detayı



Resim 1.4.5.<sup>14</sup> İç mekan

---

12 - 13 - 14 <http://www.deathbike.net/projects/mandelbaumkahn0.html> 2006 *Jean Perry Evi* –  
*Amerika / North Carolina*



**Resim 1.5.** <sup>15</sup> Ekolojik Werner Evi / Stuttgart – doğal ışıktan maksimum yararlanma sağlanmış



**Resim 1.6.** <sup>16</sup> Stuttgart Tren İstasyonu taşıyıcı sistem ve gün ışığı aydınlatma sistemi beraber çözülerek mimariye katılmış - tavan düzlemi dolaşım alanı

---

<sup>15</sup> <http://www.waitakere.govt.nz/AbtCit/ec/ecoinit/ecohebrochure5.asp> *Ekolojik Werner Evi Stuttgart*

<sup>16</sup> <http://freiotto.com/FreiOtto%20ordner/FreiOtto/FreiOttoStuttgartBahnhofGross.htm> 2006

## 1.5. EKOLOJİK TASARIM

İlk zamanlarda doğada hazır bulunan ortamlarda barınan insan, zaman içinde basit dal ve sazlardan hazırladığı mekanlara sığınmış, büyük hayvan kemikleriyle oluşturulan bir iskeletin üzerini derilerle kaplayarak basit barınaklar inşa etmiştir. Bu yapılara ilişkin örneklerin, günümüzden yaklaşık 40 bin yıl öncesinde Orta ve Doğu Avrupa'da olduğu bilinmektedir. İnsan, bir dönem dünyanın farklı coğrafyalarında, ısınma sorununu bir ölçüde çözebildiği, üzeri dallarla örtülü çukur barınaklar yapmıştır. Bu yapıların tümünün yuvarlak planlı olduğu göze çarpar. Yuvarlak planın seçiminde, uygulamanın basitliği ve dörtgen planlı yapılarda karşılaşılan köşe oluşturmak gibi sorunların olmayışı etkilidir. Duvarlar ile çatıyı tek bir örtüye indirgeyen yuvarlak planlı yapılar, o dönemdeki insanın ihtiyaçlarını ve eriştiği teknolojiyi algılamamıza yardımcı olur.

“Günümüzden 16 bin yıl öncesine gelindiğinde, artık açık alanlarda geçici, mevsimlik yerleşimlerin kurulduğu görülür. Bu dönem bize, iklim koşullarının daha uygun hale geldiği ve bununla birlikte insan gruplarının buldukları bölgeye göre bazı uzmanlaşmış geçim kaynakları geliştirdikleri bir süreci yansıtır.

Artık uzmanlaşmış balıkçı/toplayıcı topluluklar, açık alanlarda yine dal, saz, çamur gibi doğada rahatça bulunabilecek malzemelerden barınaklara sahiptir. Yuvarlak plan uygulamasının devam ettiği bu dönemlerde yapılar, yatmak ve sınırlı işleri gerçekleştirmek için kullanılırken günlük işler için yapı önleri ya da yapılar topluluğunun ortasındaki alanlar kullanılır. Böylelikle insan mevcut teknolojik bilgisiyle gerek barınma, gerekse beslenme konusunda doğal çevre koşullarına uyum sağlayabildiği yeni bir sürece adım atmıştır. Bu dönem aynı zamanda, konut gibi üretiminde farklı bir mimarlık bilgisine ihtiyaç duyulan kalıcı, sabit yerleşmelerin ve yeni barınma biçimlerinin öncülüğünü yapar.

İÖ 11 binli yıllara gelindiğinde özellikle Yakındoğu ve Anadolu'da sabit yerleşmeler kurulmaya başlanır. Rahatça ulaşılabilen taş, ahşap, dal, saz ve çamur gibi doğal yapı malzemeleri kullanarak inşa edilen yapılar ortaya çıkar. Bu tip yerleşmeler insanların sürekli yer değiştirmek zorunda kalmadan gerekli besini bulabilecekleri



özelliklere sahip alanlarda kurulur. Son yıllarda tespit edilen çok sayıdaki yerleşme, tarım toplulukları öncesinde yerleşik yaşam biçimlerinin ortaya çıktığını kanıtlar.

Anadolu'da Hallan Çemi (Batman), Çayönü (Diyarbakır), Aşıklı (Aksaray) gibi yerlerdeki bilinen yerleşik topluluklarda, toplayıcılığın arttığı, bazı hayvanların evcilleştirildiği ve çevrenin sunduğu diğer olanaklardan da yararlanıldığı anlaşılır. Mekanların içinde yiyecek işlemek, depolamak gibi bazı işlerin yürütüldüğü ve yapıların çevresinde barınma işlevi olmayan, depolamaya yönelik bazı ek yapıların yer aldığı görülür. Hala yuvarlak plana sahip yapılar, ahşap direklerin arasını dallarla örmek suretiyle oluşturulan sepet görünümünde duvarlara ve yine saz, sap gibi hafif malzemedен yapılmış çatı örtüsüne sahiptir. Bu yapılar Hallan Çemi örneğinde olduğu gibi çapları dört metreye kadar ulaşan boyutlarda olabilmektedir.

Tahılların besin ekonomisinde önemli bir yer tutmaya başlamasıyla birlikte yerleşmelerin daha kalıcı bir hal aldığı ve uzun süreli sabit yerleşmelerin kurulduğu görülür. Toplumların beslenme alışkanlıkları, yerleşme düzeninde olduğu kadar yapıların inşa biçimi ve planlarında da etken oluşturur. Ev içi ekonomisinin gelişmesi, daha kalıcı depolama ve işleme alanlarına ihtiyaç duyulması, yapı içini farklı işlevlere yönelik bölümlenme ihtiyacını doğurur. Bütün bu ihtiyaçlar yapıların şekillendirilmesinde, yuvarlak planlı yapılardan dörtgen planlı yapılara geçilmesine neden olur. Bu geçiş, mimarlık tarihi açısından, köşe bağlantısı, çatı gibi teknik olarak çözümü uzun bir birikim gerektiren sorunların çözülmesi anlamına da gelir. İnsanlar artık sabit yerleşmelerde dörtgen planlı yapılardan oluşan, olasılıkla önceden tasarlanmış bir düzene sahip köyler kurmaya başlarlar. Dörtgen plan, yapı içinde bölümlenmeye olanak sağladığı gibi, yine ihtiyaca göre bir takım eklerle büyütülmeye de uygun bir plan anlayışıdır.

Neolitik dönemde Anadolu'nun farklı kesimlerinde farklı yerleşim düzenleriyle karşılaşılır; Orta Anadolu'da bitişik düzende evlerin oluşturduğu köyler kurulurken, Güneydoğu Anadolu'da köyler bağımsız konut birimlerinden oluşur. Bununla birlikte yapıyı için toplu bir işgücüne ihtiyaç duyulan ve toplumun hiyerarşik yapısına işaret eden tapınak türü yapılara rastlanır. Bu dönemde tüm yerleşim

yıkılarak yeniden inşa edilmekte, yapıların taban altlarına ve ev içinde sekilerin altına gömü yapılmakta ya da Çatalhöyük örneğinden bildiğimiz gibi mekan içinde, çatıyı taşıyan ana direğin altına kafatası bırakılmakta, ev duvarları resimlerle bezenmektedir. Bütün bunlar konut ve yerleşmenin bugünkünden farklı bir anlam taşıdığını; bir bakıma kutsallaştırıldığını ve “toplumsal bir hafızanın” ürünü olduğunu ortaya koyar.

Ekolojik tasarım, ekolojiyi tasarıma temel olarak kullanarak doğa ve teknoloji arasında bir evlilik kurar. İdareli kullanma, rejenerasyon ve idare stratejileri; devrimsel formu yapılar, yeşil alanlar, topluluklar, şehirler ve uygulanmış teknolojiler yaratmada her seviyede uygulanabilir.”<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> [www.bugday.org/ekolojikyasam\(2006\) Victor Ananias](http://www.bugday.org/ekolojikyasam(2006) Victor Ananias)

Ekolojik tasarım anlayışı, insan ihtiyaçlarını tekrar bir bütünde toplamak için doğa dengesinde doğayı, kültürü ve teknolojiyi birbirine bağlayan yenilikçi tasarım çözümlerini yaratmada vazgeçilmezdir.

Yapı, durağan bir obje değil, değişimle dalgalanan daha büyük bir desenin parçasıdır. Kullanımda ve mekandaki değişimlere cevap veren geçirgen, canlı bir zardır. Tasarım ve mimari hatırlama ve kolektif yönlerimizi bir araya toplama yönteminde bir bölümdür. Öğrenme, iyileşme, yansıma ve birlikte olmak için mekanlar tasarlanmaktadır. Tasarım mekan ve insanlar hakkında bir hikaye anlatmalı ve kendimizi doğa içerisinde anlamlandırmamızda bir patika olmalıdır.

### **1.5.1. EKOLOJİK TASARIM İLKELERİ**

Tasarımın “ekolojik” olarak tanımlanabilmesi için gerekli esaslara uyup uymadığı belirlenmelidir. Doğal malzeme ve geleneksel yöntemlerle yapılan her uygulama “ekolojik tasarım” demek değildir. Bu noktada, doğayı gözlemleyerek ve sunduğu imkanları değerlendirerek çözüme ulaşmak, tasarımcının izlemesi gereken yöntemler bütünü olacaktır.

“Ekolojik yönlenme tasarımı canlandırır. Tasarım yapılacak olan çevrenin genel özellikleri (coğrafi yapısı, iklim koşulları, doğal mazleme zenginlikleri) tasarımcıyı belli bir oranda sınırlarken bir yandan da tasarımına yön verecek kriterleri belirler. Bu bağlamda tasarımcı bölgenin sunduğu imkanları değerlendirirken doğal malzemelerin sunduğu formları ve imkanları zorlayarak yeni buluşlara yönelir. Ekolojik kriterler tasarımcının belirli kalıpların dışına çıkmasını ve yenilikçi yaklaşımla geleneksel malzemelerin farklı yorumlamasına, yeni mimari tatlar ortaya çıkarmasına sebep olur.”<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup>Researches and sources on ecological living and design. ( 200-2005) EDI – Eco. Design Institute/www.ecodesign.org

İnsanın doğasında olan yaratma güdüsü doğal malzemelerle ilişki halindeyken çok daha rahat ortaya çıkar. Genel yapı konstrüksiyon sistemlerini az çok bilen bir kişi, kendine bir obje hatta ev yaparken kendi hayal gücüyle ve doğal malzemelerle, gereksinimlerine yönelik çözümler üretip aynı zamanda kendince estetik olan bu çözümleri uygulayabilir.

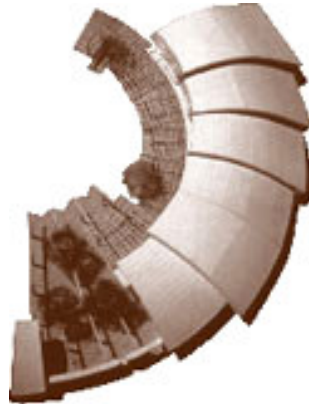
- **ÇÖZÜMLERİ MEKANDAN ÇIKARMAK**



**Resim 1.7. Form belirleyici olarak mekan;**

“Ekolojik Tasarım bir yerin coğrafi koşullarının tanınması ve etüd edilmesiyle başlar. Bu küçük ölçekli ve direktir, lokal koşullara ve insanlara cevap verebilir niteliktedir. Eğer bir yerin ayrıntılarına duyarlı olunursa, yıkım yapmadan orada ikamet edebilme imkanına da sahip olunur.”<sup>19</sup>

- **DOĞAYI GÖRÜNÜR KILMAK**



**Resim 1.8. Form belirleyici olarak ışık;**

Doğal döngüyü – ekosistemin işleyiş mekanizmasını görünür kılmak, tasarımı bu sistemin bir parçası haline dönüştürerek bu işleyişe hizmet eder hale getirir. Verimli tasarım bizi mekanımızın doğa dahilindeki yeri hakkında bilgilendirmeye yardımcı olur. Tasarımda doğayı görünür kılmak, içinde yaşam bulduğumuz doğa bütününe bir parçası olduğumuzu tasarladığımız mekana yansıtmaktır. Bunu hayata geçirirken, doğanın bize sunduğu yaşam kaynaklarını fonksiyonel açıdan da ele almak gerekmektedir. Mekanın, doğal ışık kaynağına, coğrafi konumu itibariyle rüzgar yönüne, iklim şartlarına ve yer şekillerine göre tasarlanması ekolojik tasarımı destekleyecektir.

#### • DOĞAYLA TASARIM YAPMAK

Ekolojik yöntemlerle çalışmak, bütün yaşayan canlıların ihtiyaçlarına saygı göstermektir. Tüketmek yerine yenileyen yöntemleri kullanmak hem insanı hem de çevresini bütünleştirir ve nefes alır hale getirir. Bunu sağlarken doğada var olan ve yokolabilme özelliği taşıyan yerel malzemeler tercih edilmelidir. Geri dönüşümlü malzemeler ise modüler şekilde kullanılmalı ve gerektiğinde tasarım bütününden ayrıştırılarak geri dönüşümü sağlanabilmelidir. Mekanın sistemler bütününe ( ısıtma, su, havalandırma) doğanın sunduğu imkanlarla çözmeye çalışmak tasarımı hem ekolojik hem de ekonomik anlamda rahatlatır. Örneğin; ısı izolasyonu amaçlı olarak mekanı belli oranda ve açıyla toprağa gömmek, su kaynağını mekan kotunun üstünde tutarak tesisata dahil etmek ve havalandırma amaçlı rüzgar tünelleri gibi çözümler üretilebilmektedir. “Bu tip tasarımları Hasan Fethi’nin saz ve bambu malzemesinden üretilmiş neme dayanıklı havalandırma için uyumlu tasarımlarında görebilmekteyiz.”<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Researches and sources on ecological living and design. ( 200-2005) EDI – Eco. Design Institute/www.ecodesign.org

<sup>20</sup> Boyut Çağdaş Dünya Mimarları Dizisi / Hasan Fethi (2000)



**Resim 1.9.**<sup>21</sup> Yeni Gurna Köyü/Hasan Fethi – Mimar bu geniş kapsamlı köy projesinde coğrafi konum, doğa şartları ve geleneksel mimari özellikler dışında ailelerin ayrı ayrı sosyolojik incelemelerine göre tasarım yapmıştır. Ekolojik tasarım insan duygularını ve ilişkilerini de gözetmektedir.

Tasarıma ekolojik yaklaşım aynı zamanda geleneksel altyapıyı da gözetmek demektir. Ancak bunu yaparken mimarların çoğu ortama, yöreye, topluma saygı dendiğinde, ya mimarlığın egemen başat disiplinine aykırı davranıp tasarım kararlarını katılım amacı ile başka süreçlere bırakmakta; ya da yörenin biçimde yansıyan yapı öğelerini özümlemeden kullanıp içeriği boşaltılmış bir mimarlık gülmececi (parodisi) sunmaktadır. Yöresel mimarlık geleneğinin biçimlerini sanki zaman hiç değişmemiş gibi yinelemek ise biraz kolaycı, biraz nostaljik olmaktan öteye gidememektedir. “Oysa, Çağdaş Akım’da biçimin ekin bağlamında içsel ve iklim ile doğal çevre bağlamında dışsal olarak yorumunu başarıyla yapabilen pek az mimar var. Bu akıma farklı bir yorum ve katkısı olan Raj Rewal’in ise Kuzey Hindistan’ın genellikle İslam mimari kalıtına değer veren ve bu değeri çıkış noktası olarak kullanan bir yorumu var.”

---

<sup>21</sup> Boyut Çağdaş Dünya Mimarları Dizisi / Hasan Fethi (2000) / Raj Rewal(2000)

## 1.5.2. EKO-TASARIM ÖRNEKLERİ



**Resim 1.10.** <sup>22</sup> Saman balyası ile dış mekan oturma elemanı (bank) yapmak;

EDI (Ekological Design Institute) öğrencilerin 1 aylık bir süre zarfında bitirebilecekleri bir ekolojik tasarım projesi ortaya çıkarmak için bir 3üncü sınıf ve bir 4üncü sınıf öğretmeniyle birlikte bir ortak çalışma ortamı hazırladılar. Öğretmenler bir bank yapımı projesinde karar kıldılar. Öğrenciler ilk adım olarak banka en uygun yeri bulmak için okulun sahalarını ölçtüler ve haritaladılar. Öğrencilerin ihtiyaçlarını ve çevresel faktörleri gözönüne alarak banka en uygun tasarıma karar verdiler. Bir sonraki adımda öğrenciler; bazı yapı malzemelerinin geri dönüşümlü ücretlerini araştırdılar ve saman balayalarının (Sacramento vadisinden bir atık malzeme) en ekolojik ve ekonomik seçenek olduğunu keşfettiler.

EDI'ün personelinden aldıkları teknik yardımla, öğrenciler bankı belirlediler, saman balyası strüktürü kurdular ve balyaları su geçirmez bir katmanla ve bantla kapladılar. Öğrenciler bankı kendi el boyamaları taşlardan oluşan bir mozaikle bitirdiler.

4üncü sınıflardan öğrenciler ise "Samandan bir şeyler yapmak iyi fikir" diyerek, "Bütün ağaçları korumalıyız ki bize oksijen verebilsinler". Samanla onu yetiştirerek ve üretim için keserek bir şeyler yapmak mümkün. Ve çok daha ekonomik olarak...

---

<sup>22</sup> [www.ecodesign.org/edi/ecodesign.html](http://www.ecodesign.org/edi/ecodesign.html) 2006 *Ecological Design Enstitute*

## Mill Vadisi Ortaokulu Bahçe Projesi;



**Resim 1.11.**<sup>23</sup> Mill Vadisi, CA

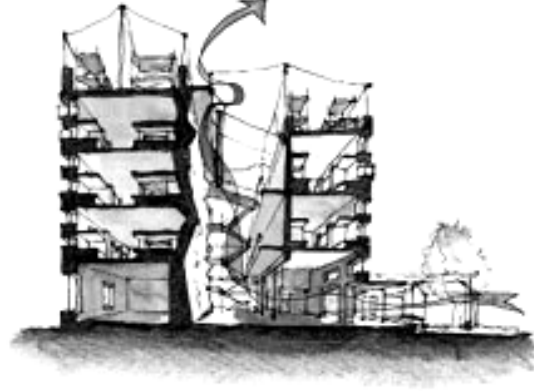
1997'nin bahar yarıyılında, EDI bir okul bahçesinin tasarımı ve planlaması için seçmeli bir sınıf oluşturacak iki lokal ortaokul öğretmeniyle birlikte çalıştı. Beş aylık kurs öğrencilerin, öğretmenlerin, ve topluluk üyelerinin bahçeye olan programlı ihtiyaçlarının kullanıcı incelemesiyle başladı.  alanın hangisinin en uygun olduğuna karar vermek için yapılan lme, haritalama, toprak testleri ve analizlerle devam etti. Bir alan seçtikten sonra EDI ekolojik tasarım önemini öğrencilerin etüd etmesi için onlarla birlikte çalıştı. Birçok bahçe planı ve desenleri çizilip üzerinde konuşuldu. Kursun son aşamasında öğrenciler yaptıkları çizim ve tasarımları okul komitesine sunup değerli eleştiriler aldılar. Okulun devam eden ikinci yarıyılında 8inci sınıf fizik mezunları projeyi devam ettirdi ve yapım aşamasında malzemeleri sağlayıp bahçeyi ortaya çıkardılar.

---

<sup>23</sup> [www.ecodesign.org/edi/ecodesign.html](http://www.ecodesign.org/edi/ecodesign.html) 2006 *Ecological Design Enstitute*



## Amerika Gençlik Hosteli Tasarım Stüdyosu;



**Resim 1.12.**<sup>24</sup> Berkeley - University of California

Amerika Gençlik Hostel Derneğiyle birlikte çalışarak Sim Van der Ryn hostel geleneğine daha büyük bir çevresel etik katmak adına fikirler oluşturmak için bir mezun stüdyo müfredatı geliştirdi. Öğrenciler, etkileşimleri azaltmak ve hostel yapılarının çevresel etiği öğretmedeki oynadığı eğitici rolü arttırmak için hostellerin ekolojik etkileşimlerini teyid ettiler ve stratejiler oluşturdular.

Yarıyılın ilk yarısında öğrenciler San Francisco Koy'unda dört ayrı hostelle takımlar halinde çalıştılar. Öğrenci takımları her hostel için, biyolojik gri su iyileştirme gösteri sisteminden ekolojik yürüyüş turlarına kadar değişen spesifik projeler ürettiler. Öğrenciler Point Reyes Hosteli'nin atık suyunu temizleyen bir biyolojik gri su iyileştirme sistemi kullanımının gösterisini tasarladılar ve yaptılar. Hostel sahipleri ve müşterileri kirlenmiş atık suyun hergün eklendiği ve sistemin alt tarafında temizlenen su üretildiğini gördüler. Yarıyılın ikinci yarısında ise öğrenciler Yosemite Vadisi'ndeki alanda yapılacak olan yeni 250 yataklı hostelin tasarımında kendi başlarına çalıştılar.

---

<sup>24</sup> [www.ecodesign.org/edi/ecodesign.html](http://www.ecodesign.org/edi/ecodesign.html) 2006 *Ecological Design Enstitute*

## **2. BÖLÜM EKOLOJİK MİMARİ İÇİN ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI**

Bir yapıyı « ekolojik » olarak tanımlayabilmemiz için bu sistemler bütünü, her noktasının ekolojik kriterlere uygun olması ve ekosisteme paralel bir yol çizmesi gerekmektedir. Sadece yapı malzemeleri ya da doğal aydınlatma, havalandırma sistemlerini doğal yöntemlerle çözerek bu sonuca ulaşamayız. Mecbur kalınan ve günümüzün vazgeçilmez enerji kaynağı olan elektrik enerjisi kullanımında da ekolojik düzenekler tercih edilmelidir. Bu sistemler herhangi bir doğal kaynağı tüketmek yerine, mevcut olandan pasif olarak faydalanarak üretmeyi prensip edinen yenilenebilir enerji sistemleridir.

### **2.1. YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI**

“Üretilmeyen ve ancak mevcut bir formdan diğerine dönüştürülebilen enerji, Yunanca "energia" sözcüğünden alınma olup "etkiyen kuvvet" anlamına gelmektedir. Fizik biliminde iş yapabilme yeteneği ve depolanan iş olarak da tanımlanan enerji, değişik kriterlere göre sınıflandırılabilen, fakat en genel haliyle 7 grupta incelenmektedir;

Mekanik enerji (kinetik ve potansiyel enerji), ısı(termik) enerji, kimyasal enerji, elektrik enerjisi, ışın enerjisi, atom(çekirdek) enerjisi, birleşme(fizyon) enerjisi. Dünyanın varolma süresinin referans olarak alındığı bir diğer sınıflandırmaya göre ise; enerji, tükenen ve kendisini dünya varoldukça yenileyen, yani tükenmeyen enerjiler olarak iki grupta incelenebilmektedir. ”<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> A. Alshboul (2003) / Designing the zero fossil fuel energy house thesis

| TÜKENİLEBİLİRLİĞİNE GÖRE ENERJİ TÜRLERİ   |  |
|---|--|
| TÜKENEBİLEN ENERJİ  | TÜKENMEYEN(YENİLENEBİLİR) ENERJİ   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kömür, linyit, petrol, doğal gaz, atom(uranyum)gibi kaynaklardan elde edilen enerji</li> <li>• Çevreyi kirletirler ve dünyanın varolma sürecinde tüketirler</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su(hidrolik), güneş, rüzgar, jeotermal, biyomas, gel-git olayı gibi kaynaklardan elde edilen enerji</li> <li>• Çevre dostudurlar ve dünya varoldukça tükenmezler</li> </ul> |

Tablo 2.1.<sup>26</sup> Tükenebilirliğine Göre Enerji Türleri

| YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI |                            |                            |  |                              |
|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|--|------------------------------|
| Ana Kaynak                      | Birincil Enerji Kaynakları | Doğal enerji Dönüşümü      | Teknik Enerji Dönüşümü                       | Kullanım Enerjisi            |
| <b>GÜNEŞ</b>                    | Su                         | Buharlaştırma, yağış       | Su güç tesisleri (Hidroelektrik santralleri) | Elektrik enerjisi            |
|                                 | Rüzgar                     | Atmosferdeki hava hareketi | Rüzgar enerjisi tesisleri                    | Elektrik ve mekanik enerjisi |
|                                 |                            | Dalga hareketi             | Dalga enerjisi tesisleri                     | Elektrik ve mekanik enerjisi |
|                                 | Güneş Işınları             | Yer ve atmosferin ısınması | Isı pompaları                                | Isı enerjisi                 |
|                                 |                            | Güneş ışınları             | Kollektörler                                 | Isı enerjisi                 |
|                                 |                            |                            | Solar hücreler(Güneş pilleri-fotovoltaikler) | Elektrik enerjisi            |
|                                 | Biyomas                    | Biyomas üretimi            | Isı güç tesisleri                            | Isı ve elektrik enerjisi     |
| Dönüşüm tesisleri               |                            |                            | Yakıt enerjisi                               |                              |
| <b>DÜNYA</b>                    | Yer Merkezi Isısı          | Jeotermal enerji           | Jeotermal güç tesisleri                      | Isı ve elektrik enerjisi     |
| <b>AY</b>                       | Ay Çekimi gücü             | Gel-Git olayı              | Gel-Git güç tesisleri                        | Elektrik enerjisi            |

Tablo 2.2.<sup>27</sup> Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Yenilenebilir enerji kaynakları da enerjinin ana kaynağına göre; güneş, dünya ve ay kaynaklı olarak 3 grupta incelenebilmektedir.

26 - 27 www.alternatifenerji.com (2006) *alternatif enerji kaynakları*

## **2.1.2. GÜNEŞ ENERJİSİ**

Enerji fiyatlarının hızla tırmandığı, fosil yakıt rezervlerinin tükenmekte olduğu ve özellikle bütün dünyada gelişmek için gereksinilen enerji miktarının giderek arttığı bir dönemde güneş enerjisinden yararlanmayı sağlayacak bir programın belirlenerek uygulanması konusu önem kazanmaktadır.

### **2.1.2.1. GÜNEŞ ENERJİSİNİN KARAKTERİSTİKLERİ**

“Güneş enerjisi bilinen en eski birincil enerji kaynağıdır. Temizdir, yenilenebilir ve dünyamızın her tarafında fazlasıyla mevcuttur. Hemen hemen bütün enerji kaynakları direkt veya indirekt olarak güneş enerjisinden türemişlerdir.

Güneş enerjisi kesikli ve değişkendir. Günlük ve mevsimlik değişimleri vardır. Bundan öte radyasyon atmosferik koşullarca belirlenir. Bütün bu özelliklerinden ötürü bazı güneş enerjisi uygulamaları enerji depolanmasını ve yedek enerji sistemlerini gerektirmektedir. Ancak belli sayıdaki uygulamalar için-örneğin su pompalanması-enerji depolamada önemli olamayabilmektedir.

Diğer alışılmış enerji kaynaklarıyla karşılaştırıldığında güneş enerjisinin yoğunluğu düşüktür. Fakat 6000<sup>0</sup>K 'lık bir kaynaktan çıktığından yüksek derecelerde elde etmek için konsantrasyonu artırılabilir. Bu üstün niteliğinden ötürü, güneş enerjisini mekanik ve elektrik enerjilere uygun bir verimlilikle çevirmek mümkündür. Ayrıca güneş enerjisi fotosentetik ve fotokimyasal tepkimeleri başlatmak için gereken özelliklere sahiptir. Yarı iletkenlerde fotoelektrik ve termoelektrik etkileri kullanarak güneş enerjisini doğrudan elektrik enerjisine çevirmek mümkündür.

Bu yüzden güneş enerjisi, ev kullanımı için sıcak su sağlanması, yer ısıtma ve soğutma, endüstride işlem ısısının sağlanmasında, tarımda sulama, kurutma ve pişirmede kullanılabilecek bir enerji kaynağıdır. Genelde güneş enerjisi öyle çoktur ki şimdiye kadar geliştirilmiş teknolojiler kullanılarak güneş enerjisinden

yararlanıldığında evrensel enerji talebine geçerli bir katkıda bulunabilecektir. Bunun yanısıra güneş enerjisi çok az sayıdaki temiz ve elde edilmesi güvenli enerji kaynaklarından biridir.

### **2.1.2.2. GÜNEŞ ENERJİSİ UYGULAMALARI**

Yeryüzündeki elde edilebilir güneş enerjisi miktarca çok büyük olmakla birlikte, enerji kaynağı olarak güneş radyasyonunun kendine özgü karakteristikleri belli gereksinimleri karşılamak üzere kullanılması düşünülürken dikkate alınmalıdır. Burada güneş enerjisi potansiyeli özetlenerek, eldeki teknolojiler ve uygulamalarıyla ortaya çıkan bazı problemlere değinilmiştir. Çeşitli güneş ışınlarını toplama seçeneklerinin gösterildikleri şekillerde de görüldüğü gibi, temelde dolaylı ve dolaysız olmak üzere iki seçenek vardır. Burada sadece dolaysız seçenekler konu edilmiştir.

### **2.1.2.3. GÜNEŞ ENERJİSİ TEKNOLOJİLERİ**

#### **1 - Pasif Termal Sistemler:**

Güneş enerjisini toplamada en basit yöntem, binaların pencerelerinin soğuk mevsimde mevcut güneş enerjisini sistematik olarak toplayacak biçimde dizayn etmektir.

- Doğrudan kazanım sistemleri(A):

Güneşin uygun yönlendirilmiş pencerelerden doğrudan içeriye geçmesini sağlar.

- Isı toplayan duvar sistemleri(B):

Öncelikle üzerindeki dış ısı kaybını azaltmak için şeffaf bir dış örtü ile kaplanmış dikey bir duvarın karartılmış dış yüzeyinde enerji soğurur. Soğurulan ısı daha sonra içeriye iki yolla verilebilir.

- Birleşik sistemler (C):

Uygun yönlendirilmiş bir sera ile uygun yönlendirilmiş duvarın biraraya getirilmesiyle ilgilidir. Arkadaki duvar bu amaçla yalıtılarak rüzgarın soğutucu etkisinden korunmuştur. Bu sistem hacim ısıtmada kullanılabilir.

- Isı toplayan çatı sistemleri(D):

Uygun kuru iklimlerde, hem ısıtma hemde soğutma amacıyla kullanılabilir. Bu sistemler en çok tek katlı evler için elverişlidir. Çatı, depolama aracı içerecek biçimde tasarlanmıştır. Bu aracı, kışları güneşte kalmakta, geceleri de hareketli kapayıcılarla izole edilmektedir. Sıcak havalarda çatı gecenin soğutucu etkisine açık tutularak gündüzleri güneşe karşı yalıtılmaktadır.

Pasif sistemler güneş enerjisini toplamanın en basit ve en ucuz yoludur. Bu tekniklerin çoğu yüzyıllarca kullanıla gelmiş ancak enerji maliyetinin düşük olduğu süreçte mimarlar ve inşaatçılar tarafından unutulmuşlardır.

## **2 - Aktif Güneş Toplama Sistemleri:**

Güneş radyasyonu şeffaf camdan geçerek emici tabaka tarafından soğurur. Emici, ısıyı konveksiyon ve iletme yoluyla sistem akışkanı iletir. Sistem akışkanı su hava veya başka özel bir sıvı olabilir.

## **3 - Güneş Havuzları:**

Güneş havuzları tipik olarak 2m veya daha fazla derinlikleri olan su toplayıcılarıdır.

## **4 - Güneşi İzleyen Toplayıcılar:**

Rakiplerinden daha verimli ancak uzunluğu nedeniyle en tanınan toplayıcı türü parabolik oluk tipidir.

## **5 - Uydu Güç Sistemleri:**

Güneş uydularının yerleştirilmesi yöntemiyle tesislerin yeryüzüne enerjiyi mikrodalga ışını şeklinde göndermesi, yerdeki alıcı istasyonlarınca alınan mikrodalgaın elektrik enerjisine dönüştürülmesi düşünülmüştür.

### **2.1.2.4. GÜNEŞ ENERJİSİ TEKNOLOJİSİNİN UYGULAMALARI**

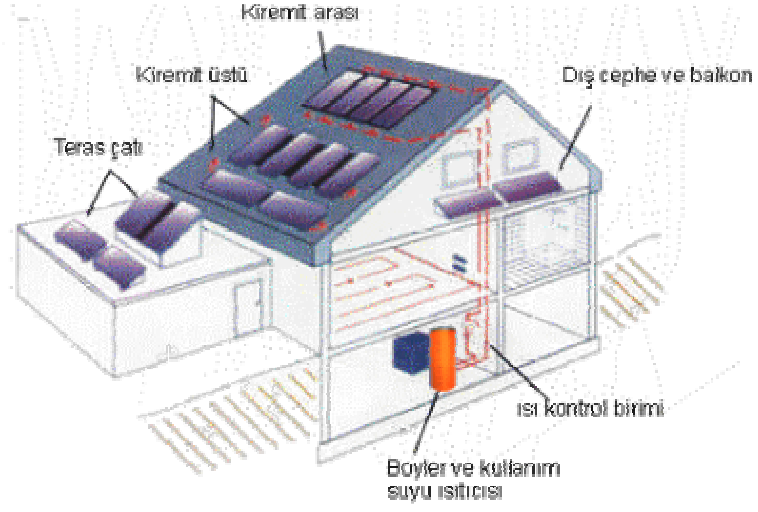
Güneş enerjisi sistemlerinden birçok alanda faydalanmak mümkündür. Ekolojik mimarlık alanında gerek ısınma, gerek elektrik üretme gerek su ısıtma gerekse de yemek pişirme amaçlı olarak güneş enerjisinden faydalanılmaktadır. Sadece kurulum maliyeti olan ve bunun dışında herhangi bir ek masrafı (hammadde, vergi) olmayan bu enerji sistemi ekosisteme zarar vermeyen bir çözümdür.

#### **2.1.2.4.1. Hacim Isıtma**

Gelişmiş ülkelerde yapılan ev başına net enerji tüketimi tahminleri ev enerji tüketiminin büyük bir kısmını sırasıyla; hacim ısıtması, su ısıtması ve aydınlatmanın oluşturduğunu göstermektedir. Avrupa Ekonomik Komisyonundan alınan bölgesel verilere göre toplam enerjinin %36'sı evlerde tüketilirken %25'i ulaşım , %41'i de endüstride kullanılmaktadır. Bu durumda pasif ya da aktif sistemlerle olsun güneş enerjisinin kullanımı, hacim ısıtması için gereken enerji miktarına geçerli katkı sağlayacaktır. Güneş enerjisinden yararlanılarak evler güvenli ve ucuz bir şekilde ısıtılabilir.”<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> www.alternatifenerji.com (2006) *alternatif enerji kaynakları*



**Şekil 1.1.** <sup>29</sup> güneş enerjisi panelleri uygulama şeması



**Resim 2.13.** <sup>30</sup> çatı kapaması yapıldıktan sonra tüm yüzeyin enerji panelleri ile kaplanması

<sup>29</sup> www.alternatifenerji.com (2000) *alternatif enerji kaynakları*

<sup>30</sup> A. Alshboul (2003) / Designing the zero fossil fuel energy house thesis



#### 2.1.2.4.2. Evlerde Su Isıtması

Ev kullanımı için su ısıtımının geçerli bir oranda ve ekonomik bir şekilde düzlem toplayıcılarıyla sağlanabilmesi planlanmaktadır.

Evde su ısıtma

Güneş toplayıcıları

Şeffaf örtü

Emiciler

Isıtma devresi

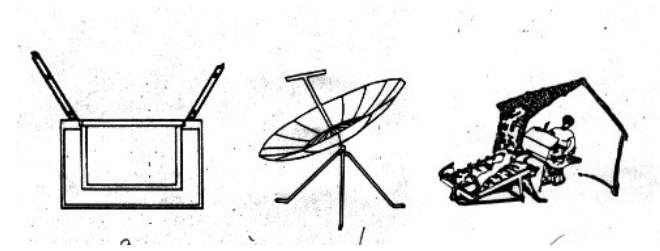
Eşanjör(ısı değiştiricisi)

Deponun soğuk su girişi

Deponun sıcak su çıkışı

Isıtma devresinin genleşme borusu

#### 2.1.2.4.3. Güneşle pişirme



**Resim 2.14.** <sup>31</sup> güneş enerjisi fırın sistemleri

Güneş pişiricilerinin, yüksek birim maliyetleri, akşam saatlerinde yemek pişirmek için ısı depolama olanağının bulunmaması, kır kopçullarına dayanıklı ve güvenilir olmamaları, toplumlarca kanıksanmamaları yüzünden, günümüzde başarılı oldukları söylenemez.

<sup>31</sup> [www.alternatifenerji.com](http://www.alternatifenerji.com) (2000) *alternatif enerji kaynakları*

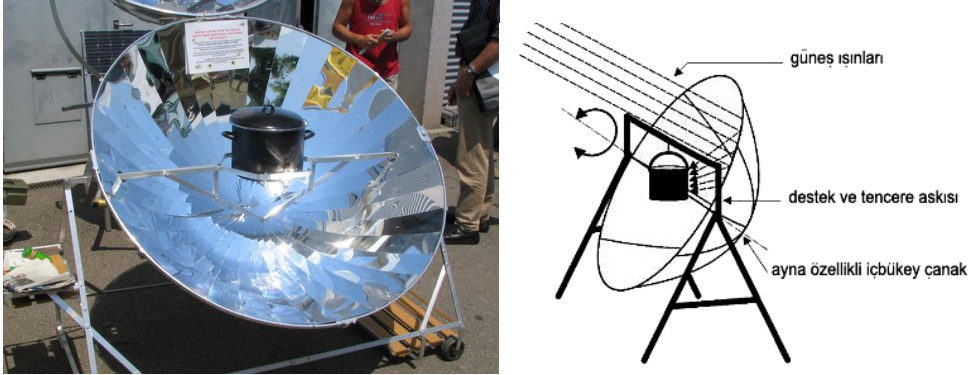
Geliştirilen güneş pişiricileri 3 tiptir.

1.Çift camlı, izole edilmiş bir kutudan ibaret ve elle yönlendirilmesi gereken güneş ısı kutuları,



**Resim 2.15.** <sup>32</sup> kutu fırınlar

2.Kabın yerleştirildiği odak bölgesinde direkt ışınları yoğunlaştıran parabolik düzlem tipi yansıtıcılar,



**Resim 2.16.** <sup>33</sup> içbükey çanak fırın sistemi

3.Güneş enerjisini ayrı bir yerde toplayarak ısıyı çalışma sıvısıyla pişirme ocağına toplayan ev içinde pişirilebilmesini sağlayacak bir ısı depolama sisteme eklemek mümkündür. Isı depolama tesisatına sahip güneş pişiricilerini geliştirmek için çeşitli araştırma ve geliştirme çalışmalarına başlanmıştır.

<sup>32-33</sup> Solar Cooking for Human Development and Enviromental Relief  
<http://www.sheinc.org/index.php>

#### **2.1.2.4.4. Su pompalanması**

Direkt güneş enerjisinin sulama ve içme suyu sağlamada pompalama gereksiniminden karşılanmasında kullanılması çeşitli açılardan bakıldığında gelecek için ümit vadeci gözükmemektedir. Sulama için pompalama gereksiniminin mevsimlik tabiatı aynı zamanda sulama yapılmayan mevsimlerde toplanan ısının diğer tarım ya da ev gereksimlerinin karşılanmasında kullanılmasına imkan verecektir. Çoğu güneş pompalama tesisatı fotovoltik veya termal tipindedir. Her iki tipten pek çok tesis dünyanın her yerinde işletilmektedir. Raporlar ısı motorlarının işletme verimlerinin düşüklüğünün yanısıra fotovoltik pompaların aletlerinin kullanımının artmasını engellediğini göstermektedir.

#### **2.1.2.4.5. Güç üretimi**

Günümüzde güneş ışınımının elektriğe ve mekanik güce çevrimi öteden beri bilinen çevirim verimiyle sınırlıdır; Bununla birlikte, güneş kaynağının karakteristiklerinden ötürü güneşten çevrim verimleri patlamalı motorlarla elde edilenlerden daha yüksek olabilir. Bu nedenle güneşten güç üretme günümüzde yüksek derecede yalıtım uygulamalarındaki artış ve gelecekte beklenen aktif gelişme ile geçerli uygun bir seçenek olarak düşünülebilir.

##### **a.) Elektrik Üretimi:**

Elektrik iki değişik yol ile üretilebilir; fotovoltiklerle veya termodinamiklerle. Bugün sadece güneş elektriğinin dağınık (merkezi olmayan) üretimi ekonomik bir seçenek olarak düşünülebilmektedir. Güneş elektriği diğer geleneksel elektrik kaynakları; su gücü, sıvı yakıt ve nükleer güçle çalışan santrillere ek olarak kullanılmaya uygundur.

##### **b.) Mekanik Güç Üretimi:**

Doğrudan yaklaşım, fotovoltik çevirim ve elektriğin ileri kullanımınıdır. Bunun yanında termodinamik çevirim makinalarından alınan mekanik gücün doğrudan kullanımı da mümkündür ve değirmencilik, pompalama ve atölye makinalarının

hareketi bu yolla yürütülebilir. Bu mekanik enerjiyi depolamanın en iyi yolu havayı sıkıştırmak yada su süzeyini yükseltmektir.

#### **2.1.2.4.6. Kereste ve Ürün Kurutulması**

Yiyecek ve hasatın kurutulması güneş enerjisinden yararlanmanın bilinen en eski şeklidir. Geleneksel olarak kurutma, ürünleri açık havada yere yayarak yapılır. Ancak bu şekilde kurutulan ürünler kötü hava şartları ve haşeratlarla da karşı karşıya kalmaktadırlar.

Güneş kurutucuları özellikle gelişmekte olan ülkelerde, ürünün korunmasında önemli rol oynayabilecekleri küçük çiftlikler ve köyler için uygundur. Kullanımlarını destekleyen bir başka faktör de inşa ve işletmede kullanılan teknolojinin dünyanın her yerinde uygulanabilecek kadar basit olmasıdır. Ayrıca yerel malzemeler kullanılarak inşa edilebilmeleri mümkündür.

#### **2.1.2.4.7. Endüstriyel kullanımlar**

a.) Su ısıtma veya ön ısıtma, endüstride pişirme, yıkama, ağartma ya da anodlama kullanılır.

b.) 200<sup>0</sup>C'nin altındaki sıcaklıklarda alçak basınçlı buhar ki bu, bazı endüstrilerin ısı enerjisi gereksinimlerinin önemli bir kısmını kapsar. Bu sıcaklıklar toplayıcılarla kolaylıkla elde edilebilir ve bu konuda büyük gelişmeler sürmektedir.

c.) Kurutma ve dehidrasyon için sıcak hava.

d.) Yüksek sıcaklıkta doğrudan işlem ısısı ki bu bazı endüstrilerde ısı şeklinde kullanılan enerjinin tamamını kapsar (petrol rafinesi, metal açma, çimento, çam endüstrilerinde). Ancak, istenen sıcaklık dereceleri bugünkü teknoloji ile ticari olarak sağlanabilen olanakların üst sınırlarına denk gelmektedir.

### 2.1.3. RÜZGAR ENERJİSİ

Rüzgar enerjisi potansiyeli; doğada mevcut haliyle doğal potansiyel, doğal potansiyelin teknoloji aracılığı ile kullanılabilir enerjiye dönüştürülmüş şekline teknik potansiyel ve diğer enerji kaynaklarıyla karşılaştırılması sonucu ekonomik olarak nitelenen miktarına da ekonomik potansiyel olarak adlandırılır.

“Tablo1'de dünya yenilenebilir enerji doğal potansiyeli verilmektedir. Dünya enerji tüketimi 1995 yılı için 95 000 milyar kWh iken,dünyaya gelen yıllık güneş enerjisi miktarı bunun 15 000 katıdır.”<sup>34</sup>

| Güneş<br>Kaynaklı<br>Enerji Türü     | Güneş Enerjisi | Rüzgar Enerjisi | Deniz              | Hidrolik Enerji | Biyomas Enerjisi |
|--------------------------------------|----------------|-----------------|--------------------|-----------------|------------------|
|                                      |                |                 | Kaynaklı Enerjiler |                 |                  |
| Dünya<br>Potansiyeli<br>(milyar kWh) | 1 524 240 000  | 30 844 000      | 7 621 000          | 46 000          | 1 524 000        |

**Tablo 2.3.<sup>34</sup> Ekolojik Enerji Kaynakları Dünya Potansiyeli Karşılaştırması**

“Tablo 1'den , dünya rüzgar enerjisi doğal potansiyelinin güneş enerjisi potansiyelinin %2'si olduğu anlaşılmaktadır.Başka bir deyimle, dünyaya gelen güneş enerjisinin %2'si rüzgar enerjisine dönüşmektedir.Yenilenebilir enerji dünya doğal potansiyelinin çok küçük bir miktarının kullanılabilir enerjiye dönüştürülebilmesi, dünya enerji sorununu çözmeye yetecektir.Nitekim literatürde, 2050 yılında dünya enerji tüketiminin %70'inin yenilenebilir enerjilerden sağlanacağı şeklinde iddialar bulunmaktadır. Türkiye'nin karasal alanlardaki yıllık rüzgar enerjisi doğal potansiyeli 400 milyar kWh ve teknik potansiyeli de 110 milyar kWh olarak hesaplanılmıştır.Bunun yanında, Türkiye yıllık denizüstü rüzgar enerjisi teknik potansiyeli de, 180 milyar kWh olarak tahmin edilmektedir.Buradan hareketle Türkiye'nin dalga enerjisini de içeren toplam yıllık teknik rüzgar enerjisi potansiyeli yaklaşık olarak 308 milyar kWh olmaktadır.”<sup>35</sup>

Türkiye kararlarının yıllık rüzgar enerjisi teknik potansiyeli için, kabullere dayanan ve her zaman tartışılabilir olan aşağıdaki hesaplama yapılabilir;

Yurdumuzda yıllık ortalama güneş enerjisi yoğunluğu ,bir saat için, 0,149kWh/m<sup>2</sup> olarak verilmektedir(Demirci ve Yıldırım.1986) ve güneş enerjisinin yaklaşık %2'lik kısmının rüzgar enerjisine dönüştüğü varsayılmaktadır.bu enerjinin de, Betz Kriteri uyarınca teorik olarak en çok %59'luk, pervanede, jeneratörde ve dişli kutusundaki gibi kayıplar dikkate alındığında ise uygulamada ancak %40'lık kısmı elektrik enerjisine çevrilebilmektedir.Diğer yandan ülkemizin ancak %2'lik bölümünde genel anlamda rüzgar enerjisinden elektrik üretmek mümkündür.Türkiye yüzölçümünün 780 576 km<sup>2</sup> olduğu gerçeğinden hareketle, kara alanlarda Türkiye rüzgar enerjisi yıllık teknik potansiyeli kaba bir tahminle

“ETürkiye= 0,149[kWh/ m<sup>2</sup>] $7,8 \cdot 10^{11}$  [m<sup>2</sup> ]8760[h/yıl]0,40 0,02 0,02=163 milyar kWh/yıl olarak bulunur.”<sup>36</sup>

---

34 -35 - 36 [www.alternatifenerji.com](http://www.alternatifenerji.com) (2006) *alternatif enerji kaynakları*

| Yenilenebilir Enerji Türü | Kullanım enerji Türü      | Doğal Pot.              | Teknik Pot. | Ekonomik Pot. |    |
|---------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------|---------------|----|
| Güneş Enerjisi            | Elektrik E.(milyar kWh)   | 977 000                 | 6105        | 305           |    |
|                           | Isı(mtep)                 | 80 000                  | 500         | 25            |    |
| Hidrolik Enerji           | Elektrik E.(milyar kWh)   | 430                     | 215         | 124,5         |    |
| Rüzgar Enerjisi           | Direkt Rüzgar E. Karasal  | Elektrik E.(milyar kWh) | 400         | 110           | 50 |
|                           | Direkt Rüzgar E. Denizsel | Elektrik E.(milyar kWh) | -           | 180           | -  |
|                           | Deniz Dalga E.            | (milyar kWh)            | 150         | 18            | -  |
| Jeotermal Enerji          | Elektrik(milyar kWh)      | -                       | -           | 1,4           |    |
|                           | Isı(Mtep)                 | 31 500                  | 7 500       | 2 843         |    |
| Biyomas Enerji            | Yakıt(klasik)(Mtep)       | 30                      | 10          | 7             |    |
|                           | Yakıt(modern)(Mtep)       | 90                      | 40          | 25            |    |

**Tablo 2.4.** <sup>37</sup> Enerji Türleri Çoklu Karşılaştırması

<sup>37</sup> www.alternatifenerji.com (2006) *alternatif enerji kaynakları*

### 3. BÖLÜM EKO-VİLLAGE (KÖY) EKO-HOUSE (EV)

Günümüzde ekolojik yaşam biçimi hızla benimsenmeye başlamıştır. Avrupa’da, Avustralya vs Yeni Zelanda’da birçok eco-village projesi yaşama geçirilmiştir. Ülkemizde de doğa ve doğal yaşam bilincinin artması sonucunda şehirli insanlar tarafından -alternatif yaşam- olarak kabul edilen köy ve çiftlik yaşamına geçiş hızla artmaktadır. Bu gelişme, mimarlık sektörünü de etkilemiş ve eko-mimari gelişmeye başlamıştır. Ev yapımında doğal malzemelere ağırlık verilmesi, doğal ortama aykırı olmayan, hatta örtüşecek mimari yapıların benimsenmesi ve uygulanması, enerji üretiminde alternatif çözümlere yönelmek, iç mekanda kullanılan yapı malzemelerinde doğal ürünleri tercih etmek ve bu ürünlerin genel karakteristik özelliklerinin tasarıma yön vermesi.

#### 3.1. EKOLOJİK YERLEŞİM ÖRNEKLERİ

- **SEKEM** "güneşten gelen yaşam kudreti"

“Mısır’ın başkenti Kahire’nin kızgın çölleri üzerinde kurulmuş olan Sekem, dünyanın en ilgiç ekolojik yerleşimlerinden biri. Mısır’da pek çok ürünün ekolojik yöntemlerle üretilmesine öncülük eden Sekem, sadece ekolojik tarım yapan bir çiftlik değil. Sekem’de bütünsel, yani her boyutta (felsefi, sosyal, ekonomik) yaklaşım esas alınıyor. Burada yaşayanların manevi gelişimleri, eğitim ve tedavi yöntemleri konusunda yapılan araştırmalar en az ekolojik tarım kadar önemli. Sekem’de kurulan sistemin amacını, toprak, bitkiler, hayvanlar ve insanlar; burada yaşayan tüm canlılar arasında dengenin sağlanması. Sekem, 1977 yılında Kahire’nin kuzeydoğusundaki Bifbes bölgesinde kuruldu.”<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> İ. Abouleish (2002) The Sekem Vision





**Resim 3.17.** <sup>38</sup> Sekem eko-köyü toplantı salonu

Yeraltı sularından yararlanılarak oluşturulan tarlalarda Mısır'ın değişik iklim koşullarına uyum sağlamış , yüksek kalitede birçok tüketim malının üretimini sağlayacak biyodinamik tarım metodları geliştirildi. Bu konuda bize Alman tarım uzmanı G. Merckens rehberlik yaptı ve bu metodla çöl kumları, farklı yaşam formlarına ve onlara hayat veren önemli topraklara, yeşillığe, çiçek tarlalarına dönüştürüldü. Hızla artan biyodinamik çiftlik grupları, Mısır tarımının modern gelişimine hizmet veren üsler haline geldi. Sekem kurulduktan kısa bir süre sonra Dr. İbrahim Abouleish'in Mısırlı ve Avrupalı birçok insanla birlikte ortaya koyduğu emek, Sekem'in daha ilerilere gitmesine yardımcı olduğu gibi, inanmış, kendini adanmış heyecanlı bir grup insanın neler başarabileceğinin de güçlü bir göstergesi olmuş. Bugün Sekem'de 150'den fazla çiftlik ve 2 bin hektar alanda pamuktan muza ve tıbbi bitkilere kadar çok çeşitli ekolojik ürün yetiştiriliyor. . Sekem ekolojik tarım yöntemleriyle Mısır'ın genel tarım politikasında da etkili oluyor. 20 yıl önce ülkede 3.6 milyon ton olan pestisid kullanımı, Sekem örneği sayesinde 0.3 milyon tona düşmüş. Sekem pamuk ekimi konusunda da hükümeti kilemiş: "Tarihte ilk defa, 1991 yılında biyodinamik metodla pamuk yetiştirdik. Bu Mısır'da bir devrimdi. 1994'te Mısır hükümeti organik pamuk üretimi konusunda çiftçilere destek verdi. Pamuğun işlenmesinde fazla miktarda kimyasal kullanıldığından Sekem, bilim

adamları, iplik üreticileri, dokumacılar, boyacılar ve imalatçı firmalarla işbirliği yaparak zararlı kimyasallar kullanmadan pamuk işleme metodları geliştirdi. Örneğin Conytex firması bu metodu 250 farklı ürün grubunun (çocuk kıyafetleri, gece kıyafetleri, iç çamaşırı üretiminde kullanıyor." Helmy Abouleish, 22 yıl içinde Sekem'in çiftçilere eğitim veren bir konuma geldiğini anlatıyor: "Mısır Biyodinamik Kurumu (EBDA) ile işbirliği yapıyoruz. Tarım danışmanları, geçiş dönemlerinde çiftçilerle birlikte çalışarak onlara ekim dönemleri ve bu dönemlerde yapılması gerekenler konusunda bilgi vererek biyodinamik metodların uygulanmasına yardım ediyorlar. Çiftçilere ve ziraat mühendislerine yönelik düzenli olarak organize edilen seminerlerde ve çalışma atölyelerinde eğitim imkanı sunuluyor." Uluslararası standartlara uygun olarak kontrol edilen ve belgelendirilen Sekem ürünlerinin yüzde yetmiş tamamen iç pazarda tüketiliyor. Ürettikleri malın katma değerini artırarak iç pazara giren Sekem'in 1 1 adet sağlıklı Ürün Dükkanı bulunuyor. Ayrıca ekolojik ürünler, Sekem'in yerel dağıtım şirketi kanalıyla, aralarında eczane ve marketlerin de bulunduğu 8 bin farklı müşteriye dağılıyor. Sekem kendi bünyesinde kurduğu şirketler kanalıyla, firmalara üretimde kullanılmak üzere hammadde sağlıyor, yerli ve yabancı pazarlara paketlenmiş taze meyva, sebze üretimi yapıyor. Isis adlı şirket ise, Mısır'daki Sekem mağazaları için ekmek, süt ürünleri, yağlar, baharatlar, çeşitli çaylar ve konserve üretiyor. Sekem, Alman ortaklı bir şirketle doğal kaynaklı ilaç üretiyor ve bir grup hekim ve eczacı da yeni ürünler geliştirilmesi konusunda ortak çalışma yapıyor. Sekem'in böylesi örnek bir çalışma yapmasının sırrıysa tamamen burada çalışanların ortak felsefeyle hareket etmelerinden kaynaklanıyor. "Bugün Sekem'de 1500 kişi çalışıyor. Her şirketin çalışanı her sabah aynı saatte bir çember etrafında toplanıyor ve kısaca bir önceki gün yaptıkları çalışmaların bir raporunu veriyor ve bugün iş için yapabileceklerinden bahsediyor. Bu tören insanlara Sekem topluluğunun bir üyesi oldukları gururunu yaşaması imkanını veriyor. Her şirkette çalışanların ilgi alanını ve onların çalışma ortamlarının kalitesini geliştirmekten sorumlu yöneticileri var. Yöneticiler çalışanların kariyer planlamasını, eğitimlerini ve sağlık programlarını organize ediyor." <sup>39</sup>

---

<sup>38 - 39</sup> İ. Abouleish (2002) The Sekem Vision



**Resim 3.18.** <sup>40</sup> Sekem eko-köy kalkındırma ve sosyalleştirme faaliyeti  
**ekolojik el yapımı ürün atöylesi**

“Sekem sosyal yaşamdan, kültür ve eğitime her alanda, farklı sanat ve bilim dalları ile din arasında bir bütünleşme yaratarak kültürel gelişime katkıda bulunmayı amaçlıyor. Bu amaca yönelik uygulama araştırmaları ve eğitim konuları üzerinde çalışan enstitüler kuruluyor ve geliştiriliyor. "Sekem'de çalışanlar zamanlarının yüzde 10-15'ini eğitsel faaliyetlerde geçiriyor. Farklı ekonomik düzeylerden gelen çocuklar, yarım günlerini okulda geçirdikten sonra geri kalan zamanlarını el becerilerini geliştirmede kullanıyorlar. 14 yaşın üzerindeki, tekstil ve marangoz atölyelerinde hem el becerilerini geliştiriyor, hem de üretime katkıda bulunuyorlar. Sekem'de ayrıca iki tam gün grubu bulunan çocuk yuvası, ilk ve orta düzeylerde iki okul bulunuyor. Okulun programında, Mısır resmi programı uygulanıyor ve çocuğun sağlıklı gelişimine destek verecek sanat ve zanaat dersleri de veriliyor.

Sekem'de fiziksel ve zihinsel özürlü kız ve erkek çocukların eğitildiği bir grup da var. Onlara sanat, müzik ve el becerileri yoluyla eğitim verilirken konuşma, okuma ve yazmanın temel becerileri de öğretiliyor. Amaç, onların topluma uyumunu sağlamak. Halen Sekem şirketlerinde bu eğitimi almış bir grup yetişkin özürlü çeşitli aktivitelerde çalışıyor.”<sup>41</sup>

---

<sup>40-41</sup>İ. Abouleish (2002) The Sekem Vision

Bu eko-yerleşimde insan eğitiminin temel ilkesi "yaparken öğrenmek"...İki yıl önce kurulan mesleki eğitim merkezindeyse biyodinamik tarım, metal işleme, halıcılık, elektrik tesisatı, ticaret ve iş dünyası gibi konuları kapsayan 3 yıllık bir eğitim veriliyor. Öğrenciler profesyonel becerilerini canlı ve sanatla içice sunulmuş teorik bilgiler yoluyla kazanıyor. Yetişkin eğitim merkezindeyse tüm çalışanların katılabileceği iş yerlerinde de "uygularken" eğitimlerine devam ettikleri sanat, el sanatları ve teknik konuları kapsayan sürekli bir eğitim imkanı sağlanıyor.

Sekem'deki tıp merkezi ise çevredeki 11 köy halkı için geniş kapsamlı bir tedavi hizmeti veriyor. Tedavinin yanında dengeli beslenme, uygun ve sağlıklı yerleşim, temiz-kirli su eğitimi gibi temel insan ihtiyaçları programı da Sekem ağılık programının kapsamında. Bu'programlar çevre halkın bilinçlendirilmesinde çok önemli bir rol oynuyor.

“Sekem'in gelecek projelerinden en önemlisi Sekem Akademisi. Sekemliler yaşadıkları kültürün daha yüksek insan ideallerine ulaşmasına çalışıyorlar. Sekem Akademi binlerce yıldır uyuyan Mısır kültürünü uyandırmayı ve modern koşullara uyum sağlayan yaşam formlarını geliştirmeyi amaçlıyor. Ücretsiz ve bağımsız olan uygulamalı sanatlar ve bilimler akademisi yedi fakülteden oluşuyor; mimarlık, sanat ve eurothmy, müzik, konuşma, drama, biyodinamik tarım, iş yönetimi, grafik ve tasarım, tıp ve pedagoji, dallarında eğitim verecek yapı Sekem'in ideallerinin oluşumuna ve gelişimine katkıda bulunuyor. Hilmi Abouleish konuşmasının sonunda Sekem'in başarısının sırrını açıklıyor hepimize; "Bütünsel yaklaşımla birlikte, ne alacağınızı beklemeden, neler verebileceğinizi bilmek. Çünkü bu size gerçekten ödül olarak geri dönecektir." <sup>42</sup>

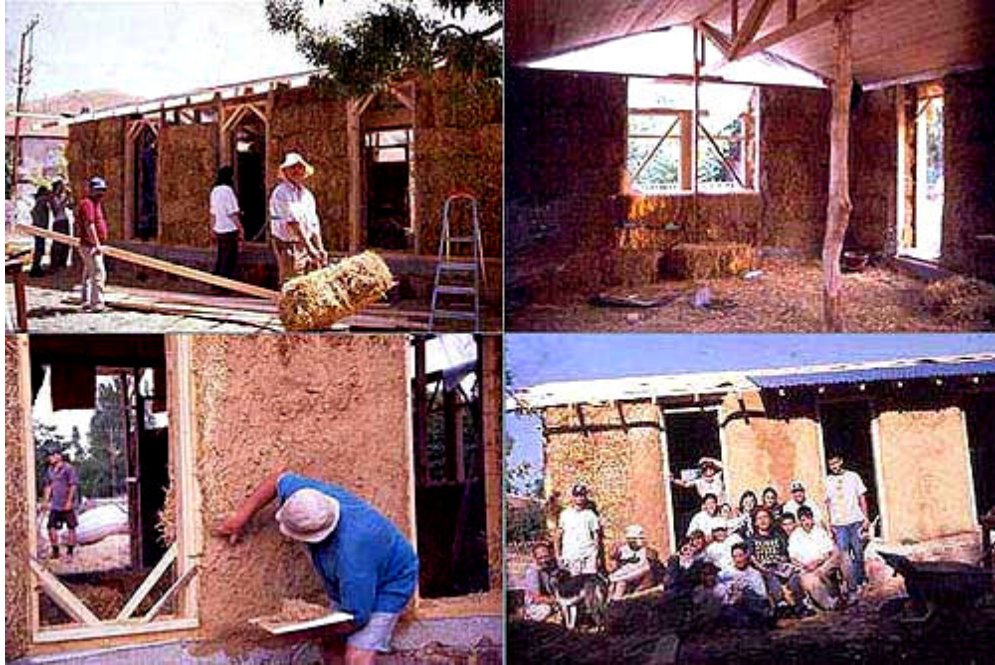
---

<sup>42</sup> İ. Abouleish (2002) The Sekem Vision

## EKO KÖY – HASANDEDE

“Kırıkkale’de yürütülen Hocamköy Projesi’ni başlatan ODTÜ’lü bir avuç doğayı seven, saygı duyan genç, böyle bir projeyi hayata geçirmeye karar vermiş. Toplumcu bir anlayışla hareket eden grup, Türkiye’nin çeşitli yerlerinde denemeler yapmış. En son Kırıkkale’de hayata geçen proje Türkiye’nin ilk eko köyü.”<sup>43</sup>

Avrupa Birliği desteğiyle geliştirdikleri Harman Projesi ile kendi kendine yeter bir hale ulaşmışlar. Ekolojik tarım ve şarap üretiminde oldukça iyi ve kaliteli ürünler, ve sonuçlar elde etmişler. Belediye ile yürütülen ortak çalışmayla çöpler çevre kirliliği yaratmıyor. Atıklar özel bir teknikle, nem ve sıcaklık ayarı kontrol edilerek çürütülüyor. Katı atıklar ise ayrıştırılıyor. Rüzgardan ve güneşten elektrik üretimi ile iki hanenin ihtiyacı karşılanıyor. Hayvan gübresinden metan gazı üretme çalışması da sonuç vermiş. Üç hanenin yakacak ihtiyacı karşılanıyor. Oradan çıkan gübre de tarımda kullanılıyor.



**Resim 3.19.** <sup>44</sup> Hasandede ortak çalışma kampı

<sup>43-44</sup> <http://www.milliyet.com.tr/2000/05/22/cevre/cev01.html> (2006) Hasandede Eko Köy

## **Yeşil Okul Projesi – Bulgaristan;**

Bulgaristan'ın Türkiye sınırına çok yakın Doğu Rodop Dağları'nda bir 'Yeşil Okul Projesi' hayata geçiriliyor. Proje, doğa yasalarıyla uyumlu, sürdürülebilir bir yaşam anlayışını araştırmayı ve yaygınlaştırmayı, bunu yaparken de insanoğlunun tecrübe ve mirasından faydalanmayı, çevresel ve kültürel mirası korumayı ve geliştirmeyi amaçlıyor.

Proje ekibi, Kültürel Etüdlere, Hukuk, Uygulamalı Güzel Sanatlar, Uluslararası İlişkiler, Mimarlık, Bilişim, Sosyal Aktiviteler, Sanat Yönetimi, Veterinerlik, vb disiplinlerden mezun olan ve hemen hepsi birden fazla bilim dalıyla uğraşan genç insanlardan oluşuyor. Benzer organizasyonlarla temasa geçip yerel ve uluslararası ağların parçası olmak istiyorlar.

Ekip, bu amaçlarla resmi olmayan, müfredat dışı bir alternatif okul kuracak. Doğu Rodop Dağları'ndaki köylük bir yerde ihmal edilmiş, terkedilmiş ve tarihsel ve kültürel değeri olan iki evin sorumluluğunu üstlenen ekip, bu evleri tarihi ve kültürel özelliklerini yansıtır şekilde ekolojik inşaat ve mimari prensipleriyle restore edecek. Bu restorasyon sürecinde de o bölgede, daha yaşlı uzmanlar, ustalar liderliğindeki çevresel ve kültürel alanda etüt ziyaretleri, çalışma kampları, workshoplar, seminerler düzenleyerek uluslararası ve yerel düzeyde genç insanların katılımını sağlayacaklar. Bu aktivitelerde hem ekolojik ilkeler öğretilecek hem de yerel el sanatları, zanaatkârlık unsurları işlenecek, böylece hem yurtdışından genç katılımcılar bu alanlarda yeni bir şeyler öğrenecekler ve bu kültürel edinimi beraberlerinde götürüp tanıtacaklar; hem de yerel gençler kendi potansiyellerini ortaya çıkarabilecek ve yaşadıkları bölgeye, o bölgenin yerleşik ve azalmış zanaatkârlık unsurlarını canlandırıp geliştirerek katkıda bulunabilecekler.

Daha uzun vadede proje yerleşip geliştikçe hedefleri de büyüyüp çeşitlenecek: Zanaatkârlık okullarını komşu evlere de taşıyıp yaygınlaştırmak, bir çiftlik kurmak, bölgenin azalmakta olan nadir at ve keçi türlerini yetiştirmek, yakındaki bazı arkeolojik alanların bakımını ve restorasyonunu üstlenmek, vb

Proje için seçilen bölge dağlık bir bölge, geniş ve kirlenmemiş bir alan ve zengin bitki ve hayvan çeşitliliğine ev sahipliği yapıyor. Nüfusu etnik çeşitlilik ve tarihsel miras da içerdiği için hem çevresel hem de kültürel anlam taşıyor. Bölgede hem el sanatları okullarını yerleştirmeye hem de restore etmeye uygun terkedilmiş, ya da ihmal edilmiş evler bulunuyor.

Amerikalı düşünür ve doğa tarihçisi Henry David Thoreau (1817-62) ormandaki yalnızlığına çekilerek yazdığı kitabı Walden'ın ekonomi bölümünde ev yapmanın felsefesini çok güzel açıklıyor:

Doğadaki ayak izlerimizi küçülten bir ekolojik güneş evi yapmak da "alicensap hümanist" bir projedir. Güneş evi, enerjisini ekosistemlerde olduğu gibi -araya en az üretim aşaması ve dağıtım mekanizması sokarak- doğrudan güneşten sağlar. Hayatın temeli güneştir, güneş evi güneşe dönerek hayatla bütünleşir. Böylece yüksek modernist enerji santrallerinin üretim ve dağıtım sırasında neden olduğu eko-sistem tahriplerinden, yaşam alanlarının bölünmesi ve yok edilmesinden nispeten uzak durur, bu yüksek modernist projelerle yerel halkların bütünleşik toplum yararı adına mağdur edilmesini engeller. Güneş evi, insanın "dünyaya hakim olma" kibrinin ve insanlığın tüketim toplumuna dönüşümünün son aşaması olan küreselleşmeye karşı bir direniştir. Fakat alicensaplığı ile, küreselleşmenin hümanist değerlerini reddetmez. Amacı, küreselleşmenin içinde yer alırken, küreselleşmeye karşıt bir yapı ile küreselleşmenin yeniden tanımlanması için -söylemin yanında- fiziki bir gerçeklik sağlamaktır.

Güneş evi, küreselleşme gerçekliğine karşıt yapısını, kullandığı yerel malzeme, yapı biçimi ve ekolojik bir güneş evinin gerekli kıldığı hayat tarzıyla ortaya koyar. Günümüz çalışma koşullarında insanın "alicensap hümanist" yaklaşımı benimseyebilmesi için gerekli olanakları sağlar. Bu ekolojik barınak, uluslararası patentlere dayanan prefabrike veya endüstriyel süreçlerle üretilmiş, pek çok değişik ülkeden gelen ham ve işlenmiş maddelerle, uzak, bilmediğimiz bir yerde üretim süreci tamamlanan, sonra taşınarak geldiği mekanda birleştirilen bir küresel malzeme ile değil, yerel, hatta yerinde toplanan ve işlenen, yerel işgücüne dayanan malzemelerle üretilmiş bir yapıdır.

Biz istesek de istemesek de, kullandığımız ürünler ve uluslararası yaşam tarzlarımızla çoğumuz, küresel sistemin bir parçasıyız. Güneş evimizi yaparken elektrik enerjisi üretimi için küresel malzeme diyebileceğimiz güneş pilleri (PV) gibi malzemelerden yararlanmak zorunda kalabiliriz. Kimi zaman küresel malzeme bize felsefi bir çelişki gibi görünse dahi, bu, çelişkilerden çıkan bir yaratıcılıktır. Sistemin bir parçası olmamız, ona teslim olmamız anlamına gelmez. PV sistemleri gibi küresel malzeme ve yanında yerel malzemelerle, yaşam tarzlarımızla sistemin dışına çıkmadan sistemi yeniden tanımlayabilir ve alt edebiliriz. "Alicenap hümanizm"le doğadaki ayak izlerimizi küçültebilir ve seçimlerimizle yaptığımız direnişi, hayatın her alanına olduğu gibi evimize de yayabiliriz.

### **Güneşkaya Evi – Türkiye**

“Güneşkaya evini yaparak, doğadaki ayak izlerimizi küçültmek ve her şeyi yutan küreselleşme ile tüketim toplumuna direnerek, toplumsal dönüşümü katalize edebilecek bir barınak yapmayı amaçlıyoruz.”<sup>45</sup>

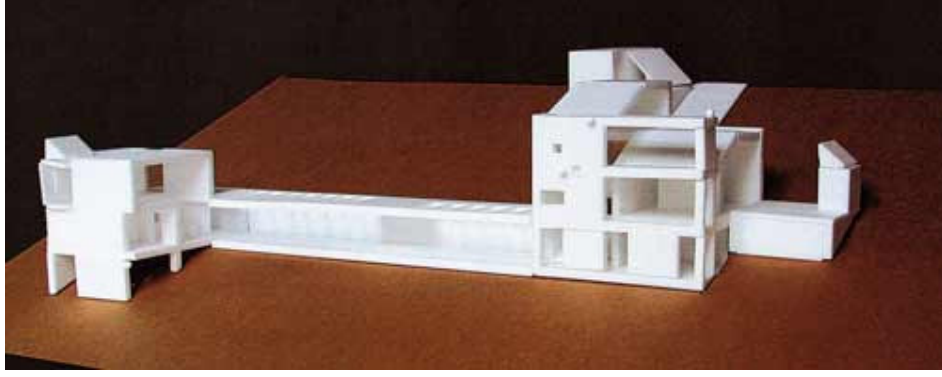
Güneşkaya, kayalık bir bölgede, batıya bakan bir yamaçta yer alıyor. İsmi yerel özelliklerden, yani doğanın kendisinden alıyor. Kayseri'nin eski bağlarında 6 bin 800 m2 arazi içine yapılacak Güneşkaya evi, Erciyes Dağı'nın volkanik kayaları üzerine, arazideki gri ve kırmızı tonlardan oluşan andezit taşlarından inşa edilecek. Temel kaya gri ve kırmızı tonlardan oluşan andezitlerden oluşacak. Yörede Ekim'den Nisan ayına kadar ev ısıtması Haziran'dan Ağustos'a kadar da ev soğutması gerekiyor. Bu nedenle Güneşkaya evi, fazla sıcaklık dalgalanmaları olmadan 20 derecelik ısıyı koruyacak şekilde, pasif solar bina olarak tasarlandı.

“Güneşkaya evi, elektriğini güneş pili sistemi ile üretecek. Ancak, güneş pillerinin ekonomik olabilmesi için evde enerji kullanımının irdelenmesi gerekiyor. Nelerin yaşam için gerekli olduğu ve nerelerden enerji tasarrufu yapılabileceği belirlenmelidir. Bu analize göre Güneşkaya evi için toplam elektrik enerjisi ihtiyacı, aylık 74 kw saat. Güneşkaya evi, tüketim alışkanlıklarını değiştirdiği gibi, ayda 176



kw saat enerji tasarrufu da sağlayacak (ortalama bir evin aylık elektrik enerji sarfiyatı 250 kw saat civarında).”<sup>46</sup>

Güneşkaya evi, enerjisini kendisi üreterek kullanıcılarını, baraj altında kalan tarım arazilerinin, evinden yurdundan olan insanların, termik santrallere bağlı asit yağmurlarının ve sağlık problemlerinin, karbondioksit üretiminin sorumluluklarından kurtaracak. Güneş pilleri, kendi üretimi için gerekli olan enerjiyi 2-3 yılda kendisi çıkarıyor ve sonradan ürettiği enerji kâr hanesine yazılıyor.



**Resim 3.20.**<sup>47</sup> Güneşkaya evi

---

<sup>45</sup> - <sup>46</sup> - <sup>47</sup> Uygur ve Stacy L. Özemesi / Erciyes Üniversitesi / Çevre Mühendisliği Bölümü - Astrid Schmeing / Karlsruhe Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi

Güneşkaya'nın tasarımında rüzgar hızları ve yönleri dikkate alınıyor. Kapı ve pencerelerin konumu, yazın rüzgarın içeri alınıp devridaime yardımcı olacak, kışın ise ısı kaybını önlemek için rüzgarlardan koruyacak şekilde yapılacak.

Güneşkaya evi, basit komposit tuvalet, gri su sistemi ve kendi kendini ısıtan pasif solar sistemi kullanacak. Su ısıtması içinse güneş panellerinden yararlanacak. Bu şekilde su ve yakıt tasarrufu, bahçe için gübre ve gri su sağlayarak yüzey sularının kirlenmesini önleyecek. Kullanılan sistemler deterjan ve diğer kimyasalların kullanımını da sınırlayarak tüketim alışkanlıklarını değiştirecek özellikte. Güneşkaya'da yaşam, güneşin, enerjinin, çöpün, suyun ve dışkının takibini gerektirdiği için, içinde yaşayanların, bağımlılıklarının ve bu bağımlılıkların etkilerinin farkına varmalarını da sağlayacak.

“90 m2 alana oturacak olan ev, yazları açılarak bahçeye ve teraslara doğru genişleyebilecek. Yerel yapı malzemelerinden yararlanılacak, çevresel yaklaşımları gereği yeniden kullanılmak üzere, yıkılan binalardan kurtarılmış yapı malzeme ve elemanları alınacak.”<sup>48</sup>

Biz, insanlara zevkli, ekonomik ve kendi biçimlendirebilecekleri bir seçenek sunulduğu zaman toplu dönüşümün gerçekleşebileceğine inanıyoruz. Toplum, bu seçeneklerin farkına ancak görerek ulaşabilir. Bu nedenle Güneşkaya evi, insanlara bu seçeneği sunacak bir deneyim evi olacak.

---

<sup>48</sup> Uygur ve Stacy L. Özemi / Erciyes Üniversitesi / Çevre Mühendisliği Bölümü - Astrid Schmeing / Karlsruhe Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi( 2006) Eko Köy  
<http://www.milliyet.com.tr/2000/05/22/cevre/cev01.html>

### **3.2. EKO-EV**

Kullanım şekli ne olursa olsun, doğal aydınlatma ve havalandırma birçok mekan için beklenir. Bu durum günümüzde birçok bina tipindeki yapay aydınlatma ve havalandırma sistemleri ile çelişmekteyken, ekolojik ev uygulamalarında geleneksel ve doğal yöntemler modern uygulamalarla, teknik donanımlara yenilikçi çözümler getirmektedir.

#### **3.2.1. EKO-EV TASARIMINDA DİKKATE ALINMASI GEREKEN ÇEVRESEL ETKENLER**

- **DOĞAL HAVALANDIRMA**

“Hava, içinde yaşadığımız ekosistemde, tüm canlıların yaşamlarını sürdürebilmesi için gerekli olan esas ögedir. İnsanlar zamanlarının büyük bir kısmını iç mekanlarda geçirirler. Bu yüzden dışarıdaki ortamda hava kirliliği ne kadar önemliyse iç mekan hava kalitesi de o kadar önemlidir. Ortamda konfor koşullarının sağlanması sıcaklık ve nem düzeylerinin uygunluğu ve bina yapımında kullanılan malzemelerdeki kimyasalların ve bunlardan yayılan gazların insan sağlığına etkisi, havanın kalitesini etkilemektedir.

Kapalı mekanlarda havanın zararlı madde yoğunluğu aşağıdaki sebeplere bağlıdır.

- İç mekana sızan dış kaynaklı yoğunluklar.
- Kullanıcılar tarafından yaratılan kontomasyonlar (sigara dumanı, vs.)
- Mekan yüzeyi ve iç donanım emisyonundan kaynaklanan kirlenmeler: Yapı malzemeleri, bilgisayar gibi elektronik aletler (ozon).

Bu nedenlerle kirlenen havanın, taze hava ile değiştirilmesi gerekmektedir. Uzun süre kapalı olan ortamların da sık sık havalandırılması kaçınılmazdır. İç ortam havalandırılarak, havanın kalitesini etkileyen zararlılar dışarıda bırakılmış olur.

Hakim rüzgarın yönü, duvar boşluklarının yeri ve büyüklüğü, binanın önündeki bitkiler ya da çeşitli engeller havalandırmanın şiddetini arttırabilir veya azaltabilirler.”<sup>49</sup>

- **TERMAL KONFOR**

“Soğğun etkisini azaltan tampon alanlar, çok da iyi bilinmezler. Kuzeye toprak yığmak, her zaman yeşil kalan bitkiler ve çalılar, soğuk rüzgarın etkisini azaltır. Garajlar, depo alanları, dolaplar, yatak odaları, sık kullanılmayan odalar, iç merdivenler ve dış duvarlar gibi mimari elemanlar, iç termal konforu sağlayıp enerji koruyan planlama elemanlarıdır. Soğuk iklimdeki evlerde, havanın hapsedildiği ısıtılmayan giriş bölümleri, bütün evlerde yapılmalıdır. İç ve dış sıcaklıklar arasında bir sıcaklıkta kalıp gereksiz ısınma israfını önler. Girişler en iyisi sırasıyla güneyde, doğuda ya da batıda yapılmalı, kuzeyde yapılmamalıdır.”<sup>50</sup>

- **GÜN IŞIĞI VE AYDINLATMA**

“Doğal ışık, mimarlıkta tasarımı belirleyici bir doğal veridir. Onun doğru kullanımı mekanların algılanmasını, kullanıcıların konfor düzeyini ve çalışma performansını doğrudan etkilemektedir.

-En iyi koşullara sahip çalışma ortamlarının sağlanması.

-Mekanın özelliğini bozmadan, karışık düzenlemelere gerek duyulmadan aydınlatılmış ortamların sağlanması. Yapay aydınlatmanın, doğal ışığın yerini alan değil onu tamamlayan nitelikte olması.”<sup>51</sup>

Tarihin içinden, hemen hemen tüm periyotlar içinde, tüm bina tipleri gün ışığı girişine imkan verecek şekilde inşa edilmiştir. Özellikle, stüdyolar, sanat galerileri, eğitim binaları, sınıflar, evler gibi bazı bina tiplerinde gün ışığı çok önemlidir ve uzun süre istenir. Bunun yanısıra mimaride kontrast ve memnuniyetin merkezi doğal özelliklerin toplanması, gün ışığının sağlanması, gün içinde yapay aydınlatma için

ihityaların kaçınılmaz oluşudur. Bunların anlamı daha az enerji tüketilmesidir. Bunun dışında örneğın iç kepenkler aydınlatma gerekli olduğu zamanda ayarlanmalıdır, parlama da kontrol edilmelidir.

### **Yapay Aydınlatma**

“Yapay aydınlatmaya dışarıda gün ışığı saatleri boyunca ihtiyaç duyulur. Enerji tüketimini azaltmak için yapay aydınlatmaya karar verirken: (140)

-Yapay aydınlatma sadece gerekli olduğu zaman kullanılmalıdır ve binalar bu doğrultuda planlanmalıdır.

-Aydınlatma görevleri, mekan ışıklandırması yerinde kullanılmalıdır.

- Kontroller, gün ışığı kullanımını maksimuma çıkaran yapay aydınlatma ekipmanlarının kullanımında olmalıdır.

-Işığın kapatılması için geleneksel şalterler yerine kullanım sensörleri tercih edilmelidir.

-Düşük enerjili ve yüksek verimli ışık kaynakları kullanılmalıdır.

-Direkt aydınlatma tertibatı kullanılmalıdır.

-Parlama, ışık kaynağının direkt görünüşünün siperlenmesiyle önlenmelidir.”<sup>52</sup>

---

<sup>49</sup> Duygulu, İ., İç Mekanlarda Yapı Malzemelerine Bağlı Hava Kirliliği

50 – 51 - <sup>52</sup> S. Kabuloğlu (2003) Geleneksel Yerleşmelere Yönelik Bir Ekolojik Değerlendirme Model Önerisi

## • GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİ

“Genellikle akustikçiler sık sık yapı tasarımında göz ardı edilirler. Ekolojik bina, yapı izolasyonlarının artırıldığı, HVAC aletlerinin azaltılmasıyla daha sessiz olduğu, süper pencere anlayışının ortaya koyulmasıdır. Sert yüzeyler mekanlarda ekoya, açık pencereler istenmeyen dış mekan gürültüsünün içeri girmesine ve floresan aydınlatması seslerin oluşmasına neden olabilir. Gürültü etkisini azaltmak için bir çok teknik uygulanabilir. Özellikle çok sayıda insanın çalıştığı veya bir araya geldiği alanlarda yumuşak dokulu iç mekan yüzeyleri ses emmeye yardımcı olacağı için kullanılmaktadır. Tesisat duvarları iyi yalıtılmalı ve yerleri düşünülerek belirlenmelidir. Doğa, bitki örtüsü vb., trafik gürültüsünü azaltmaya yardım eder. İç ve dıştaki su kaynakları, rahatsız edici sesleri gizlemeye yardım etmektedir; iç meknadaki ses düzenini iyileştirmede tampon görevindedir.”<sup>53</sup>

Pencereler: vernikle veya organik boyalarla bitirilen çift camlı, kontrollü ormanlardan (doğal olmayan, ekosistemi zedelemeyen) elde edilen ahşap çerçeveler.

Çatı bitirmeleri: toprak kiremitler veya doğal taş kaplama, yeşil çatı.

Döşeme bitirmeleri: reçineli cila veya balmumu ile cilalanmış ahşap parke, seramik, kontrollü çiftliklerden mantar ve kauçuk.

Duvar bitirmeleri: alçı, organik boyalar, kireç sıva.

“Strüktürel sistemin seçiminde, parçalanıp yeniden kullanılabilir ya da dönüştürülüp yeniden kullanılabilir malzemelerin kullanımı tercih edilmelidir. Alışlagelmiş yaklaşımda bina belli bir süre kullanmak için tasarlanır. Halbuki bina bir süre kullanılıp, sökülüp tekrar kullanılabilir. Örneğin Sidney Olimpiyat Köyü'nde sporcuların kaldığı evler, kullanıldıktan sonra sökülüş, nakledilmiş ve köylerde konut ihtiyacını karşılamak için kullanılmıştır. Yine bazı bina stilleri, konstrüksiyonlarında daha az yapı malzemesi kullanılması sayesinde daha verimli olurlar. Örneğin rafların duvarlarla birlikte çözülmesi gibi.”<sup>54</sup>

Sonuç olarak, malzemeler ve strüktürler, kaynakların tükenmesi, kirlilik, sağlık tehlikesi ve enerji terimi içinde, kalitelerine ve onların yaşam döngülerine en az çevresel etkilerine göre seçilmelidirler. Detaylandırmada malzemelerin seçiminin etkisi değerlendirilmelidir. Binalar mümkünse, doğaya zararı olmayan, doğa içinde eriyip kaybolabilen sistemlerle inşa edilmelidir. (İglo/buzdan binalar, Japon mimarisinde pirinç kağıdı, ahşap iskeletler ve kerpiç)

- **MEKAN ORGANİZASYONU**

Mekan organizasyonu, sadece mekanlararası ilişkileri değil, aynı zamanda mekanların ısıtma, soğutma ve aydınlatma gereksinimleri yönünden gruplandırılmaları ve konumlandırılmalarını da etkiler. Mekan organizasyonu, insanların, güneş ve iklim dinamikleriyle uyumlu olmalıdır.

Mimarlığın hacimsel ihtiyaçları, yerleşimin alansal büyüklüğüne bağlı olarak ekolojik ilişkilerini belirler; küçük birimler, tek büyük hacimler, çok katlı yerleşimler pasif iklimlendirme fırsatlarını azaltırlar. mekanlar küçüldükçe ısı gereksinimleri azalır. Güneye yönelme, çatı bahçeleri, yeşil evler, ısıtma ve sıcak su amaçlı güneş kolektörleri için idealdir.

Ev kullanıcılarının, ticari projelere göre daha fazla ekolojik uygunluk seçenekleri vardır; mekan kullanımında, gün saati farklılıkları, ışıklar ve diğer insanlardan dolayı ısı yükünden etkilenmeme, güneş ve diğer doğal enerji sistemlerinin optimizasyonuna daha kolay adapte olabilmek gibi.

Ekolojik tasarlanmış binalarda, mekan organizasyonunun bir başka etkisi de ekonomik olma yönündedir. Çok büyük mekanlar yerine asgari ölçüler sağlanmış daha küçük mekanların tercih edilmesi ekolojik bir yaklaşımdır.

---

<sup>53-54</sup> S. Kabuloğlu (2003) Geleneksel Yerleşmelere Yönelik Bir Ekolojik Değerlendirme Model Önerisi

Dikkatli tasarım, hacmi hafifletir ve bina malzemelerinin azaltılmasıyla, kaynak kullanımını azaltabilir. Gereğinden büyük yapmamak; tasarımda ayrı ve tek kullanıma ayrılmış boşluklar daha fazla israfa yol açar. Çok amaçlı mekanlar, mekanın tek kullanımından daha verimlidir.

Konuya konut mimarisi yönünden bakıldığında, ekolojik tasarımla çelişen istekler kullanıcı kriterleri ya da pazarlama kriterlerinde yer alır; Çok sayıda banyo (hem enerji tüketimi hem de bakım gereksinimi) talep edilmesi, mutfakların abartılı, gereksiz, kullanılmayan metrekarelerle yapılması, ya da çok sayıda çatı pencereleri gibi.

Mekanların geleceğe dönük olmaları da önemlidir. Değişen ihtiyaçlar ya da farklı kullanımlar için tadilat yapmak gerekirse ya da gelecekte binayı yıkıp yeniden yapmaktansa, mekanlar esnek tasarlanmalıdır. (Hafif mobilyalar, yer değiştirilebilir eşyalar, bölme duvarlar)

### **Açıklıklar; kapılar, pencereler ve açık alanlar**

Pencereler mimarlığın belli başlı elemanlarından biridir. Pencerelerin tasarımında memnuniyet ve estetiğin kombinasyonu ve iklimsel olarak yanıt vermesi öncülük etmelidir.

Pencere tasarımı ve yönlendirilmesi, uygun zamanda ısıtma için yararlı güneş kazancını arttırmaya ve ısı kayıplarını azaltmaya yönelik olmalıdır. Kontrolsüz batı pencereleri, yılın büyük bölümünde istenmeyen sıcaklık yaratır. Soğuk iklimlerde kışın güneş radyasyonu olumlu bir faktördür.

“Pencerelerin çoğu güneye yönlendirilmelidir. Güneye bakan pencereler, maksimum kış güneşi kazanımı sağlarlar. Doğuya bakan pencereler korunmalı ya da azaltılmalıdır. Batı pencereleri küçük olmalıdır ya da güneş kontrolü yapılmalıdır. Kuzeyde mümkünse pencere olmamalı, ya da minimum olmalıdır.”<sup>55</sup>

---

<sup>55</sup> Karaosman, S., Doğa ile Barışık Konutlar, 67



Pencerelerin, gün ışığı ve termal kazançtan başka fonksiyonları da vardır; dış dünyaya, toprağa, gökyüzüne görüş verirler, havalandırmayı sağlarlar. Doğru bir şekilde havalandırılan binalar ekolojik açıdan olumludur. Binanın fonksiyonel tipine bağlı olarak, gün ışığı pencere tasarımında göz önünde bulundurulması gereken ayrı bir konudur.

- **SU KULLANIMI**

“Su kullanımını azaltan sistemler, ekolojik tasarlanmış binaların önemli bir unsurudur. Mevcut su kaynakları kirletilmemelidir. Yağmur suyu, kaynak suları, akarsu gibi yerel su kaynaklarını kullanıp su tüketimini azaltmak, gri suları arıtıp tekrar kullanmak ve sıcak su kullanımını denetlemek bu sistemlerden bazılarıdır. (İç mekanda tuvalet, duş, mutfakta su kullanımı, su ve enerji verimli çamaşır ve bulaşık makineleri kullanımı.) Su kullanımı dışında bitkileri sulamada da kullanılabilir.

Ekolojik tasarım, su kaynaklarına saygılı olmalıdır. Su kaynaklarını koruma, su kaynaklarını az kullanmayı, atık suyu azaltmayı teşvik etmelidir. Geleceğin ihtiyaçlarını düşündüğümüz zaman, kaynakları koruma, toplama, iyileştirme ve yeniden kullanım tekniklerinin acilen geliştirilmesi gerekmektedir. Yerel yöneticilerin birçoğu su tasarruf kaynaklarıyla ilgili geri kazanım/yeniden kullanılabilirle ilgili programlar önermektedirler. Su kaynakları koruması; içme suyundan daha az kaliteli olan atık su, gri su veya topraktan sızan yeraltı suyu, tuvalet rezervuarlarında kullanılan veya bitki örtüsünü sulamak için kullanılan suyunu da içerir.

### **Yağmur Suyu Toplama;**

Su depoları ve kuyular yapının su ihtiyacını karşılamada kullanılan eski yöntemlerdi. Bunların içinden en bilineni, çatıdan akan suyun oluklardan toplanarak su deposuna aktarılması yöntemi idi. Ekolojik bilince sahip yapı sahipleri bu yağmur suyu toplama yöntemlerini suyun arıtılması ihtiyacını azaltmak için uyguladılar. Kuyu alanları sık sık göletler gibi tasarlanmaktadır. Bu yöntemlerle kullanılan yağmur suyu doğanın bakımında kullanılmaktadır. Yağmur suları büyük tanklarda

toplanmak yerine bahçe tasarımının bir parçası olan toplama havuzlarında da toplanabilir.”<sup>56</sup>

- **ATIKLAR**

“Mutfak atıkları, ev atıkları, ekolojik açıdan bakıldığında çöp değil en değerli kaynaklardır. Atıkları ayrıştırma ve kullanılan suların kirliliklerine göre, ayrıştırılabilenlerin (Gray water/gri su) yeniden kullanılması ve ayrıştırılamayan siyah suların organik atıklarla birlikte tarım alanlarında gübre olarak kullanılması söz konusudur.”<sup>57</sup>

### **Biyolojik Lağım Suyu**

“Geleneksel lağım suyu arttırılmasına bir alternatif olarak, biyolojik atık su sistemlerinin çevresel ve ekonomik avantajları bulunmaktadır. Bunlar gerçekte su tasarrufu sağlamaz, büyük miktarda temiz suyun korunmasına katkıda bulunmaktadır.”<sup>58</sup>

- **SERVİS TASARIMI**

“Elektrik tesisatı planlaması, mekan ve su ısıtması, havalandırma, mevcut ve atık su tesisatı ve atık işleme, kaynakların ekonomisi, sağlık risklerinin azaltılması ve farklı sistemlerin gelecekteki adaptasyonu ve enerji kaynaklarının değerlendirilmiş olması.”<sup>59</sup>

---

<sup>56</sup> - <sup>57</sup> - <sup>58</sup> - <sup>59</sup> S. Kabuloğlu (2003) Geleneksel Yerleşmelere Yönelik Bir Ekolojik Değerlendirme Model Önerisi

### 3.2.2. GELENEKSEL KERPIÇ EV YAPIMI

“Toprak, çok eski dönemlerden beri insanların yaralandığı malzemelerin başta gelenlerinden biridir. Doğal bir yapı malzemesidir. Yerel özelliklerine karşın salt Anadolu'ya özgü olmayan toprak mimarlığı eylemi, Anadolu'da yaklaşık M.Ö. 7000'den bu yana kendine özgü kültür birikimi ve biçimleriyle sürüp gitmektedir. Toprak mimarlığının Anadolu için özellikle önemli olmasının nedeni, bu süreklilikte yatmaktadır. Anadolu'da kerpiç yapılar tek odalı veya çok odalı 2-3 katlı birimlerden oluşmaktadır.”<sup>60</sup>

- **Sürdürülebilir Yapı Malzemesi; Kerpiç:**

“Kerpiç, zerreleri birbirine bağlayacak derecede kil içeren, kumlu toprakların saman gibi katkı maddeleriyle karıştırılıp su ile hamur haline getirildikten sonra kalıplanarak kurutulmasıyla elde edilir.

Kerpiçle duvar yapılmasında da şu iki şeklin uygulandığını görüyoruz:

- Masif kerpiç duvarlar, ( Taşıyıcı duvarlarında düşey ahşap elemanlar yoktur.)
- Kalın ve seyrek ahşap iskeletli kerpiç duvarlar.

Kerpiçle yapılan binalar, malzemenin yüksek ısı tutuculuk kapasitesi nedeniyle, yılın hem sıcak hem de soğuk aylarında iç mekanda istenilen konforu sağlamaktadır. Başka bir söyleyişle kerpiçle yapılan binalar kışın kolay ısıtılabilen yazında serin kalabilmektedir. Böylece ısıtma enerjisini en aza indirirler. Kerpiç ekonomik açıdan uygun bir malzemedir. yapımı kolaydır. Kullanım süresi sona erdiğinde de doğa içinde kaybolur.”<sup>61</sup>

---

<sup>60-61</sup> S. Kabuloğlu (2003) Geleneksel Yerleşmelere Yönelik Bir Ekolojik Değerlendirme Model Önerisi

Kerpiç malzemenin dezavantajları; rüzgar, güneş ve sudan büyük ölçüde etkilenmesidir. Atmosfer etkisiyle gelen yağmur suları, serpintiler, kerpicing özelliğini bozarak kolayca yıpranmasını sağlamaktadır. Yağmur suyunun etkisinden başka kerpiç malzemenin muakavemeti yeterli değildir. Bu yüzden takviye edilmesi gerekmektedir. Basınca daha dayanıklı, rutubete karşı duyarlılığı daha azaltılmış, suda dağılmayan, yüzeyleri düzgün ve toz üretmeyen kerpiç üretmek amacıyla , toprağa çimento, kireç, alçı ve diğer bazı katkı maddeleri katılabilir. Bunlar arasında “alçı katkılı” kerpiç üretimi, ülkemiz için daha uygun sonuçlar verdiğiinden diğerlerine tercih edilmiştir. Alçı katkısıyla nitelikleri iyileştirilmiş kerpice "alke" adı verilmiştir.

İyileştirilmiş kerpiç “alke”in sağladığı yararlar:

- Daha dayanıklı olur.
- Su ve rurtubete karşı duyarlılığı azalır, zor bozulur, yıpranma azalır.
- Yıpranmayla oluşan toz ve kir oluşmaz.
- Kalıplanması ve kuruması daha kolay olur.
- kuruma sırasında çatlamlar olmaz veya çok az olur.

“Kerpici iyileştirmek ve geliştirmek amacıyla toprağa alçı dışında katılan maddeler: Çimento, kerpiç, kireç+alçı bitüm, bağlayıcı nitelikte olan endüstri atıkları, saman , keten elyaflı, pamuk sapı vb. atıklarıdır.”<sup>62</sup>

---

<sup>62</sup> R. Kafesçioğlu, E. Gürdal / Çağdaş Yapı Malzemesi, Alke, “Alçılı Kerpiç”

- **Kerpiç Ev Yapımı**

“Toprak kazılarak beş traktörlük toprak elde edilir ve tel elekte elendikten sonra toprak havuz şeklinde çevrilir. İki balya, yaklaşık 20 kilo, saman ilave edilir. Daha eski tarihlerde 200 kiloluk bidonlara su konularak kağnılarla harç suyu taşınır veya şimdiki gibi suya yol açılarak suyun toprakla karışması sağlanırmış. Bu karışım çiğnenerek karılır, daha sonra iki üç gün dinlenmeye bırakılır. İki üç günün ardından iki saat daha karıştırıldıktan sonra yine bir hafta dinlenmeye bırakılır. Bütün bu işlemler boyunca kadın ve erkekler birlikte çalışırlar. Bir hafta sonra bu karışım dört gözlü kerpiç dökme kabına konur ve 15-20 gün kuruması beklenir. Böylece kerpiçler kullanıma hazır hale gelmiş olur. Dam yapımında, çatısız bir ev ise 40 cm aralıklarla tavana 60 tane düver atılır. Düverlerin üstüne çam ağacından tahta çakılır ve en üstüne de çam kabukları atılır. Bu kabukların hiç çürümediği söylenir.”<sup>63</sup>



**Resim 3.21.**<sup>64</sup> Kerpiç sıva harcı karma yöntemi

“Temel sert zemini bulana kadar (50 cm,1m / 2m) kazma ile kazılır. Evin su batmazını yapmak için taşlarla 1,5m / 3 m’ye yakın bir yükselti yapılır.”<sup>30</sup> Temele getirilen taşlar inanç gereği temele sağ köşeden başlanarak dizilir. Taşların aralarında kalan boşluklar da küçük parça taşlarla doldurulur ki bu parçalara “helik” denir. Taşlar yerleştirildikten sonra kenarlara hatıl konur. Hatıl, ahşap binada taş duvarın üstüne binanın daha sağlam olabilmesi için çivi ile tutturulan tahtadır.

Zemine de çam ağacından soba borusu kalınlığında kesilen üç metrelik düverler döşenir. Zemin çamurla sıvandıkdan sonra eğer ikinci kat yapılmak isteniyorsa köşelerde hatılların üzerine direkler dikilir. Direklere çapraşık şekilde payandalar konur. Çizme usulü olarak tarif edilen bir düzenle kerpiçler duvar içine yerleştirilir. Günümüzde ekolojik iç mekan ürünleri kullanımı artmış ve bu talep sonucu üreten firmalar ürün yelpazelerini genişletmişlerdir;

Eve yeni bir eklenti yapılmak istenirse evin yan tarafları kullanılabilir. Çünkü evlerin önüne yapılan eklentiler odaların işlevini yok eder. İlk zamanlarda çam ağacından yapılan evlerin malzemesi daha çok ormandan sağlanıyordu. Orman kontrolü başlayınca evler eskisi kadar rahat yapılamamaya başladı. İnsanlar evlerin yapımı için kavak yetiştirmek zorunda kaldılar, ama yine de pahalıya mal olsa da kavağı satıp çam alıyorlar. Çatı evin dayanıklılığını arttırmak için yapılmaktadır. Eski damörtü evlerde en çok tahribat ağaç çürümesinden kaynaklanmaktadır.

Ahşap bir bina onarımlarla 80-100 sene arası dayanabilmektedir. Köy yamaçta kurulu olduğu için evlerin girişi doğudan olur. Evin balkonları batı tarafına ya da güneye baktığından güneş ışığından daha uzun süre faydalanılmış olur.



**Resim 3.22.** <sup>65</sup> Kalıp kerpiç hazırlama

### 3.2.3. SAMAN BALLYASI İLE EV YAPIMI

Amerika Birleşik Devletleri gibi sanayilşme ve devamında önü alınamayarak tüketim toplumu haline gelmiş birçok Avrupa ülkeleri, ekolojik uyanışla beraber gerek günlük yaşamda tüketilen gıda ürünlerinde, gerekse mimarlık alanında ‘geçmişe dönüş’ reformunda yerlerini almış bulunmaktadır.

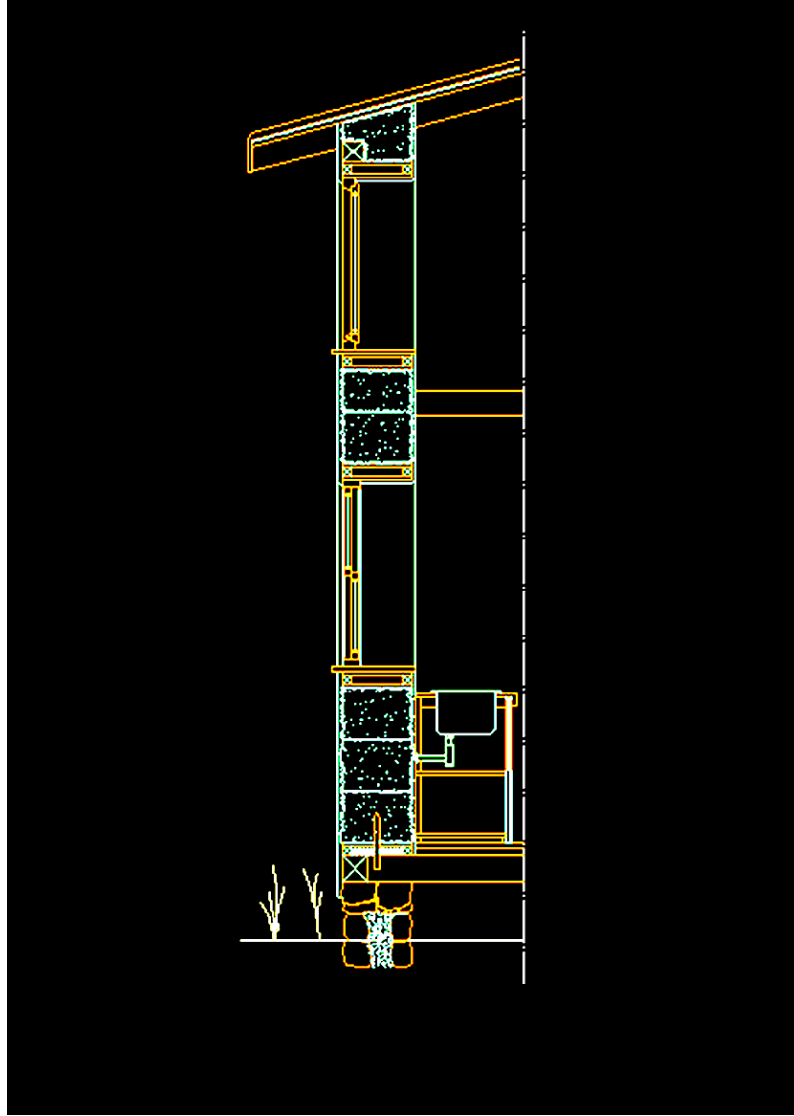
Günümüzde çelik ve ahşap konstrüksiyon ile taşıyıcı sistemleri kurulan ve gerek dış gerekse bölücü duvarlar için saman balyası kullanılarak inşa edilen yapılar hızla artmaktadır. Saman balyalarını duvar fonksiyon amaçlı kullanmak ekonomik anlamda büyük bir rahatlık sağlamakla beraber, mimari açıdan da çevreye, mimara ve de yapıya birçok katkı getirmektedir.

Doğada tamamen dönüşebilen bir malzemedir. Ülkemizde yasaklanmış olmasına rağmen halen anız yakımı yapılmaktadır. Eko-mimarinin gelişmesi ve saman balyasının bir yapı malzemesi olarak kullanılması halinde, bu ve benzeri, çevreyi olumsuz yönde etkileyen faktörler büyük oranda azalacaktır. Devletin kuracağı entegre bir tesisler bütünü sayesinde çiftçiye ufak da olsa bir katkı sağlanmakla beraber ekonomiye de katkı sağlanacaktır. Maddi açıdan bakıldığında, aynı işlev için kullanılabilen yapı malzemeleri ile fiyat kıyaslandırması yapılamayacak kadar az bir maliyeti vardır.

İstenilen forma değişik bileşenler (çamur, sıva vb) kullanılması halinde kavuşabilen bir malzeme olması sayesinde, tasarımcıya form ve işleyiş açısından yenilikler deneme imkanı sunmaktadır.

Duvar ve bölücü duvar maksatlı yapı malzemesi olarak kullanımı dışında, gerek sabit mobilya tasarımında gerekse genel peyzaj ve dış mekan tasarımlarında da kullanılabilir. Duvar amaçlı kullanımı yapıyı hem yük anlamında hafifletirken, malzemenin boşluklu ve organik yapısı sayesinde doğal bir izolasyon sağlamaktadır. Tesisat uygulamasında büyük rahatlık sağlayan kolay işlenebilir bir malzemedir. Ancak elektrik tesisatı uygulanırken tüm yeni yapılarda olduğu gibi, güvenlik

açısından “antikron yanmaz kablo hattı” çekilmesi gerekmektedir. Samanın dış etkenlerle ilişkisini kesmek için her iki yüzden sıva (çamur-kerpiç ya da çimento esaslı olabilir) uygulamalı ve sabit ahşap elemanların emprenye edilmiş olmasına dikkat edilmelidir.



**Şekil 3.1.** <sup>66</sup> Saman balyası ile yağma duvar sistemi

<sup>66</sup> Ekler / Saman balyası ile Eko-ev tasarım Projesi



Yapının temeli zemin seviyesinden kazıklar sayesinde yükseltilmeli ya da subasman seviyesi oluşturulmalıdır. Bu işlemde yine doğal taş malzemeler ya da geri dönüşümden faydalanmak amacıyla (yapının büyüklüğüne göre) eski araba – kamyon lastiklerinin içleri taş doldurularak elde edilebilir.Yapıların konstrüksiyonunda genellikle doğal ahşap karkas sistem kullanılmalıdır. Bu hem sıva uygulamasında malzemeler arasında oluşabilecek uyuşmazlıkları ortadan kaldıracak, hem de ekolojik bir mazleme olduğundan “eko-ev” etiğine uygun olacaktır. Yapının iskeleti oluşturulur ve ardından bırakılan kapı – pencere boşluklarına çerçeveler oturtulur. Yapının dış duvar izdüşümü boyunca 40 – 60 cm yüksekliğinde 40’ar cm aralıklarla ucu sivriltilmiş kazıklar çakılarak saman balyalarının alt katının yere sabitlenmesi sağlanır. Balyalar üstüste şaşırtmalı olarak yükseltilip duvar örüldükten sonra ahşap dikmelerin etrafından çelik ipler yardımıyla sabitlenir. Üst tavan seviyesinde ahşap kapamalarla duvarın iki yana seğim yapmaması ve çerçeveyi tamamlamak amacıyla sabitleme tahtaları çakılır. Gerekli tesisat bu aşamadan sonra döşenir ve bir bahçe makası ya da elektronik kenar çimi kesme makinesi yardımıyla balyaların yüzeylerindeki saçaklar temizlenir ve sıvamaya uygun hale getirilir. Bu noktadan sonra isteğe bağlı olarak çelik kafes tel ile balyaların yüzeyi örtülebilir ya da direk olarak kerpiç/sıva uygulanabilir.

Diğer tekniklerden çok farklı gibi algılanmasına rağmen aynı işlemlerle çok daha ekonomik bir şekilde ve işgücü açısından kolaylıklar sağlayan bir sistemdir. Çevreyle dost bir malzemenin oluşturduğu 4 duvar, hem insan sağlığı açısından hem de ekosistem açısından da olumlu sonuçlar doğurmaktadır.

### 3.3. EKOLOJİ – İÇ MEKAN TASARIMI - MOBİLYA

İç mekan düzenlemesinde ve mobilya tasarımında da ekolojik malzemelerden ve doğal ürünlerden ya da geri dönüşümü mümkün, dönüştürülmüş ürünlerden faydalanmak gerekmektedir. Unutmaması gerekir ki bir tasarım çevreye duyarlı bir bakış açısıyla ele alınmadıkça, diğer tüm gerekleri yerine getirilmiş dahi olsa eksik kabul edilmektedir. Bu en başta insani bir görev ve devamında tasarımcının görevidir. Çevreye etkisi düşünülmeden üretim aşamasına kadar getirilmiş bir tasarım, faydasının yanında zararlarıyla beraber tüketime sunulmuş demektir.



**Resim 3.23.** <sup>67</sup> Kafes-yığma sistem çatı ile yirmi metre yüksekliğe ulaşılmıştır

---

<sup>67</sup> [http://bambus.rwth-aachen.de/eng/reports/modern\\_architecture/referat.html](http://bambus.rwth-aachen.de/eng/reports/modern_architecture/referat.html)

### 3.3.1. ORGANİK TASARIM

“1990’lardan itibaren iç mekanlarda ve objelerde organik tasarımlar görülmeye başlanmıştır. Organik tasarım aslında tasarım tarihinde varolmuş bir akımdır fakat gerçek anlamda popüler hale gelişi son on yılda olmuştur. Endüstri tasarımında biomorphism ya da kullanıcı dostu tasarım olarak da tanımlanmaktadır. Daha önce tasarlanan organik formlar fantastik ya da ciddiye alınamayacak yapıtlar olarak değerlendirilmiştir. Bunun ardındaki en önemli sebep, kompleks geometrik şekillerin üretiminin çok zor ve pahalı olmasıdır.

Seramik, cam ve ahşap gibi doğal, el işçiliği gerektiren malzemelerle organik tasarım yapma teknolojisi her zaman varolmuştur. Bugünün organik ürünlerinin ilk örneklerini mobilyada veya sofrta takımlarında görmek mümkündür. 1940’larda Charles Eames ve Eero Saarinen’in kalıplaşmış kontraplak iskemleleri organik tasarımın ilk örneklerinden olmuştur. 1960 ve 70’lerde ise plastik malzeme kullanarak yapılan akıcı formlarda tasarımlar, özellikle Olivier Mourgue’un mobilya ve iç mekanlarında görülmüştür.

1970’lerde öncelikle uzay çalışmaları, daha sonra araba endüstrisinde kullanılan CAD/CAM, (bilgisayar destekli tasarım/bilgisayar destekli üretim) sadece savunma programları için uygun, olağanüstü pahalı bir işlemdi. 80’lerde bilgisayarların hem daha kapsamlı ve kolay kullanılabilen hem de daha ucuz hale gelmesi ile farklı endüstrilere de sıçradı. 90’larda ise CAD artık tasarımcının verimlilik, hız ve uygun maliyetin ana rol oynadığı modern zamanın üretim işlemi ile olan işlemiyle olan bağlantısı haline gelmiştir. Bilgisayarlardaki 3 boyutlu simülasyonlar prototip yapılmasını gereksiz hale getirmiştir. Fakat organik tasarımı rahat hale getiren önemli unsur, bilgisayarın üretim teknolojisine olan katkılarıdır. Yeni kesme, biçme ve şekillendirme imkanları, belirli boyutlar dahilinde seri üretim yapmak ile doğal formlarda, değişik ölçülerde biçimler üretmek arasında maliyet ya da kolaylık açısından fark bırakmamıştır.

Böylece tasarımcı açısından formlar özgürleşmiştir. Ayrıca rahat kesilebilen, dökülen, kalıplanan yeni kompozit malzemeler de bu akıma katkıda bulunmuştur. Organik tasarım doğal malzemeyle özdeşleştirilse de aslında sentetik malzemeler doğanın soyutluğunu en iyi şekilde ifade ederken insan morfolojisine en uygun formlara ulaşmışlardır.

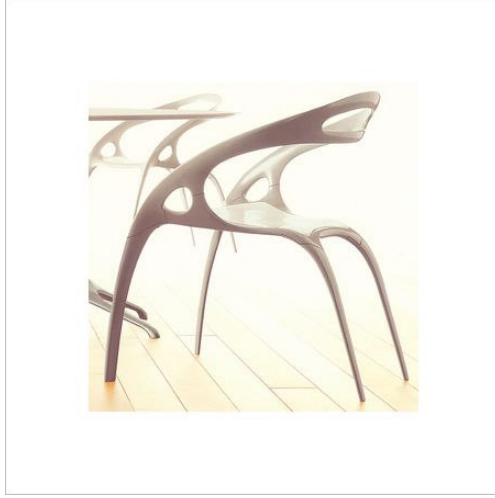
Organik tasarımın bu kadar revaçta olmasının bir sebebi de günümüzde bireysellik ve kişisel bağlılığın üzerinde daha fazla durulmasıdır. 80'lerde tasarım ticari pazarlama için bir araç iken, daha sonraları sadece obje olmaktan çok daha fazla anlam yüklenmiştir. Fonksiyon ile duyguyu birleştiren bir yapıya kavuşmuştur"<sup>66</sup>

“Organik tasarımın 90'lardaki öncülerinden olan Ross Lovegrove'un Japon Havayolları için tasarladığı koltuğun strüktürü fenolik reçineden üretilmiş, mekanik parçalar ise alüminyumdan oluşmaktadır. Koltuk uçağın dokusuna karışan bir dokudadır ve kullanıcıya kuşatılmışlık hissini vermektedir. Koltuğun arkasında ise oturan yolcu için açılan diz payı görülmektedir. “Go” iskemlesinde ise otomobil endüstrisinden alınan bir teknoloji olan enjeksiyon kalıplı magnezyum kullanılmıştır. Bu alüminyum kullanılarak yapılan iskemleden %20 oranında daha hafiftir.”<sup>68</sup>

---

<sup>67</sup> D. Bedük / 2003 /Bilgi iletişim Çağı ve İç Mekan Tasarımı

<sup>68</sup> Pichhi, F. (2001) “Organik Minimaliz” Domus m dergisi No:13,166



**Resim 3.24.**<sup>69</sup> “GO” oturma elemanı

Carlo Bartoli tarafından kurulan Bartoli Design’da kullanıcıya dost, sıkıntı vermeyen ürünler tasarlamaktadırlar. 1992 tasarımı “Tacta” kapı kolu ve 2000 tasarımı “Sha” koltukları yumuşak, sevimli formlara sahiptirler.



**Resim 3.25.**<sup>70</sup> “SHA” oturma elemanı

---

<sup>69</sup> Pichhi, F. (2001) “Organik Minimaliz” Domus m dergisi No:13,166

<sup>70</sup> [www.design4home.dk](http://www.design4home.dk)

Roberto Pezzetta tarafında Zanussi için tasarlanan buzdolabı ve çamaşır makinesi tipik organik ve kullanıcı-dostu tasarımlardır. Günümüzde birçok mutfak ekipmanı, kamera, telefon gibi ev eşyalarında gördüğümüz yumuşak kontürler ve pastel renkler kullanılmış, akıcı formlarında doğadan yola çıkmıştır. “Oz” buzdolabının kapağı denizkabuğu gibi açılmaktadır. Düğmeleri en aza indirmiş ve kullanımı kolayca anlaşılabilen ürünlerdir.



**Resim 3.26.**<sup>71</sup> “OZ” buzdolabı

“Organik ve milimalist tasarım arasında yer alabilecek akıcı ve zarif çizgileri olan objelere günümüzde sıkça rastlanmaktadır. Örneğin radikal tasarımın öncülerinden Michele de Lucchi’nin Gerhard Reichert ile beraber tasarladığı “Palme” sokak aydınlatması bu tarzda bir objedir. Alüminyum ve çelikten oluşan tasarım bir yaprak görünümündedir.”<sup>72</sup>

---

<sup>71</sup> <http://www.sandretto.it>

<sup>72</sup> D. Bedük / 2003 /Bilgi iletişim Çağı ve İç Mekan Tasarımı



**Resim 3.27.**<sup>73</sup> "PALME" sokak aydınlatma elemanı

İç mekanlarda organik tasarımın görünümü duvar, tavan ve yerin birleştiği, akıcı formların birbirini takip ederek armonik bir bütün oluşturduğu tasarımlardır. Özellikle bar veya restoran gibi mekanlarda yaratılan bu atmosferlerde canlı renk kullanımı da önemlidir.

### **3.2.2. MOBİLYA TASARIMINDA KULLANILAN DOĞAL MALZEMELER**

#### **Ahşap;**

Ahşap malzemenin, günümüz inşaat teknolojilerinde yaygın kullanımı, yapı kerestesi ve ürünleridir. Ahşap malzeme, taşıyıcı olarak, pencere ve kapı çerçevesi kanadı, döşeme ve duvar kaplaması olarak kullanılmaktadır. Geleneksel evlerde de kullanılan ahşap malzeme doğaldır. İşlenmesi uzun sürmez ve çok fazla enerji gerektirmez. Ne atıkları ne de kendisi çevreye zarar vermez. Ahşap atığı olan talaş farklı alanlarda kullanılabilir.

#### **Doğal Taş;**

Taş, çok eskiden beri yapı malzemesi olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde kırsal alan evlerinde, geniş ölçüde kullanılmaktadır.

---

<sup>73</sup> <http://www.architonic.com>

Doğal taş, kayaların çeşitli etkenlerle oluşturduğu, doğal ve inorganik esaslı malzemedir. İşlenmesi ahşap ve kerpice göre daha zordur. kerpiç ve taş oranla üretimi için gerekli enerji dah fazladır.

#### **Diğer Malzemeler;**

Bambu, saz, ağaç yaprakları lifleri ve doğal ahşap türleri,

Geri dönüşümlü, lamine ahşap türleri,

Cam,

Demir, çelik, geri dönüşümü sağlandığı sürece,

Doğal taş türleri,

Toprak – kil

Doğal – su bazlı - Bitki özlü boyalar

#### **3.3.2.1. İÇ MEKAN, DUVAR VE MOBİLYALARINDA BİTKİSEL ÖZLÜ BOYA İÇEREN BOYALAR VE CİLALAR**

İç mekan tasarımında renklerin ve dokuların çok büyük bir rolü vardır. İnsan psikolojisini yakından etkileyen renkler ve ışık bir mekanı tamamen değiştirebilme gücüne sahiptir. Ekolojik tasarım yaparken renklere ödün vermek ya da sınırlı imaklarla hareket etmek gibi bir durum söz konusu değildir. Günümüzde sıkça uygulanan kimyasal esaslı boyaların da renkleri bitkilerden ve bitki bileşenlerinden elde edilmiş olan bazlardan üretilmiştir. Eko-mimarinin ve eko-tasarımın gelişmesiyle bu yöndeki araştırmalar da hız kazanmış ve sonuç vermiştir. Su bazlı ve kimyasal içeriği olmayan ancak suya dayanıklı boya çeşitleri üretilmiştir.

- **Silicate Dispersion Paint/ Inorganic Mineral Paint;**

“1800’lü yılların sonlarında Almanya’da üretilmiştir. Yeni yapılarda ve ayrıca restorasyon çalışmalarında rahatlıkla kullanılabilir. Özellikleri; nefes alması, dayanıklı olması, asit yağmurlarına karşı dayanıklı olması, su içerisinde çözülmesi, doğal olmasıdır.



Kullanım alanları;

Dış mekanda; sıva, beton, doğal taş üzerinde ve iç mekanda; yine beton ve sıva kaplanmış yüzeylerde rahatlıkla kullanılabilir.

- **Light Linseed Primer Oil – yüzey koruma cilası;**

Hafifletilmiş linseed yağı, bitkisel yağlar ve doğal koruma yağı.

Kullanım alanı; ahşap, taş, kil, tuğla

- **Tree Resin & Oil Wood Finish;**

Hafifletilmiş linseed yağı, bitkisel yağlar, çam ağacı sakızı özü.

Kullanım alanı; ahşap, taş, tuğla, terracota yüzeyler.

- **220 Utah WoodSafe;**

Doğal glisent mineralleri, hafifletilmiş linseed yağı, bitkisel yağlar ve çin ağaç yağı, portakal terpenesi, çam ağacı sakızı özü.

Kullanım alanı; dış etkenlere maruz kalan ahşap yüzeylerde.

- **Liquid Beeswax Wood Finish;**

Arı peteği wax'ı, şelak wax'ı, carnauba wax'ı, doğal inceltici.

Kullanım alanı; yer döşemesinde ahşap, seramik ve taş yüzeylerde

- **SilaMin Interior Silicate Dispersion Paint;**

Nefes alan, ateşe dayanıklı, anti mikrobiyal, doğal boya.

Kullanım alanı; iç mekan”<sup>74</sup>

---

<sup>74</sup> **ÇEVKO**, (2006) Çesitli Ağaç ve Otsu Bitki Ekstraktlarından Çevre İle Uyumlu Doğal Renklendirici ve Koruyucu Ağaç Üstyüzey İşlem Boyalarının Geliştirilmesi ve Renk Değerlerinin Belirlenmesi

## Örnek Proje

Çesitli Ağaç ve Otsu Bitki Ekstraktlarından Çevre İle Uyumlu Doğal Renklendirici ve Koruyucu Ağaç Üstyüzey İşlem Boyalarının Geliştirilmesi ve Renk Değerlerinin Belirlenmesi

### Özet

Bu çalışmada; çeşitli ağaç ve bitki ekstraktlarından su-bazlı ahşap boyama maddelerinin elde edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla; sarıçam ve doğu kayını odunlarından elde edilen deney örnekleri kullanılmıştır. Boyar ekstraktlar ise, ceviz meyve kabuğu, zakkum, safran ve kökboyası bitkilerinden elde edilmiştir. Çalışmadan elde edilen renkler, ISO 2470 standardında belirtilen koordinatlara (Commission International de l'Eclairage CIELAB-1976) göre sınıflandırılmıştır. Sonuçlar; geliştirilen su-bazlı doğal boyaların tamamının, ahşap malzeme kökenli mobilya ve dekorasyon ürünleri üstyüzey işlemlerinde kullanılabilecek estetik görüntü ve özelliklerde olduğunu göstermiştir.

Doğal bitkilerden elde edilen ekstraktlar daldırma yöntemi ile örneklerle uygulanmıştır. Daldırma kabında 30 dk. bekletilen parçalar bu süre sonunda alınıp yüzeyindeki fazla boya bir bez yardımı ile silinmiş ve dik bir konumda oda sıcaklığında kurumaya bırakılmıştır.

“Ekstraktların ahşap örnekler üzerindeki renk durumlarının belirlenmesi için, portatif bir renk okuyucu (Konica Minolta-Color Reader CR-10) cihazı kullanılmıştır. Renk ölçümlerinde 150x100x10 mm ölçülerindeki boyanmış ahşap örneklerin tüm yüzeyinde ahşap renginin homojen olmaması nedeniyle ölçümlerin yapılacağı noktalar önceden belirlenmiş ve tüm ölçümler aynı noktalar üzerinden yapılmıştır. Renklerin sınıflandırılmasında ISO 2470 (CIELAB-76; Commission International de l'Eclairage) standardı esas alınmıştır.”

“Sonuç olarak; ceviz meyve kabuğundan elde edilip ahşap örnekler üzerine mordanlı olarak sürülen boyamada bozulma (çökme, kesilme) olmuştur. Buradaki

"bozulma"dan kastedilen; boyanın yüzeye tam yayılamaması, ağ şeklinde ve mobilya üst yüzeylerinde kullanılan "çatlak boya" benzeri bir görüntü vermesidir. Elde edilen boyanın bu bozulmuş hali ile ahşap yüzeylerde, eskimiş antika mobilya görüntüsü elde edilmektedir. Bu durum, çalışma başlangıcında hedeflenmemekle birlikte, beklenmedik bir şekilde ortaya çıkan bir fırsat olarak değerlendirilebilir. Bunun dışındaki boyaların tamamı, uygulandıkları ahşap yüzeyler üzerinde herhangi bir olumsuzluğa neden olmamış ve ağaç işleri endüstrisinde kullanılabilecek estetik bir görüntü oluşturmuşlardır.”<sup>75</sup>



Resim 3.28.<sup>76</sup> “AVRO” organik iç mekan duvar boyası renk kataloğu

<sup>75</sup> ÇEVKO, (2006) Çeşitli Ağaç ve Otsu Bitki Ekstraktlarından Çevre İle Uyumlu Doğal Renklendirici ve Koruyucu Ağaç Üstüzyüz İşlem Boyalarının Geliştirilmesi ve Renk Değerlerinin Belirlenmesi

<sup>76</sup> www.avro.co.uk

### 3.3.3. EKOLOJİK TASARIM ÖRNEKLERİ



**Resim 3.29.**<sup>77</sup> Organik formlu hasır aydınlatma elemanları



**Resim 3.30.**<sup>78</sup> Bambu ağacının doğal formundan faydalanılarak uygulanmış aydınlatma elemanları

<sup>77-78</sup> <http://bambus.rwth-aachen.de> (2006) *ecological design with straw and bambu*



**Resim 3.31.** <sup>79</sup> Çift fonksiyon yüklenmiş sokak oturma elemanı



**Resim 3.32.** <sup>80</sup> Doğal ahşap ve lamine ahşap "kontrplak" malzemesinin bükülebilme özelliği kullanılarak uygulanmış oturma elemanı



**Resim 3.33.** <sup>80</sup> Üst üste depolama depolama imkanı sağlayan oturma elemanı

---

<sup>79-80-81</sup> <http://bambus.rwth-aachen.de> (2006) *ecological design with straw and bambu*



Resim 3.34.<sup>82</sup> Lamine ahşap oturma elemanı



Resim 3.35.<sup>83</sup> Doğal formdan elde edilen karma tasarımlar

<sup>82-83</sup> <http://bambus.rwth-aachen.de> (2006) *ecological design with straw and bambu*



**Resim 3.36.** <sup>84</sup> Deneysel ahşap oturma elemanı



**Resim 3.37.** <sup>85</sup> Ahşap konstrüksiyonlu kerpiç ev yapımı

---

<sup>84</sup> [http://bambus.rwth-aachen.de\(2006\) ecological design with straw and bambu](http://bambus.rwth-aachen.de(2006) ecological design with straw and bambu)

<sup>85</sup> [http://www.buildingwithawareness.com \(2006\) Türkiye'den örnek](http://www.buildingwithawareness.com (2006) Türkiye'den örnek)



**Resim 3.38.** <sup>86</sup> Saman balyasından duvar örümü



**Resim 3.39.** <sup>87</sup> Saman blokları üst kapama ve sabitleme

---

<sup>86 - 87</sup> <http://strawbalebuildingassociation.org.uk/> (2006)





**Resim 3.40.** <sup>88</sup> Geçme sistemi ile birleştirme ve vidalama ile sabitleme



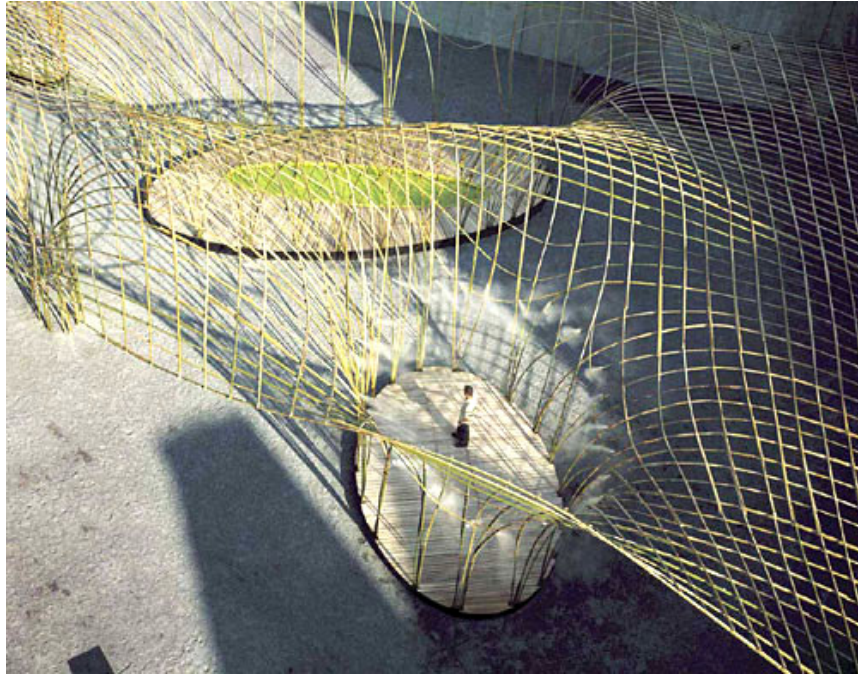
**Resim 3.41.** <sup>89</sup> Sıvama işlemine duvarı hazırlamak için düzleme ve çelik halatla sabitleme

---

<sup>88-89</sup> <http://strawbalebuildingassociation.org.uk/> 2006



**Resim 3.42.**<sup>90</sup> Kokteyl alanı çatı enstelasyonu – bambu



**Resim 3.43.**<sup>91</sup> Kokteyl alanı çatı enstelasyonu – mekan belirleyici çatı örtüsü

---

<sup>90 - 91</sup> <http://bambus.rwth-aachen.de> 2006

## SONUÇ

Mimarlık, teknolojik gelişmelerle yön bulmuş ve aynı zamanda, beyin gücünün ve yaratıcılığın bir çıkış yolu olan tasarımın yönlendirmesiyle, teknolojiyi her zaman gelişmeye zorlamıştır. Çağlardan beri kullanılmış olan doğal teknikler ve uygulamalar son 200 – 300 yıl sürecinde sanayi patlaması ve tüketimin artmasıyla unutulmaya başlayarak, insanları açgözlülüğe yönlendirmiştir. Bunun sonucu olarak ekosistem çökmeye, insanlık kendi sonunu hızlandırmaya mahkum olmuştur. Farkındalığa ulaşmış ülkeler ekolojik devrim hareketlerini desteklemeye başlamıştır. İnsanın, kendini üstün tutmanın imkansızlığını kavradığı ve doğayı tekrar örnek almaya başladığı günümüzde, mimarlıkta; tasarım anlamında ilerici, mazleme ve uygulama anlamında ise aslen gerici bir akım başlamıştır. Mobilya tasarımıyla başlayan bu hareket, ilk adım olarak insanların çekirdek yaşam alanlarında yaygınlaşmış, şimdilerde ise halkın toplu kullanım alanları, sosyal içerikli yapılar, park ve bahçelerde çoğunlukla kullanılmaya başlamıştır. Bu olumlu gelişmeler kısa sürede ülkemizde de meyvelerini vermeye başlamıştır. Toprak – iklim – bitki örtüsü açısından ekolojik uyanışa her anlamda uygun olması sebebiyle gerek ekolojik tarım gerekse eko-turizm olsun, devlet desteğiyle yapıcı projeler uygulanmaya başlamıştır.

Mimarlık alanında ekolojik konut yapımında ise şu an için sadece uygulanmış olan birkaç saman ev bulunmaktadır. Kurulan yeni doğa dernekleri, çevre koruma dernekleri ve ekolojik yaşamı destekleyen derneklerin çalışmalarıyla daha iyi ve bu konuda yenilikçi projeler geliştirilmekte ve uygulanmaktadır.

Türkiye ekolojik yaşam kapısı ve konumu itibarıyla sahip olduğu doğal kaynak zenginliğiyle, lider bir ülke olma yolunda ilerlemelidir. Ekolojik tasarım ve doğaya dönüş her anlamda çok olumlu bir harekettir ancak bu durumda kırsal kesimde iyi bir planlama yapılmalıdır. Çiftçiyi, köylüyü ve yöresel ticareti destekleyen, küçük yerleşimleri kalkındırmaya yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Bu yönde de olumlu gelişmeler olmaktadır, orman ürünleri entegre üretim tesisleri kurulmaya başlanmış ve tüketiciye ucuz fakat kaliteli kereste ve ayrıca, sırf mobilya üretimi için

doğal ahşap kaplama çeşitleri devlet desteği ve güvencesiyle üretilmeye başlanmıştır.

Birer tasarımcı ve mimar olarak bizlere düşen ise; çevre dostu tasarımlara yönelmektir. Bunu yaparken geçmişten ve geleneksel mimari örnek ve uygulamalardan faydalanmamız gerekmektedir. Mekan, iç mekan ve mobilya tasarımında kullanılacak ekolojik malzemeler, geleneksel uygulama tekniklerinin yenilikçi yorumları, geri dönüşüm konseptli tasarımlar sayesinde “insan ve çevre”nin olumlu etkileneceği “yaşayan ve kendini yenileyen” bir sisteme sahip olmamızı sağlanacaktır.

## KAYNAKLAR

- BİLGİ İLETİŞİM ÇAĞI VE İÇ MEKAN TASARIMI** (2003)  
Sanatta Yeterlilik Tezi. Yrd. Doç. Dr. Didem Bedük M.S.G.S.Ü. İç Mimarlık Böl.
- GELENEKSEL YERLEŞMELERE YÖNELİK BİR EKOLOJİK DEĞERLENDİRME MODEL ÖNERİSİ: İznik Gölü Çevresi Köy Evleri** (2004)  
Doktora Tezi Arş. Gör. Selda Kabuloğlu Karaosman M.S.G.S.Ü. Mimarlık Böl.
- COMMUNITY DESIGN THESIS** (April 12, 1996) Sustainable design and planning strategies in North America from an urban design perspective / FLORIDA A&M UNIVERSITY School of Architecture
- TRADITIONAL ARCHITECTURE AS A SOURCE FOR INNOVATION IN DESIGN AND REGULATING FOR BUILDINGS** / (2003) Designing the Zero Fossil Fuel Energy House / Phd Thesis Abdulsalam Alshboul
- EKOLOJİ VE ÇEVRE BİLİMLERİ** (1994) Doç. Dr. Mine Kışlalıoğlu - Prof. Dr. Fikret Berkes
- EKOLOJİK SORUNLAR VE ÇÖZÜMLERİ** (2003) Necmettin Çepel TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları
- ÇAĞDAŞ YAPI MALZEMESİ ALKER “ALÇILI KERPİÇ”**(1985) Prof. Ruhi KAFESÇİOĞLU - Doç. Dr. Erol GÜRDAL
- DOĞA İLE BARIŞIK KONUTLAR** (2001) Selda Kabuloğlu Karaosman / İnşaat Dünyası Dergisi / Konut özel sayısı
- THE SEKEM VISION** (2002) İbrahim Abouleish
- HASAN FETHİ** (2000) Boyut Çağdaş Dünya Mimarları Dizisi
- RAJ REWAL** (2000) Boyut Çağdaş Dünya Mimarları Dizisi
- ÇEVKO** (2006) Çesitli Ağaç ve Otsu Bitki Ekstraktlarından Çevre İle Uyumlu Doğal Renklendirici ve Koruyucu Ağaç Üstyüzey İşlem Boyalarının Geliştirilmesi ve Renk Değerlerinin Belirlenmesi
- EDI – ECOLOGICAL DESIGN ISTITUTE** (2000-2005) Researches and sources on ecological living and design.
- BUĞDAY EKOLOJİK YAŞAMI DESTEKLEME DERNEĞİ,** (2004-2006)  
Sayılar; Eylül 2005, Şubat 2005, Nisan 2005, Mart 2006, Ağustos 2006, Eylül 2006

## İNTERNET KAYNAKLARI

- Eco Initiatives**      <http://www.waitakere.govt.nz/AbtCit/ec/ecoinit/index.asp>
- Eco House**      <http://www.eco-house.com/>
- Eco Spiritual Mountain Village**      <http://www.enota.org/main.htm>
- Global Eco Village network**      <http://www.gen-europe.org/>
- Buğday Ekolojik Yaşam Kapısı**      <http://www.bugday.org/>
- Windbrokers**      <http://www.windbrokers.com/>
- Modern Bambu Architecture**  
[http://bambus.rwth-aachen.de/eng/reports/modern\\_architecture/referat.html](http://bambus.rwth-aachen.de/eng/reports/modern_architecture/referat.html)
- Ziya Dum Village**  
[http://www.hsdejong.nl/burma/putao/target\\_pages/ziya\\_dum\\_christian\\_church.html](http://www.hsdejong.nl/burma/putao/target_pages/ziya_dum_christian_church.html)
- Arkitera**      <http://www.arkitera.com>
- Straw Bale Building**      <http://strawbalebuildingassociation.org.uk>
- Beriköy**      <http://www.berikoy.org>
- Toplumsal Ekoloji Grubu**      <http://www.ekoloji.org>
- Tupa Tasarım Grubu**      <http://www.tupa.it/homeing.htm>
- Solar Cooking for Human Development and Enviromental Relief**  
<http://www.sheinc.org/index.php>
- Featured Buildings**      [www.ctbuh.org/htmlfiles/featured\\_buildings/bom\\_com.html](http://www.ctbuh.org/htmlfiles/featured_buildings/bom_com.html)
- Baubiologie**      <http://www.baubiologie.at>

## **EKLER**

### **Saman Balyaları İle Eko-Ev Tasarım Projesi**

Ekolojik mimarlık ve tasarım prensipleri doğrultusunda, yapı - iç mekan düzenlemesini birlikte işleyen bir eko-ev modeli.

**Oytun Berktañ**

## ÖZGEÇMİŞ

Oytun Berkta, 27 Ekim 1980'de İstanbul'da doğdu. İlkokul, ortaokul ve lise eğitimini İstanbul'da tamamladı. 1998 yılında Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü'nü kazandı. Aynı zamanda İstanbul Üniversitesi Devlet Konservatuarı, Şan Bölümü'nde, yarı zamanlı opera ve şan eğitimine devam etti. 2002 yılında Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi İç Mimarlık Bölümü'nden dereceyle mezun oldu. 2003 yılında, yine Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık Anabilim / Anasanat Dalı, İç Mimarlık Programı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. Kendi alanında çalışmaya devam etmekte, aynı zamanda kurucusu ve başkanı olduğu Roka Doğa Derneği ile Türkiye'deki ekolojik uyanışı destekleyen sosyal ve mimari alandaki çalışmalarını sürdürmektedir.



