

Ekoloji ve Mimarlık

- MİMARLIK VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK:
GÜNCEL BİR DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER
Derya OKTAY
- ENERJİ ETKİN TOPLU KONUT UYGULAMASI,
KADIRLI ÖRNEĞİ
Yusuf GÜRÇİNAR
- YAPI PLASTİĞİNE YÖN VEREN
RÜZGÂR TÜRBİNLERİ
Serpil ÇERÇİ
- GÜNEY TOROS HASTANESİ
Emir M. MANSURİ

ARALIK 2011. SAYI 6

Güney





GÜNEY MİMARLIK DERGİSİ

ISSN 1309-9639 ARALIK 2011 SAYI: 6

Kapak fotoğrafı: Adana Çukurova İlçe Belediyesi Hizmet Binası Ulusal Mimari Proje Yarışması, 1. Ödül, Derya Ekim Öztepe ve Ozan Öztepe

TMMOB Mimarlar Odası Adana Şubesi tarafından 3 ayda bir yayımlanır. Yerel Süreli Yayın

SAHİBİ

TMMOB Mimarlar Odası Adana Şubesi adına Bekir Kamışlı

SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ

Kamuran Pekçetin

GENEL YAYIN YÖNETMENİ

H. Bülend Tuna

YAYIN SEKRETERİ

Tülay Sarı

YAYIN KOMİTESİ

Gaye Beler, Serpil Çerçi, Yusuf Gürçınar, Samet Karyaldız, Tülay Sarı, Çiğdem Taner, Bülend Tuna

KONSEPT TASARIM

Ferhat Babacan

GRAFİK UYGULAMA

Ebru Laçın

YAPIM

Mimarlık Vakfı İktisadi İşletmesi Karaköy, Kemankeş Cad. No: 31 Beyoğlu 34425 İstanbul Telefon: (0212) 244 86 87

BASKI

Acar Basım ve Cilt Sanayi Ticaret A.Ş. Beysan San. Sit. Birlik Cad. No: 26 Acar Binası 34524 Beylikdüzü / İstanbul Telefon: (0212) 422 18 34

İLETİŞİM ADRESİ:

Güney Mimarlık Dergisi TMMOB Mimarlar Odası Adana Şubesi Reşatbey Mah. 62009 Sokak No: 2 Baskın Ap. Zemin kat ADANA

Telefon: (0322) 454 17 95 - 457 77 17

Faks: (0322) 457 24 20

e-Posta: guneymimarlik@mo.org.tr

MAKALE YAZIM KURALLARI

Derginin yazım dili Türkçedir. Dergide yayımlanmak üzere gönderilecek çalışmalar daha önce hiçbir yerde yayımlanmamış olmalıdır.

Yazarlar Adam Yayınları'nın **Ana Yazım Kılavuzu** kurallarına uymalıdır.

Yazılar, elektronik kopya (CD veya e-posta) olarak editöre iletilmelidir. CD üzerine yazarın ismi ve yazının kısaltılmış başlığı yazılmalıdır. Yazarlara ait bilgilerin tümü (isim, adres, kurum, unvan, telefon, faks, e-posta adresi) yazıyla birlikte iletilmelidir. Dergiye teslim edilen yazılar yazarlarına iade edilmez. Yazının ilk sayfasında, yeterli bilgiyi içeren bir başlık altında tüm yazarların isimleri, çalıştıkları kurum ve adres bilgileri olmalıdır. Bu sayfada iletişimin sağlanacağı yazar belirtilmelidir. Metnin sonunda kaynakça yer almalı, tablo ve şekiller ise her biri ayrı bir sayfada ve metnin içindeki kısaltımlara göre numaralandırılmış olarak yer almalıdır.

Makalede kullanılacak görsel malzemeler dijital ise, jpg veya tiff formatında olmalı, kısa kenarları 10 cm'den, çözünürlüğü ise 300 dpi'dan daha düşük olmamalıdır. Dijital görseller metnin içine veya başka bir word dosyasına kesinlikle yapılandırılmamalı, ayrı ayrı dosyalar olarak teslim edilmelidir. Tüm görsel malzemelerin varsa metnin içindeki yerleri belirtilmeli ve açıklamaları mutlaka yer almalıdır. Dijital olmayan fotoğraflar dia pozitif veya orijinal baskı olarak, çizim ve şekiller ise temiz kâğıt çıktısı olarak teslim edilebilir.

Kaynaklar metinde parantez içinde yazarların soyadı, basım yılı olarak verilmelidir. Aynı yazarın bir yıl içinde birden çok kaynağına referans veriliyorsa, bunlara a, b şeklinde ek yapılmalıdır. Aynı aktarılan yazılar için sayfa numarası verilmelidir. Kaynaklar metnin en sonunda soyadı sırasına ve aynı yazara ait yazılarda kronolojik sıraya göre listelenmelidir. Kitap ve dergilerin isimlerinin tümü yazılmalıdır. Kitap ve bildiriler kitaplarının basımevi ve basım yeri belirtilmelidir. Basılmamış bildiriler için sunulduğu yer ve bulunma koşulları belirtilmelidir. - Köksal, A. (1998) "Aalto Bir Bağlam Mimarı mıydı?", *Arredamento Mimarlık*, Boyut Yayıncılık, İstanbul, Sayı: 100+3, s. 52-67. - Schildt, G. (1995) *Alvar Aalto*, Phaidon Press Limited, London.

Teslim edilen yazılarda kaynak gösterilen, kullanılan, daha önce yayımlanmış malzeme, metin, tablo, şekil ve benzeri için yazılı izin almak yazarların sorumluluğundadır. Dergiye yazı gönderen kişiler, yazılarının, aynı zamanda derginin web sitesinde görsel malzemesiyle birlikte yayımlanmasını kabul etmiş sayılır.

Ekoloji ve Mimarlık

Günümüzde, enerji kullanımına bağlı çevre sorunları gün geçtikçe artmakta ve yenilenemeyen kaynakların miktarları ile ilgili karamsar tahminler yapılmaktadır. Konu ülke gündemine de bütün yakıcılığıyla girmiş bulunuyor. Geç kaldığımız söylenebilir, sorun sadece ilgililerin tedbir almasıyla önlenemeyecek boyutlara varmıştır. Teknik elemanların, bilim insanlarının yeni çalışmalar yapması, yönetimlerin bunları desteklemesi, sonuçlarını değerlendirmesi ve hayata geçirmesi elbette önemlidir. Ancak çok önemli bir başka boyut da hepimizin kendi alanımızla ilgili olarak bu süreçte nasıl destek vereceğimizi irdelememiz ve çözüm üretmemizdir. Dünyada olduğu gibi Türkiye'nin de küresel ısınmayı engellemek ve azaltılmasına katkıda bulunmak için çevre bilinçli sürdürülebilir gelişme politikaları saptaması ve buna uygun yaşam/tüketim tarzına geçmesi gerekmektedir.

Mimarlar olarak bu konuda neler yapabilir, ne gibi öneriler geliştirebiliriz? Her şeyden önce mimarlık eğitiminin içerisinde çevre sorununun daha etkin bir şekilde ele alınması; mimari tasarımın olmazsa olmaz bir parçası olarak çevre verilerinin incelenmesi, çevreye duyarlı tasarımın öneminin eğitim sürecinde daha sık vurgulanması gerekiyor. Her geçen gün yeni bilgiler ortaya çıkıyor, eğitim sürecinde edindiğimiz bilgilerin eskimesi konunun sürekli mesleki gelişim kapsamında da ele alınmasını, enerji etkin yapılar ve çevre konulu eğitimlerin teşvik edilmesini gündeme getiriyor.

Mimari tasarımda enerji duyarlılığı konusunda geleneksel yapıların öğrettiklerini tekrar hatırlamakta fayda olduğunu düşünüyorum. Modern yapılarda da bu yerel özelliklerin, çevre verilerinin mimari karşılıklarının değerlendirilmesi, bu duyarlılığın taşınması pekâlâ mümkündür. İklim faktörünün mimarinin vazgeçilmez ögesi olarak vurgulanması, buna yönelik çözümlerin aranması, belki de yerine göre alternatif enerji kaynaklarının yapılarda kullanımının mimari açıdan değerlendirilmesi gerekiyor. Şüphesiz ki bu arayışın istenmesi, teşvik edilmesi de gerekiyor. Mimarın tek başına deneysel bir yaklaşımla bunu araması mümkün değildir. Yapı üretim süreci, doğası gereği çok bileşenlidir. Öncelikle işverenin bunu talep etmesi, yönetmeliklerin bunu zorlaması, yönetimlerin çeşitli teşviklerle bu yatırımları kârlı kılabilecek hale getirmesi gerekiyor. Böylesi bir yaklaşımın ancak, merkezî olarak benimsenecek bir ulusal enerji ve ekoloji politikası ile sağlanabileceğini düşünüyorum.

Kentler üzerinde atık gazların birikimi ile oluşan sera etkisinin ve karbondioksit emisyonunun yarısı, inşaat ve ulaşım sektörlerinden kaynaklanmaktadır. Mimarlar gelecek nesillere iklim ve doğal döngüsü bozulmamış, sağlıklı ve sürdürülebilir çevreler bırakmakta birinci derecede yükümlüdürler. Tasarımın içine sindirilmemiş bir çevre yaklaşımının yarattığı sorunların, teknolojinin gücüyle aşılabileceğinin çözüm olarak gösterilmesi yanıltıcı olabilmektedir.

"Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği" çerçevesinde sürdürülmekte olan çalışmaların önem kazandığını belirtmeliyim. Bu yönetmelik çerçevesinde, yapıların enerji performanslarının ölçülmesi ve buna yönelik bilgilerin projelerde yer alması uygulamasına geçilmesi planlanmaktadır. Enerji verimliliği açısından mimari tasarımın, daha baştan önemli bir süreç olduğunu burada vurgulamamız gerekiyor; daha baştan yanlış konumlanmış ve yanlış projelendirilmiş bir yapının enerji sakınımı, en iyi ihtimalle bile verimsiz olacaktır. Mimari proje detayları ve tasarım kriterleri bu konuda büyük bir önem taşıyor. En temiz, en ekonomik enerji kullanılmayan enerjidir. Bu da iyi organize edilmiş bir mekân organizasyonunu gerektiriyor.

Ülkemizde yapı ve yapıları çevre üretimi alanında kaçırılan bir fırsata da değinmek isterim. Büyük kaynaklar ayrılarak, önemli yetkiler verilerek kurumsallaştırılan ve on binlerce konut üreten TOKİ'nin uygulamalarının çevre duyarlılığı çerçevesinde de sorgulanması gerektiğini düşünüyorum. Küresel iklim değişikliği olgusunun devlet eliyle düzenlenen böylesi büyük bir yapı üretiminin programında yer alması, ülkemizin yapı teknolojisinde nitelik açısından yeni bir atılım yaratması beklenirdi, bu fırsatın değerlendirilmediğini düşünüyorum.

Elimizdeki kaynakların sınırlılığının farkına varmamız; kentlerimizin, yaşam çevrelerimizin daha iyi yaşam kalitesine sahip olmalarının; teknik bilgimizi ve yaratıcılığımızı bu yönde de kullanabilmemize bağlı olacağını söylemek isterim. Mimarlığı, toplumsal yaşamın ve kültürün maddi ve moral gereksinmelerine göre, yapı, toplu yapı ve kent biçimlendirmesi, tasarımı, üretimi, kullanımı ve yeniden kullanımı kolektif süreçleri ve sonuçlarını kapsayan ve güzel sanatlar ağırlıklı bir kültür faaliyeti olarak tanımlıyoruz. Bu tanımın çerçevelendiği bir hizmete talip olmanın sorumluluğunu taşıyabilmek gerekiyor.

Yeni sayılarda buluşmak dileğiyle...

H. Bülend Tuna

İÇİNDEKİLER

- 3 GÖRÜŞ
3 – Konut Kooperatifleri ve Türkiye / *R. Cevat Geray*
6 – Adana Seyhan Baraj Gölü Yaban Hayatı Geliştirme Sahası Nedir? Ne Değildir? / *Tevfik Yıldırım*
10 – Adana Çukurova İlçe Belediyesi Hizmet Binası Ulusal Mimari Proje Yarışması / *Aysin Aysu*
- 13 DOSYA
Ekoloji ve Mimarlık
14 – Mimarlık ve Sürdürülebilirlik: Güncel Bir Değerlendirme ve Öneriler / *Derya Oktay*
17 – Ekolojik Mimarlık veya Dünyamızı Nasıl Korumalıyız? / *Fethi Dağlık*
19 – Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında Geleneksel Mimaride Ekolojik Yaklaşımlar / *Neslihan Türkmenoğlu Bayraktar*
23 – Ekokent (Ekolojik Kent, Ecocity, Ecotown, Ecpolis) / *Çetin Gökse*
25 – Enerji Etkin Toplu Konut Uygulaması, Kadirli Örneği / *Yusuf Gürçınar*
29 – Yapı Plastiğine Yön Veren Rüzgâr Türbinleri / *Serpil Çerçi*
36 – Yeşil Bina Değerlendirme Sistemleri ve Türkiye İçin Yol Haritası / *Tolga Uzun*
43 – Yapı Kabuklarının Enerji Etkin Yenilenmesinde Uygulanan Yöntemler / *Bahar Başarır, Berrin Şahin Diri*
47 – Isıl Performans Analizleri / *İbrahim Aktöz*
54 – Gölge Elemanlarının Önemi ve Adana Üzerine Bir Deneme / *Nilgün Sultan Yüceer*
57 – Doğabilimleri-Mimarlık Etkileşimine "Canlılık" Kavramı Üzerinden Bakış / *Özlem Bahadır*
60 – Yapı İç Hava Niteliği: Kirlilik ve İyileştirme; Süreç ve Sonuç İlişkileri / *Ayşe Öztürk*
63 – Mimarlık Eğitiminde Seçenekten Zorunluluğa; Ekolojik Tasarım / *Selda Kabuloğlu Karaosman*
- 68 İNCELEME
68 – Adana'da İç Turizm Hareketleri ve Sorunları / *Nilgün Sultan Yüceer*
- 72 PROJE/PROFİL
72 – Güney Toros Hastanesi / *Emir M. Mansuri*
- 78 ADANA'DA CUMHURİYET DÖNEMİ MİMARİSİ
78 – Kurttepe Apartmanı / *F. Duygu Saban Ökesli, Onur Erman*

- 82 TARİHİ ÇEVRE KORUMA VE RESTORASYON
82 – Anavarza Kale Surları / *Neslihan İpek Kobaner*
87 MİMARLIK EĞİTİMİ - ÖĞRENCİ ÇALIŞMALARI
87 – Çukurova Devlet Hastanesi Acil Servis ve Hasta Yatak Katları Yeniden Düzenleme Projeleri / *Yusuf Gürçınar*
95 KÜTÜPHANE
96 ESKİ VE YENİ ADANA'DAN



22



69



86



11



24



70

KONUT KOOPERATİFLERİ VE TÜRKİYE

R. Cevat GERAY

Prof. Dr.

Ankara Üniversitesi

Siyasal Bilgiler Fakültesi Öğretim Üyesi

"Hazırlanan, kentsel dönüşüm yasa tasarısında da kooperatifler dışlanıyor. TOKİ'nin çeşitli kentlerde belediyelerle giriştiği dönüşüm projelerinde de bu dışlama sürdürülmektedir. Oysa, kooperatiflerin kent yenileme ve dönüştürme çabalarında gecekonducularla ilişki kurulmasında, mülkiyetle ilgili sorunların çözülmesinde, halkın katılımının sağlanmasında belediyelerle işbirliği içinde katkıda bulunabileceklerine ilişkin örnekler vardır. Dar ve orta gelirli katmanların konut gereksinmelerinin karşılanmasında, konut taleplerinin örgütlenmesinde, alt ve üst yapıların yapımında üretici gücünü kanıtlamış olan ve toplu konut fonundan yararlanarak 1984'ten bu yana yaklaşık 1 milyon konut üreterek kamu kaynaklı TOKİ kredisinin en etkin kullanıcısı bulunan kooperatiflerin dışlanmasına derhal son verilmelidir. Demokratiklik, yönetimde saydamlık ve katılımcılık yandaşı olduğunu savunan bir siyasal iktidar, kooperatifleri dışlama politikasından derhal vazgeçmelidir. Konut kooperatifleri dışlama politikasının sürdürülmesi, kamu kaynaklarının keyfi biçimde kullanılmasından, daha doğrusu belli yandaş kesimlere kaynak aktarılmasından başka bir işe yaramaz. Bu, hem demokratiklikle, hem de katılımcı demokrasiyle bağdaşmaz."

"Konut kooperatifi" deyince neyi anlatmak istediğimizi açıklamakta yarar var. En iyisi konut kooperatifçiliğinin ne olup ne olmadığını açıklamakla başlayalım. Konut kesiminde adı kooperatif olan kuruluşlardan bu yazıda sözünü ettiğimiz konut kooperatiflerinin ayırt edici özelliklerini şöyle sıralayabiliriz:

1. Arsa vurguncularının (spekülatörlerinin) arsa pazarlamak amacıyla kurdukları paravan bir ortaklık olmaması gerekir.
2. Kimi yapsatçı üslenicilerin üreteceği konutların satışını sağlamada, kredi ve vergi bağıışıklıklarından yararlanmada araç olarak kullandıkları, adı kooperatif olan, fakat kooperatif niteliğinde olmayan, uluslararası kooperatifçilik ilkelerini uygulamayan kuruluşlar olmamalıdır.
3. Hem arsa vurguncusu, hem konut pazarlayıcısı, hem de konut yapımının üslenicisi olarak doğacak rantlara, değer artışlarına el koyan açıkgozlere paravanlık eden kuruluşlar kooperatif diye nitelenemez.
4. Kâr amacı gütmeyişinden, alt-orta ve orta gelir katmanlarındakilerin başka yoldan edinemeyecekleri konutları daha ucuza, daha nitelikli biçimde edinmelerine katkıda bulunmalıdır.
5. Yalnızca konut değil, içinde oturacakların sağlıklı, esenlikli, rahat biçimde yaşayacakları bir kentsel çevre ve kooperatif yaşam ortamı sağlamayı amaçlamalıdır.
6. Çevre dostu etkinlikleri ve altyapıları özendirilen kuruluşlar olmalıdır.
7. Kamuca sağlanan ya da kooperatif olarak edinilen arsaların toplum yararına kullanılmasına, vurgunculuk (spekülyasyon) konusu olmaktan çıkarılmasına, imar rantlarının ve öbür kentsel rantların toplumda, kamuda kalmasını erklemelidir.
8. Demokratikleşmeye, toplumsal, kentsel bütünleşmeye katkıda bulunması için üyelerinin kalımcı, denetleyici olmaları için eğitime önem verilmelidir.

Yukarıda belirtilen özellikleriyle kooperatifler, genellikle kentin gelişmeğe elverişli alanlarında, imar planına uygun yerlerde, konut gereksinmesi olan bireylerin sağlam, sağlıklı, düzenli, her türlü toplumsal, ekonomik ve teknik altyapıyla donatılmış güzel ve temiz bir kentsel çevrede insan onuruna yakışır toplumsal nitelikli

konutlarda yaşamalarını amaçlamaktadır. Bu amacı gerçekleştirmek için:

- Özellikle dar gelirli katmanların konut istemlerini kar amacı gütmeyen, gönüllülük çerçevesinde, karşılıklı yardımlaşma ve dayanışmaya dayalı bir sivil toplum örgütü olarak kooperatif yoluyla örgütlemek,
- Bireylerin tek tek başaramayacakları konut edinme ve temiz, sağlıklı, planlı, her türlü altyapıyla donatılmış bir kentsel çevrede yaşamalarını sağlamak,
- Yerleşilecek arsayı kamunun olanaklarından da yararlanarak edinmek,
- Arsanın imar planına uygun biçimde çağdaş kent planlaması ilkelerine uygun biçimde yerleşim ve toprak kullanımı planlarını üretmek,
- Toplu konut alanındaki toprakları imarlı duruma getirmek, her türlü kentsel altyapıyla donatmak,
- Üyelerine konut ve altyapı için kredi olanakları sağlamak,
- Altyapılarla üst yapıların üretimi için gerekli yöntemlerin belirlenmesinde, yapım işlerini doğrudan ya da üstirme (ihale) yoluyla yürütmek,
- Zemin etütlerinin yapılmasını sağlamak,
- Yapı işlerinin teknik denetimini yapmak,
- Konut ve çevre düzenleme işleri yanında yaratılan kent parçasının yönetimi, kentsel işgörülerin, özellikle ortak alanların bakımı, geliştirilmesi, onarımı, temizliği gibi işlerin yapılması için işletme-işgörü kooperatifine dönüşmek,
- Tüketim, ulaşım, eğitim, toplumsal işgörüler konularında orada yaşayan yerel topluluğun kooperatifler yoluyla örgütlenmesini özendirmek işlevlerini yerine getirmektedir.

TOKİ'nin Konut Politikasındaki Son Değişikliklerin Kooperatifçiye Olumsuz Yansımaları

2003 yılından bu yana TOKİ'nin uyguladığı politikalar yüzünden konut kooperatifleri çeşitli yönlerden olumsuzluklar yaşamaktadır.

Bugüne değin kooperatifler, TOKİ'nin kuruluşundan bu yana bir yandan toplu konut fonundan sağlanan kredilerin en etkin kullanıcısı olmuş, bunun sonucu TOKİ'nin kredilendirdiği

konutların büyük bölümünü tamamlamış, kullanma iznine bağlamış, böylece üretimdeki gücünü ve konut talebini örgütlemadaki yeteneğini kanıtlamış bulunmaktadır.

2003 başından bu yana uygulamalarında TOKİ;

- Kooperatifleri dışlamakta,
- Kooperatiflere yeterli ve elverişli koşullarda, yasanın amacına uygun biçimde kredi vermemekte,
- Fakat, kendi yaptırmakta olduğu konutlar için çok büyük harcamalar yapmakta,
- Üstelik, son yedi yılda kooperatiflere hemen hemen hiç düzeyinde konut kredisi açmış bulunmakta,
- Başka bir anlatımla, kooperatiflere "üvey evlat" gözüyle bakmakta, buna karşılık ihale tutarı katrilyonlara baliğ olan 100 bin konuta kaynak aktarmaktadır.
- Kısacası, TOKİ, devlet eliyle YAPSATÇILIK YAPMAKTADIR.

2003 başından bu yana güdülen politikaların ve girilen uygulamaların olumsuz sonuçları kısa zamanda ortaya çıkmıştır. Şöyle ki:

- Konut yatırımlarının sabit sermaye yatırımları içindeki payı 2002'de % 18 düzeyinde iken 2008'te % 13,5'e düşmüştür.
- Konut sahipliğinin GSMH'deki payı da gideerek azalma göstermiştir.
- Yapı izni alan kooperatiflerin toplamdaki payı 2002'de % 10 dolayında iken 2004'te % 8 düzeyine inmiştir. Bu düşüş 2008'de % 6,6'a dolayındadır.
- 2001 yılında ülke genelinde 244 bin dolayında konut üretilmişken, konut üretimi 2003 yılından bu yana özellikle kooperatif kesimin payı en düşük düzeylerine (32 bin dolayına) inmiştir.
- Yapı kullanma izinlerine göre de kooperatiflerin ürettiği konut sayısında önemli bir düşme olmuştur. 2001 yılında yapımı biten konutların oranı % 34,8 iken 2008'de % 10 dolayına inmiştir.

Genelde yurttaşların gereksinmeden çok yapı izni aldığı, bununla birlikte on dört yıllık dönemin sonunda yaklaşık 1,4 milyon konut açığı olduğu görülmektedir. Bu son yıllarda TOKİ'nin kredi desteğini geri çekmesine bağlanabilir. İzin alınan yapıların bitirilemediği yapı kullanma izinlerine ilişkin sayılamalarda açıkça görülmektedir. On dört yıllık dönem sonunda 10 milyona yakın konut için belediyelerden alınan yapı izinlerine karşılık ancak yaklaşık yarısı (5.06 milyon) bitirilip kullanma izni alınmıştır. Bu nedenle on dört yıllık dönem sonunda 5 milyonun üstünde bir gerçek konut açığı ortaya çıkmıştır. Bu ayrıca yapım süresinin çok uzun sürdüğünü de kanıtlamaktadır. Bu sürenin uzamasının sakin-

calarını azaltacak önlemler güdülen siyasaların kapsamına alınmamaktadır.

- TOKİ, Arsa Ofisi'nin kapatılması sonucunda elde ettiği arsaların büyük bölümünü (2004'te % 84,4'ünü) kendi projelerine, onda birini (% 10,3'ünü) belediyelere ayırmıştır. Buna karşılık kooperatiflere ayırdığı arsalar % 1,6 düzeyinde, amiyane deyimiyle "hiç mesabesinde" kalmıştır.

Yukarıdaki açıklamalar, TOKİ'nin konut kooperatiflerine karşı büyük bir haksız tutum takındığını açıkça göstermektedir.

Veriler de konut isteminde bir durgunluk, daha doğrusu bir gerileme yaşandığını açıklamaktadır. Bu konudaki gerileme, gerçekte, konut gereksinmesinin giderek büyüdüğü ülkemizde, toplumsal içerik taşımayan konut yöneltilerinin izlenmesinin de bir sonucu olmaktadır. Böylece, konut yatırımlarının payı 1985'teki düzeyine gerilemiş bulunmaktadır.

Bütün bu olumsuz koşullara karşın, kooperatif kesiminin üretim gücünü, kendisini kanıtlamış olduğu açıkça görülmektedir. Yapımı biten konut birimlerinin toplamdaki payı 1999'da % 30,1 iken; 2000'de %32,1; 2001'de % 34,8 gibi yüksek oranlarda gerçekleşmiş olduğu unutulmamalıdır. Buna karşılık, 2004'te konut üretimi % 27,7 düzeyine inmiştir. Bu düşme, büyük ölçüde önceden başlattıkları konut yapılarının bitirilmesi dışında, kooperatiflerin krediden yoksun bırakılmasından, daha doğrusu artık kooperatiflere kredi verilmemesinden kaynaklanmaktadır.

TOKİ Kooperatiflere Arsa da Sağlamıyor

TOKİ Başkanlığından alınan 23.6.2005 günlü bilgilere göre, TOKİ'nin son iki yılda büyük bölümünü Arsa Ofisi'nden devraldığı arsaları konut yapımcıları olan belediyeler, kooperatifler ve öteki yapımcılar arasında dağıtırken neredeyse çok büyük dilimini kendi yaptırdığı konutlar için ayırmıştır (TÜRKKENT 2004 Çalışma Raporu). Kendisine ayırdığı pay 2003'te yaklaşık % 77 iken 2004'te % 85 dolayına yükselme gösterirken kooperatiflere ayırdığı pay % 4,4'ten % 1,6'ya düşmüştür. Belediyelere ayırdığı arsaların toplamdaki payı da yarı yarıya azalmış, % 20,1'den % 10,3'e inmiştir. Bu bağlamda, yerel yönetimlere ayrılan pay da küçülmüştür. Bütün bunlar TOKİ'nin arsa sağlama işlevini özellikle kooperatifleri dışladığının anlamlı bir göstergesidir.

Arsa satışı açılan ihalelere kooperatifler büyük sermaye ortaklıkları yanında katılmaya zorlanmaktadır.

Kooperatiflerin İktidarcı Dışlanması Sonucu Konut Kesimindeki Kooperatifleşme Süreci de Geriledi

Konut kooperatifleri sayısı 1941 yılında 10.309 iken 1980'li yılların başında 14.872 olmuş, TOKİ desteğinin sağlanması sonucunda bu sayı 1991 yılında 20.727'e ulaşmıştı. 2000 yılında konut kooperatifi sayısı doruğuna varmış, 39.013 olmuştur. İlgili Bakanlığa göre etkin durumdaki konut kooperatiflerinin sayıları 2001'de 39.079 iken, 2005'te 37.667'e % 3,6'lık bir gerileme olmuştur. 2004 Mayıs ayından 2005 Haziran ayına konut kooperatifleri sayısında önemli bir değişme gerçekleşmemiştir: 38.053'ten 37.667'e küçük bir azalış vardır.

1941'e ilişkin bilgilerimize göre konut kooperatiflerinin toplamdaki payı, yüzde 81,5 idi. Bu pay, 1979 yılında 72,9 olarak belirleniyor. 1991 yılında bu pay, % 44,9 düzeyine gerilemişse de 2000'de yüzde 52,1'e; 2004 yılında % 61,5'e yükselmiştir. 2005 Haziran ayına ilişkin verilere göre konut kooperatiflerinin toplam kooperatif sayısına oranı % 77,9'a çıkmıştır.

Bu da güdülen yanlış politikalar yüzünden, zamanla insanların kooperatiflere gereken ilgiyi gösteremediklerini ya da katkıda bulunamadıklarını, kooperatif yoluyla konut edinme umutlarının kırıldığını belirten ayrı bir göstergedir.

Etkin durumdaki konut kooperatiflerinin üye sayısı 1991'den 2003'e, 1,3 milyondan, 1,7 milyona % 36,1 oranında bir yükseliş gösteriyor. Konut kooperatiflerinin üye sayısı 2001'den 2005 yılına değin 1.723.275'den 1.570.387'e (% -8,8'lik) bir azalış göstermiştir.

Konut kooperatiflerinin üye sayısı 1991'de toplam kooperatiflerin % 44,5'ini oluştururken bu oran 2000 yılında % 36,7'e düşmüştü. Bu oran 2004'te yeniden yükselerek 68,3 olarak gerçekleşmiş 2005 yılında yeniden yüzde 34,4 düzeyine inmiştir. Son yıllarda, özellikle konut kooperatifleri ile üyelerinin sayılarında görülen önemli bir durgunlukta, daha doğrusu gerilemede kuşkusuz, dar gelirliyle orta gelir katmanındakilerin örgütü olan kooperatiflerden kamu desteğinin çekilmesinin büyük payı vardır.

1991'de toplam kooperatif sayısında konut kooperatiflerinin payı siyasal iktidarın kooperatiflere karşı tutumuyla ilgili şu gözlemlerimizi belirtmeliyiz:

- 1) İktidar partisinin parti izlencesi ile hükümet izlencesinde "kooperatif" sözcüğüne ya hiç ya da bir kez rastlanılmaktadır;
- 2) Tarım satış kooperatifleri, köy kalkınma kooperatifleri, ziraat odaları ve bunların birlikleri hem eğitsel, hem de ekonomik yönden üyelerine yararlı olurken, iktidar, demokratik

ve gönüllü örgütleri dışlayan, demokratiklik ilkesine aykırı düşen "üretici birlikleri" adıyla yeni bir örgütlenmeyi öngören bir yasa tasarısı hazırlamıştır;

- 3) Üretimdeki gücünü kanıtlamış olan konut kooperatiflerine açılan krediler giderek yok düzeyine indirilirken, devletin özel kesimin yapım ortaklıklarına ihale yoluyla konut üretme yoluna gitmektedir.

Kentsel Dönüşüm Projelerinde de Kooperatifler Yok

Geçen yıl çıkarılan Kuzey Ankara Girişi Kentsel Dönüşüm Projesi yasası da, başka anakentlerimizi dışlayarak Ankara Büyükşehir Belediyesi'ne ve onun başkanına geniş yetkiler veren 5104 sayılı yasa da kooperatiflerin örgütleyici ve üretici güçlerini bir yana bırakarak belediyenin ya da ihale yaptığı ortaklığın ön plana geçmesini, sivil toplum kuruluşlarını, bu arada gerçek bir demokratik sivil toplum kuruluşu olan kooperatifleri dışlaması düşündürücüdür. Hazırlanan, kentsel dönüşüm yasa tasarısında da kooperatifler dışlanıyor. TOKİ'nin çeşitli kentlerde belediyelerle giriştiği dönüşüm projelerinde de bu dışlama sürdürülmektedir. Oysa, kooperatiflerin kent yenileme ve dönüştürme çabalarında gecekonducularla ilişki kurulmasında, mülkiyetle ilgili sorunların çözülmesinde, halkın katılımının sağlanmasında belediyelerle işbirliği içinde katkıda bulunabileceklerine ilişkin örnekler vardır.

Devlet Konut Yap-Satçılığı Yapmamalıdır!

TOKİ, 2010 yılı sonuna değin 500 bin konutun devlet eliyle yapımı için ihale işlemlerini bitirmiştir. Bu, bir yandan konut kooperatiflerine yeni kredi açılmaması, öte yandan yapımı sürmekte olan kooperatif konutlarının tamamlanması için sınırlı ya da hiç kaynak ayrılması demektir. Oysa kooperatifler, konut üretimindeki güçlerini kanıtlamışlardır. Her türlü engellemelere karşın kooperatifler, son on yıl ortalamalarına göre yapımı biten dört konuttan en az birini üretmeyi başarmışlardır.

Kredilendirme Politikasında Kooperatiflerin Yeri Önemsenmiyor

Başlangıçtan başlayarak uzun süre fondan kredi verilmesi için konutların % 10 düzeyine gelmiş olması önkoşuluyor ve kredinin toplam konut maloluşundaki payı % 80'ni oluşturuyordu. Bundan yararlanan dar ve orta gelirli yurttaşlar konut edinebilme olanağına sahip olabiliyorlardı. Son iki yıldır, konuta kredi verilebilmesi için yapım düzeyinin % 85 oranına yükselmesi bekleniyor. Bu kuşkusuz, bir toplu konut kredisiz olmaktan çıkarılmış, sembolik bir tamamlama kredisine dönüştürülmüştür. Bu düzeye geldik-

ten sonra yurttaş konutunu nasıl olsa tamamlamaya çalışacağından, gerçekten böyle bir kredi verilmesi de olabilir! Hiç olmazsa yurttaş kendi konutunun maliyetini kendisi karşılamış olur. Sonuçta, bu gelir düzeyi ve biriktirim gücü konutun maliyetini karşılayabilecek olan üst gelir katmanlarındaki hanehalklarının konut sahibi olabilmesine dayanan, hiçbir toplumsal içeriği ve amacı bulunmayan bir kredi politikasından başka bir şey değildir.

Bunun yanında, kooperatiflere hiç kredi açmama politikasını uygulamaya başlayan TOKİ, artık her konuda müteahhitleri zengin edecek biçimde konut yapma yoluna girmiş, başka bir deyimle, devlet yap-satçılığa başlamıştır. Siyasal iktidarın yetkilileri, saydamlığı, hesap verilebilirliği, katılımcılığı, ilgililerle birlikte karar vermeyi iyi yönetim modeli olarak benimsemiş olduğunu ağzından düşürmemesine karşın, TOKİ'nin bu tutumu bir siyasal iktidarın uygulamadaki çelişisini oluşturmaktadır. Bu tutum, katılımcılığı dışladığı için demokratik yönetim anlayışına da aykırıdır. Yap-satçı yalnızca kârını en yükseğe çıkarma dürtüsüyle hareket eden, yurttaş hizmet yerine müşteriye memnun etmeye çalışan, katılımcılığa önem vermeyen bir özel kesim yapımıdır.

"Kira öder gibi" modeli kapsamında dar gelirli için çok az sayıdaki 45-65 m²'lik konutlar için hanehalkının gelirlerinin belli bir tavanının altında olması koşulu aranmaktadır. Türkiye'deki gelir dağılımına ilişkin veriler ile yoksulluk ve açlık sınırıyla ilgili anket sonuçları, bu gelir düzeyindeki hanehalklarının bu türden bir biriktirim yapmağa elverişli olmadığını göstermektedir.

Önerilerimiz

Dar ve orta gelirli katmanların konut gereksinmelerinin karşılanmasında, konut taleplerinin örgütlenmesinde, alt ve üst yapıların yapımında üretici gücünü kanıtlamış olan ve toplu konut fonundan yararlanarak 1984'ten bu yana yaklaşık 1 milyon konut üreterek kamu kaynaklı TOKİ kredisinin en etkin kullanıcısı bulunan kooperatiflerin dışlanmasına derhal son verilmelidir.

Demokratiklik, yönetimde saydamlık ve katılımcılık yandaşı olduğunu savunan bir siyasal iktidar, kooperatifleri dışlama politikasından derhal vazgeçmelidir. Konut kooperatifleri dışlama politikasının sürdürülmesi, kamu kaynaklarının keyfi biçimde kullanılmasından, daha doğrusu belli yandaş kesimlere kaynak aktarılmasından başka bir işe yaramaz. Bu, hem demokratiklikle, hem de katılımcı demokrasiyle bağdaşmaz.

Bu bağlamda, toplu konut politikalarının saptanmasında ve uygulanmasında kooperatif örgütlerin katılımı sağlanmalıdır. ■

6 | GÜNEYMİMARLIK | ARALIK2011 | SAYI 6

- Bakanlar Kurulu Kararı, 5 Ekim 2006 Perşembe tarih ve 26310 Sayılı Resmî Gazete, (Karar Sayısı: 2006/10966)
- Sulakalan varlığı nedeniyle diğer bir statü Sulak Alan Statüsüdür.

4915 Sayılı Kara Avcılığı Kanunu'nun 4. Madde-sinde "Yaban hayatı koruma ve geliştirme saha-ları ile üretme istasyonları, orman rejimine giren yerlerde Bakanlıkça, diğer yerlerde Bakanlar Kurulunca tefrik edilir. Bu sahaların ayrılması ve yönetimine ilişkin esas ve usuller Bakanlıkça çı-karılacak yönetmelikle belirlenir." denilmektedir.

Bu maddeye istinaden, Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan havale ile 08.11.2004 tarih ve 25637 sayılı Resmî Gazete'de "Yaban Hayatı Koruması ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları İle İlgili Yönetmelik" yayınlanmıştır. Bu yönetmeliğin Tanımlar Bölümü, 3. maddesinin, r fıkrasında; "Yaban Hayatı Geliştirme Sahası: Av ve yaban hayvanları-nın ve yaban hayatının korunduğu, geliştirildiği, av hayvanlarının yerleştirildiği, yaşama ortamını iyileştirici tedbirlerin alındığı ve gerektiğinde özel avlanma plânı çerçevesinde avlanmanın yapıla-bildiği sahaları" denilerek tarif edilmiştir. Yönet-melikte, Yaban Hayatı Geliştirme Sahalarını seçim kriterleri, temel ilkeler, alanın sınırlarının belirlen-mesi uzun uzadıya anlatılmaktadır. Ancak konuyu uzatmamak adına verilen Resmî Gazete ve sayı-dan ulaşıp okunabileceği düşünüldüğünden bu konulara girmemekteyim. Ama önemli olan birkaç madde yazılmadan geçilemez.

Yaban Hayatı Koruma ve Geliştirme Sahalarının Teklifi

Madde 8- Yaban hayatı koruma ve geliştirme sahası olarak teklif edilecek sahalar için, İl Mü-dürlüğü tarafından oluşturulacak bir komisyon marifetiyle yerinde yapılan inceleme sonucun-da **Ek-1**'de örneği bulunan ön etüt raporu, alan üzerinde yetki ve sorumluluğu bulunan tüm kurum ve kuruluşların uygun görüşünü alarak tanzim edilir ve alanın 1/25.000'lik haritası ile birlikte Genel Müdürlüğe gönderilir.

Yönetim ve Geliştirme Planları

Madde 11- Yaban hayatı geliştirme sahalarında ve gerekli görülen yaban hayatı koruma saha-larında yaşama ortamını iyileştirici çalışmaların yer aldığı **geliştirme ve yönetim planları** Genel Müdürlükçe hazırlanır veya hazırlattırılır, Genel Müdürlükçe onaylanarak yürürlüğe konulur.

Köy ve beldelerin meskûn mahallerinde, özel mülkiyetteki tapulu yerleşim alanları ile alt yapı hizmetleri, konut, ahır, samanlık ve ben-zeri ek binaları, ibadethane, sağlık ocağı gibi ortak kullanım yerleri planlamalarda plan hü-kümleri dışında bırakılır.

Yasaklanan Faaliyetler

Madde 13- Yaban hayatı koruma ve geliştirme sahalarında, yönetim ve geliştirme planlarında yer alan faaliyetler ve yapılaşmalar dışında-ki faaliyetler ve yapılaşmalara izin verilemez, ekosistem bozulamaz. Bu alanların dışında da olsa bu sahalar olumsuz etki yapacak tesisle-re izin verilemez, varsa mevcut tesislerin atıkları arıtılmadan bırakılamaz. Bu sahalar içerisinde çöp depolama ve imha alanları oluşturulamaz, **onaylanmış plânlarda** belirtilen yapı ve tesisler dışında hiçbir yapı ve tesis kurulamaz, irtifak hakkı tesis edilemez.

Beşinci Bölüm- Yaban Hayatı Koruma Sahalarında İzin Verilebilecek Faaliyetler

Madde 21- Bu alanlarda; bilimsel amaçlı çalış-malar ve araştırmalar ile eko turizm haricinde her türlü faaliyet yasaktır.

Madde 22- Yaban hayatı geliştirme sahalarında amenajman planlarında biyolojik çeşitliliğin ko-runması esas alınır.

Bir kere tanımdan alanın bakir ve etrafından et-kilenmeyecek bir yer olması anlaşılıyor, ayrıca bence çok önemli olan bir konu EK-1 listesi diye kriterlerin ve arazinin tescile önerildiği yıllardaki yapısını çok detaylıca bilgilerin bulunduğu bir listeden bahsedilmesidir. Eğer tescile önerildiği 2006 yılı içerisinde EK-1 listesine göre tespitler, mevcut imar planları, hava fotoğrafları ve ara-zinin mevcut yapılaşmaları gösterilebilseydi bu Bakanlar Kurulu kararına kadar konunun gidemeyeceği ortaya çıkacaktır. Böyle bir EK-1 listesinin olup olmadığı ancak ilgili kurumlar ta-rafından açıklanabilir. Yazının ileri bölümlerinde hangi yılda hangi imar planı onaylanmış, ilgili hava fotoğrafları paylaşılacaktır

Bir diğer önemli konu bu alanlarda, Genel Mü-dürlükçe hazırlanacak olan **geliştirme ve yönetim planlarıdır**. Bu planlar 2006 yılından bu yana Adana gibi çok hızlı kentleşen bir şehrimizde neden hazırlanamamıştır? Adana'dan Ankara'ya ilgili yazışmalarda ne gibi cevaplar verilmiştir, bütçesi neden oluşturulamamıştır? Kaldı ki bu planlar yapılabilsen 11. maddeye göre çok kısa bir zamanda alandaki resmî kurumlar, sosyal ve teknik altyapı alanları, ruhsatlı tüm yapılar ve 13. maddeye istinaden daha önce onaylanmış olan

tüm imar planları bu yeni planın kapsamı dışın-da bırakılacaktı. Yoksa alanın ne bilimsel amaçlı çalışmalar ve araştırmalar ile eko turizm potan-siyeli vardır ne de biyolojik çeşitliliğin korunma-sına hizmet edecek faaliyetleri. Ancak bu plan çalışmaları yapılabilsen yaşam alanı ve imar faaliyetlerinin olduğu alanlar Genel Müdürlü-ğün izniyle kapsam dışına çıkarılıp hak sahipleri ve kamuoyu rahatsız edilmemiş olacaktı.

Bu alanın ilan edildiği Bakanlar Kurulunun ka-rarına giren diğer illerin çoğu Bakanlar Kurulu kararının iptali için dava açmış ve bir kısmı ka-zanmış durumdadır. Ancak Adanalılar dava ile sorunun çözülmesinden ziyade normal yollar-la ve de devlet mevzuatına yakışır bir biçimde sorunun çözülmesi için beklemişlerdir. Ancak geline nokta gerektiren müteahhitler ve daire alan, sözleşme imzalayan vatandaşlar gerekse de imar durumu ve ruhsat veremeyen yerel yö-netimlerin eli ayağı bağlanmış durumdadır.

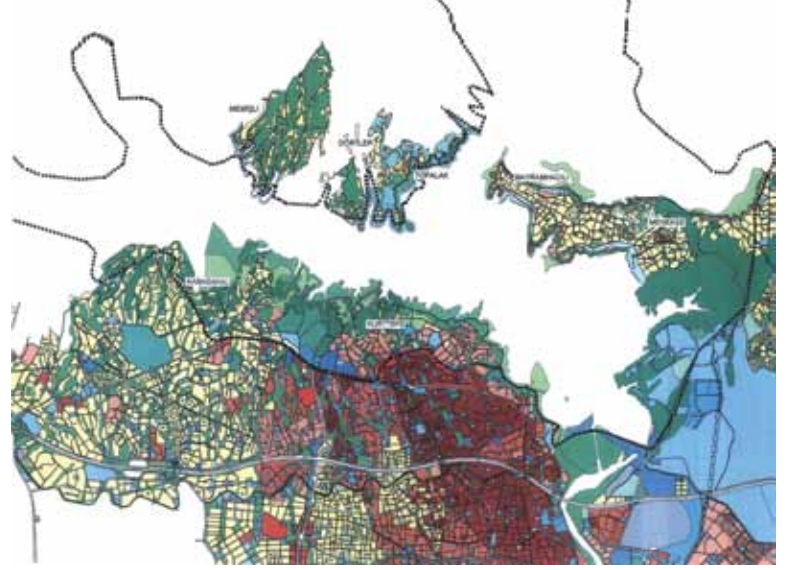
Mevcut Durum ve Onaylı İmar Planları

Alanda bulunan resmî kurum (eğitim, sağlık, idari tesis) alanları şöyledir;

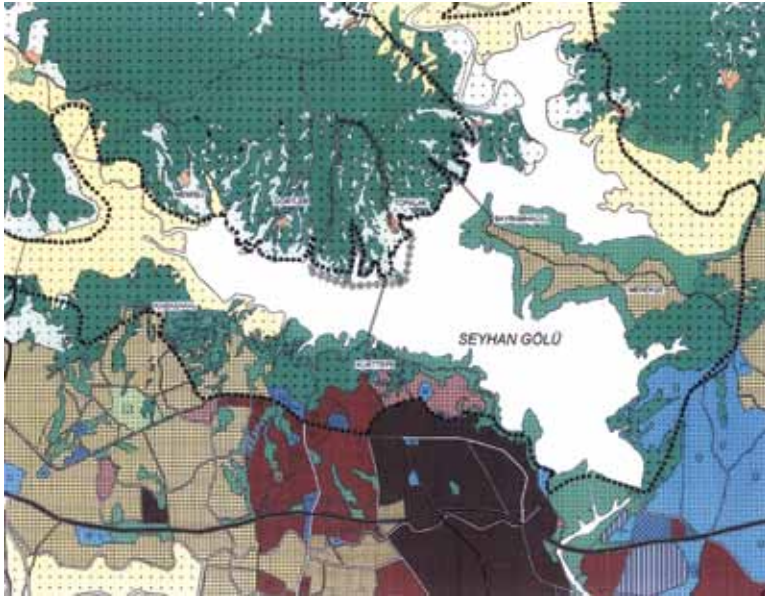
- **Sağlık tesisleri:** Metropark Hastanesi, Seyhan Uygulama Hastanesi, Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Hastanesi.
- **Eğitim tesisleri:**
 - **İlköğretim okulları:** DSI Baraj, Karşılar, Kurttepe, Mithat Topal, Kurttepe İMKB, Menekşe.
 - **Liseler:** Ticaret Borsası, ÇEAŞ Seyhan Anadolu, İbrahim Atak Çok Programlı, Adana Kız.
- **Resmî Kurumlar:** Çukurova Kaymakamlığı, Öğretmenevi, TRT Çukurova Bölge Müdür-lüğü, DSI tesisleri, Çukurova Üniversitesi tüm birimleri (12 Fakülte, 4 Yüksekokul, 8 Meslek Yüksekokulu, 1 Devlet Konservatuarı, 3 Ens-titü ve 23 Araştırma ve Uygulama Merkezi ile sosyal ve idari birimlerdir. Üniversite içe-risinde 1.300 yataklı Balcalı Hastanesi, 1.870 Öğretim Görevlisi ile 32.700 öğrenci bulun-maktadır.)

Toplamda yaklaşık 1.600 adet ruhsatlı bina, hava fotoğraflarından tespit edilen 2.700 adet bina, 14.000 kişilik bir nüfus, 600 adet sokak ve Seyhan Baraj Gölü su yüzeyi hariç 1.527 ha.lık bir alan ilçe belediyelerinin yetki alanındadır. Geri kalan alan tamamen Adana Büyükşehir Be-lediyesi sorumluluğundadır.

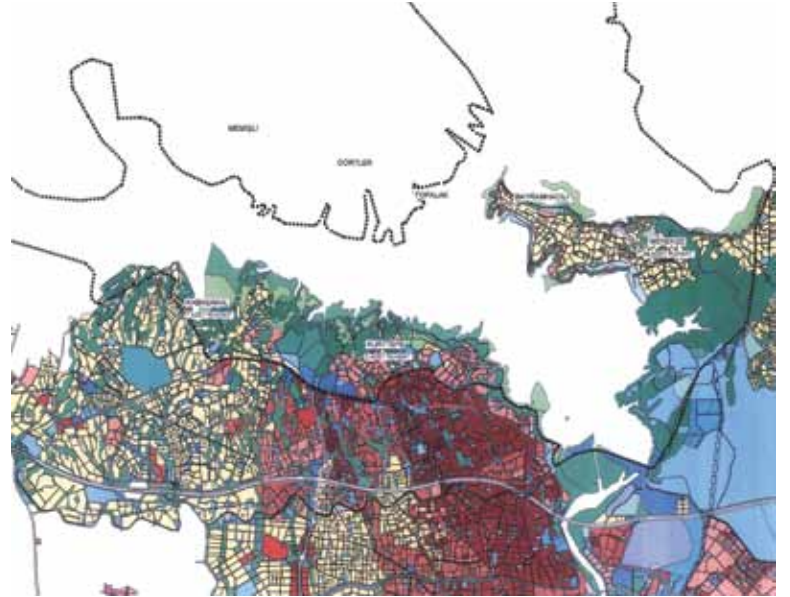
	Çukurova İlçe Belediyesi	Sarıçam İlçe Belediyesi
Ruhsatlı bina sayısı	1.310 adet	290 adet
Nüfus	12.976 kişi	1.024 kişi
Alan	1.300 Ha.	227 Ha.
Sokak sayısı	400 adet	200 adet
Hava fotoğrafından mevcut bina sayısı	2.300 adet	400 adet



2008 Yılı 1/5.000 Nazım İmar Planı



2007 Yılı 1/25.000 Nazım İmar Planı



Ruhsat Durumu



1980 Yılı Bayındırlık Bak. 1/20.000 Nazım İmar Planı



1995-1998 Yılı Adana Geneli 1/5.000 Nazım İmar Planı

Onaylı imar planları ise şöyledir;

1980 (Nazım İmar Planı - Bayındırlık Bakanlığı)
1985 (Uygulama İmar Planı - Adana Belediyesi)

1998 (Nazım İmar Planı - Adana Büyükşehir Belediyesi)
1999 (Uygulama İmar Planı İlçe Belediyeleri)
2006 yılı yaban hayatı geliştirme sahası ilanı

2007 (1/25.000 Alt Bölge Nazım İmar Planı - Adana Büyükşehir Belediyesi)
2008-9 (Nazım İmar Planı - Adana Büyükşehir Belediyesi)



1996-1998 Yılı Adana Genel 1/5.000 Nazım İmar Planı



Bu nazım ve uygulama imar planlarına (ve revizyonlarına) uygun hazırlanan binlerce uygulama imar planı ve tadilatları.

Bu mevcut duruma bakıldığında 14.000 kişilik fiili bir nüfus, 1.600 ruhsatlı bina, 1.527 Ha'lık bir alan ile 1980 yılından itibaren yapılan ve müktesep hak olan tüm imar planlarıyla birlikte alanda 18. madde uygulamaları yapılarak parselasyonların da oluşturulduğu anlaşılmıştır.

Neler Yapıldı?

Bugüne kadar Adana Ticaret Odası'nın, İstanbul Teknik Üniversitesi'ne hazırlatmış olduğu teknik rapor, Valilik ve Belediyeler nezdinde hazırlanan tespiti ve çözüm önerilerine yönelik komisyon raporları ile az sayıda müteahhidin idare mahkemelerine açmış olduğu davalar bulunmaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Bu yazı Adana ilinde çok önemli bir sorun haline gelen Yaban Hayatı Geliştirme Sahasıyla ilgili mevcut durumun tespiti ve neler yapılabileceğinin paylaşılması amacıyla hazırlanmıştır.

Yaban hayatı geliştirme sahasının tamamen kaldırılması söz konusu bile değildir. En nihayetinde onaylanması aşamasında ciddi eksikliklere göre onaylandığı ortadadır. Ancak tüm yapay baraj gölleri aynı statüde olup sadece Adana'da kaldırılması diğerleri için de emsal teşkil edecektir. Onaylı imar planlarına göre alanın yaban hayatı geliştirme sahası statüsünün mevcut onaylı kıyı kenar çizgisine kadar daraltılması yerel yönetimleri ve vatandaşları rahatlatacaktır.

Tüm kamuoyu yaban hayatı geliştirme statüsüne odaklanmaya çalışırken diğer önemli statü

sulak alan statüsüdür. Bu statü ancak ve ancak sulak alan yönetim planı yapılarak aşılabilecek olup herhangi bir iptale ve davaya söz konusu olmayacak bir statüdür. Ancak sulak alan statüsünden dolayı acilen sulak alan yönetim planının hazırlanması ve bu fiili mevcut durum ile yasal olarak onaylı imar planı bulunan yerlerin müktesep hak çerçevesinde ele alınması açıktır.

Bu çerçevede Adana'nın sayın milletvekillerine konuyu daha açıklayan ve etkilenen vatandaşların sesini duyurabilecekleri bir ortam hazırlanmalı, konu her yönü ile burada masaya yatırılmalıdır. Adana'daki idari birimlerle bir toplantı düzenlenmeli yapılan işler ve nerelerde takıldığı konusunda bilgi alışverişinde bulunulmalıdır.

Kısa vadede yapılması gerekenler;

- Acilen 3. kişilerin bilgilendirilmesi için kadastroda sınırlar belirtilip tapuya şerh düzeltilmelidir. Başka vatandaşların da konudan etkilenmelerini engellemek adına.
- Araştırma ve fizibilite raporu ile alanın doğal ve yapay eşikleri detaylıca belgelenmelidir.
- Sulak alan yönetim planı ihale edilmelidir.
- Belgeler eşliğinde yaban hayatı geliştirme sahasının daraltılması uygun gerekçelerle tekrar talep edilmelidir.
- Gelişen duruma göre iptal davası açılmalıdır.

Adana'nın her ölçekteki imar planı ve uygulamalarının iptal olduğu, yeni plan çalışmalarının sürdüğü, hava mania planı kriterlerine göre mevcut çalışan inşaat şantiyelerinin durdurulduğu bir dönemde birçok sorunun elbirliğiyle dile getirilmesi ve çözüm için tüm birimlerin aynı duyarlılığı göstermesi dileğiyle. ■



ADANA ÇUKUROVA İLÇE BELEDİYESİ HİZMET BİNASI ULUSAL MİMARİ PROJE YARIŞMASI

Aysin AYSU

Mimar

Raportör

"Adana Çukurova Belediye Hizmet Binası ve Kültür Merkezi Ulusal Mimari Proje Yarışması ülkedeki mimarların büyük ölçüde dikkatini çekmiştir. Genç ve yenilikçi mimarlar bu yarışmaya heyecanla hazırlanarak mimarlık kültürüne katkı sağlamayı amaçlamışlardır. Kentteki mimarlık ortamının gelişmesine katkı sağlayacak yaratıcılıkta mimari projeler elde edilmiştir. Yarışmadaki genç ve yeni fikirler sayesinde Adana'ya kazandırılacak olan yapı, kentin kültürüne katkı sağlayacaktır. Bu yarışma ile idari birimleri aynı çatı altında toplayarak halka kaliteli hizmet vermek ve kent parkı oluşturarak kentlinin sosyal mekân ihtiyacının karşılanması amaçlanmaktadır."

Adana Çukurova İlçe Belediyesi Hizmet Binası ve Kültür Merkezi Ulusal Mimari Proje Yarışması, Adana Kent Metropolünün Çukurova İlçesinde, halka nitelikli yapıda kaliteli hizmet vermek amacıyla yapılması planlanan Belediye Hizmet Binası ve Kent Merkezi, Türkiye'deki mimarların yenilikçi fikirlerine sunulmuştur. Mevcut kullanımda birkaç idari birim Belediye Hizmet Binası'ndan ayrı hizmet vermektedir. Bu yarışma ile idari birimleri aynı çatı altında toplayarak halka kaliteli hizmet vermek ve kent parkı oluşturarak kentlinin sosyal mekân ihtiyacının karşılanması amaçlanmaktadır. Aynı zamanda, Belediye yönetimi ile kentli ilişkisinin süreklilik kazanabileceği, saydam ve çağdaş belediye anlayışı ile, kamusal ve kentsel mekân bütünlüğü yaratılması amaçlanmıştır. Yapılacak olan Belediye Hizmet Binası ve Kültür Merkezi yeşil alan içinde yer alması ile kentlinin sadece kamusal işlemleri için değil aynı zamanda kentliye sosyal merkez imkânı sağlayacaktır.

Yapılması planlanan Belediye Hizmet Binası alanı, Çukurova ilçesinde bulunan 13 dönümlük Sülüklü Pınarı Parkı'ndadır. Belediye binası için düşünülen toplam alan 16.130 m²'dir. Hizmet Binası 11.830 m², Kültür Merkezi 2.800 m², otopark ve sığınak alanı toplam 1500 m²'dir.

Yarışma serbest, ulusal ve tek kademeli olarak yapılmıştır. Yarışmaya TMMOB Mimarlar Odası'na kayıtlı olması koşulu getirilmiştir. Yarışmacılardan, 1/5000 ölçekli hizmet binasının yakın çevresi ve kent ile ulaşım ilişkilerini gösteren plan, 1/1000 ulaşım ve çevre düzenleme önerisini gösteren plan, 1/500 ölçekli vaziyet planı, 1/200 ölçekli kat planları, projeyi anlatan, birbirine dik en az iki kesit ve tüm bina yönlerini betimleyecek düzey ve yetecek sayıda görünüşler, sistem detayı olarak özellikle büro cephesindeki yapı sistemini

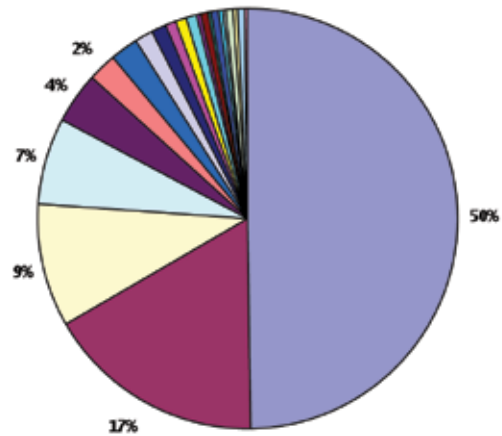
yarışmacılar plan / kesit / görünüş olarak ifade etmeleri ve yapı malzeme ve bileşenleri, 1/500 ölçekli maket, projenin özgün yanlarını yansıtan iç ve dış perspektifler belirtilmesi istenmiştir. Mimari açıklama raporunda, tasarıma ana yaklaşım çerçevesinin yanı sıra, yapının taşıyıcı sistem, makine tesisatı, elektrik tesisatı ve maliyetine yönelik açıklamalarını da istenmiştir. Yarışmacıların sunum tekniği serbest bırakılmıştır.

Adana Çukurova Belediye Hizmet Binası ve Kültür Merkezi Ulusal Mimari Proje Yarışması ülkedeki mimarların büyük ölçüde dikkatini çekmiştir. Genç ve yenilikçi mimarlar bu yarışmaya heyecanla hazırlanarak mimarlık kültürüne katkı sağlamayı amaçlamışlardır. Bu heyecanla, ülke genelinde 265 mimar yarışmaya hazırlanmıştır. Katılımcı çoğunluğunu % 50 ile İstanbul'daki mimarlar sağlamaktadır. Bu sıralama % 17 ile Ankara, % 9 ile Adana, % 7 ile İzmir olarak devam etmektedir. Yukarıdaki grafikte de şehirlerin katılım oranı görülmektedir.

Adana Çukurova İlçe Belediyesi Hizmet Binası ve Kültür Merkezi Ulusal Mimari Proje Yarışması'nda kentteki mimarlık ortamının gelişmesine katkı sağlayacak yaratıcılıkta mimari projeler elde edilmiştir. Yarışmadaki genç ve yeni fikirler sayesinde Adana'ya kazandırılacak olan yapı, jüri üyeleri tarafından nitelikli proje seçilerek, kentin kültürüne katkı sağlayacaktır.

Kentin gelişmesine katkı sağlayan belediye kamu kurumunun binası ayrıca üzerinde taşıyacağı bir yük vardır. Şüphesiz kent gelişimine örnek teşkil etmeli, kent mimarlığına "nitelikli çevre"nin oluşmasındaki bilincin artmasını sağlamalıdır. Doğru örneklerle toplumun beğeni düzeyi ve kültürel değeri artırılabacaktır. ■

Adana Çukurova İlçe Belediyesi Hizmet Binası ve Kültür Merkezi Ulusal Mimari Proje Yarışmasında Şehirler GÖRE Katılım Oranı



İstanbul	Ankara	Adana	İzmir	Antalya	Mersin	Kayseri	Bursa
Adıyaman	Eskişehir	Konya	Trabzon	Aydın	Balıkesir	Derizli	Diğer
Gaziantep	Osmaniye	Sakarya	Sivas	Tekirdağ	Yalova		

Görseller yarışmada 1. gelen Derya Ekim Öztepe ve Ozan Öztepe tarafından gönderilmiştir.

Yarışmaya katılan ve ödül alan bütün projeler Mimarlar Odası Adana Şubesi tarafından kitap halinde yayımlanacaktır.

Yarışma Sonuçları

Yarışmamıza 100 adet proje katılmıştır. Jüri değerlendirmeleri sonucunda kazanan proje müellifleri aşağıda belirtilmiştir.

1. ÖDÜL

Derya EKİM ÖZTEPE (YTÜ - Mimar, Ekip Temsilcisi)
Ozan ÖZTEPE (YTÜ - Mimar)

Yardımcılar;

Deniz ÇUBUKCU (İç Mimar)
Umut SERT (Mimar)
Zsofia TÖRÖK (Mimar)
Elçin ALPAR (Mimar)

Danışmanlar;

Oğuz UNER (İnşaat Müh.)
Süleyman AKIM (Makine Müh.)
Yılmaz OĞRALI (Elektrik müh.)

2. ÖDÜL

M. Ziya İMREN (İYTE - Mimar)
Onat ÖKTEM (ODTÜ - Mimar)
Orkun SÖNMEZ (ODTÜ - Mimar)

Danışmanlar;

Arman SÖNMEZ (İnşaat Müh.)
Emre AYTEMİZ (Elektrik Müh.)
S.Seden ÇAKIROĞLU (Makine Müh.)

3. ÖDÜL

Hakan EVKAYA (Gazi Ü. - Mimar, Ekip Temsilcisi)
Kutlu İnanç BAL (Gazi Ü. - Mimar)
Cengiz GÜNDEMİR (Gazi Ü. - Mimar)

Yardımcılar;

Mehmet YILMAZ

1. MANSİYON

Tayyibe Nur ÇAĞLAR
(A.D.M.M.A - Y. Mimar, Ekip Temsilcisi)
Adnan AKSU (G.Ü.M.M.F - Mimar)
Zehra AKSU (G.Ü.M.M.F - Mimar)
Ezgi BAŞAR (G.Ü.M.M.F - Mimar)
Volkan GÜLERYÜZ (G.Ü.M.M.F - Mimar)

Yardımcılar;

Atilla AKSU (G.Ü.M.M.F - Mimar)
Serkan NURMAN (G.Ü.M.M.F - Mimar)
Ece YOLTAY (G.Ü.M.M.F - Mimar)
Gizem ALBAYRAK (G.Ü.M.M.F - Mimar)
Nesli Naz AKSU (G.Ü.M.M.F - Mimar)

2. MANSİYON

Kerem ÇINAR (İTÜ - Mimar)
Görkem Rabia KANAT (ODTÜ - Mimar)
Mert Göktuğ DEDEOĞLU (Beykent Ü. - Mimar)

Danışmanlar;

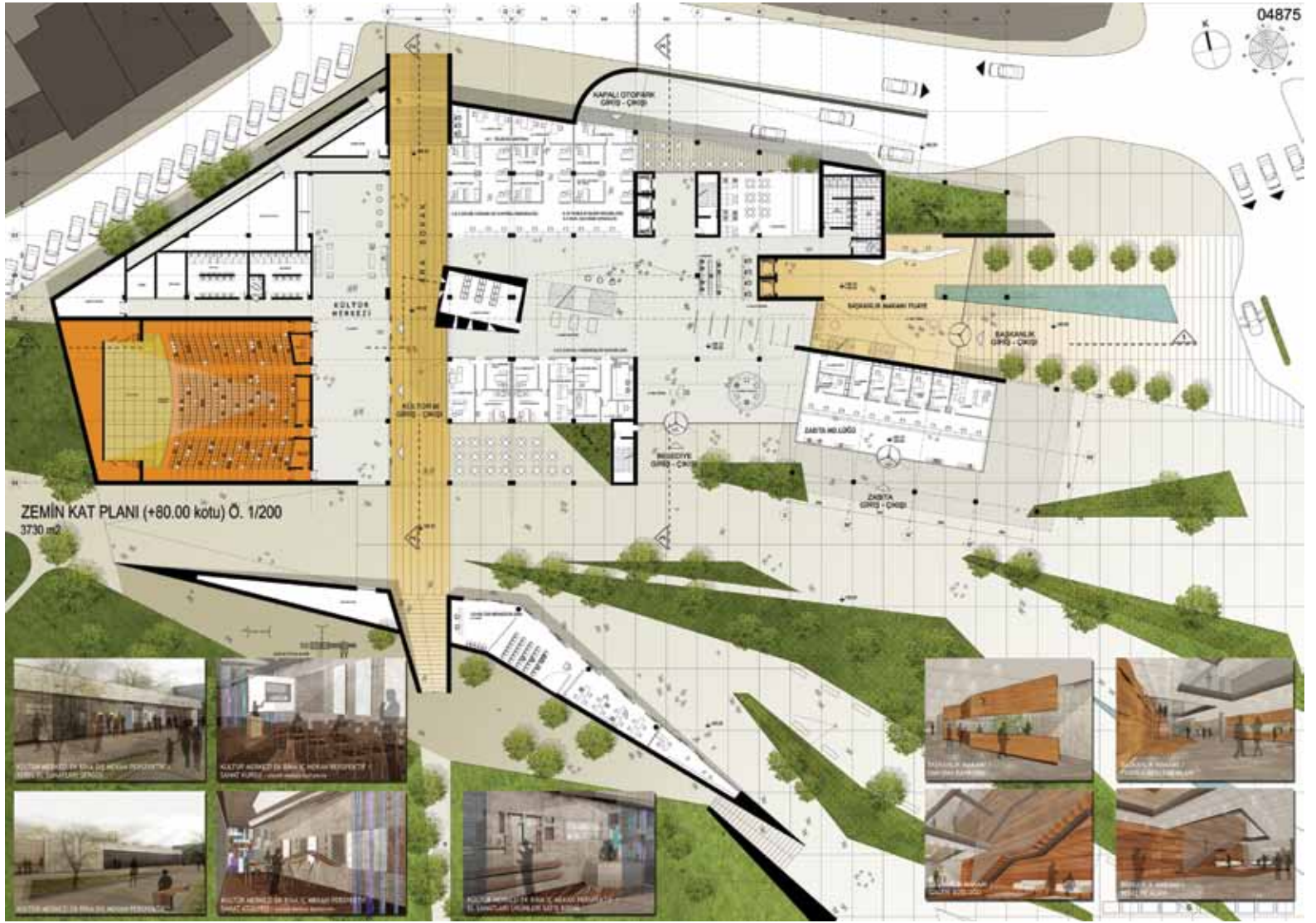
M. Orkun ÖZÜER (İTÜ - Y. Mimar)

3. MANSİYON

Kemal Serkan DEMİR (YTÜ - Mimar, Ekip Temsilcisi)
Ece Türkel (Bahçeşehir Ü. - Mimar)

Seçici Kurul Danışman Üyeleri:	
Yıldırım ARIKAN	Çukurova İlçe Belediye Başkanı
Prof. Dr. Erkin ERTEN	Mimar, Ç. Ü. Mim-Müh. Fak. Mimarlık Bölüm Başkanı
Erkan KARAKAYA	Mimar, TMMOB Mimarlar Odası Merkez Yön. Kur. Bşk. Yrd.
Bekir KAMIŞLI	Mimar, TMMOB Mimarlar Odası Adana Şb. Başkanı
Serhat Mehmet ALTUNER	Y. Mimar, İller Bankası Bölge Müdürlüğü Şb. Müdürü
Seçici Kurul Asıl Üyeleri :	
Doç. Dr. Celal Abdi GÜZER (Başkan)	Mimar, ODTÜ Mimarlık Fak. Mimarlık Bölümü
Prof. Dr. Alper ÜNLÜ	Mimar, İTÜ Mimarlık Fak. Mimarlık Bölümü
Doç. Dr. Güven Arif SARGIN	Mimar, ODTÜ Mimarlık Fak. Mimarlık Bölümü
Doç. Dr. M. Halis GÜNEL	İnş. Müh. ODTÜ Mimarlık Fak. Mimarlık Bölümü
Yrd. Doç. Dr. Levent ARIDAĞ	Mimar, Beykent Ü. Müh-Mim. Fak. Mimarlık Bölümü
Seçici Kurul Yedek Üyeleri:	
Dr. Gülerhan AKYÜZLÜER	Mimar, Ç. Ü. Müh-Mim. Fak. Mimarlık Bölümü
Yrd. Doç. Dr. Kaya SÖNMEZLER	Mimar, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Ü. Mim. Fak. Mimarlık Bl.
Doç. Dr. Uğur POLAT	İnş. Müh. ODTÜ İnşaat Mühendislik Fak. Mimarlık Bölümü
Raportörler:	
Aysin AYSU	Y. Mimar, Çukurova Belediyesi
Damla ATİK	İç Mimar, Çukurova Belediyesi





Zemin Kat Planı.



EKOLOJİ VE MİMARLIK

Çevre ve ekoloji konularının, buna bağlı olarak gündeme gelen sürdürülebilirliğin her geçen gün daha etkin bir şekilde gündemimize girdiğini görüyoruz. Doğal ve yapısal çevrenin hızla değiştiği ve dönüştüğü bu süreçte, insan ve doğa arasında en ideal dengenin kurulabilmesini hedefleyen sürdürülebilirlik, tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de etkin bir şekilde irdeleniyor; artık kentleşme ve mimarlık alanının gündeminde vazgeçilmez bir şekilde yer ediyor. Mimarlık uygulamalarından mimarlık eğitime kadar çok geniş bir çerçevede her gün bir yenisi üretilen bilgi ve deneyimin etkin bir şekilde paylaşıldığını gözlüyoruz.

Güney Mimarlık dergisi olarak bu kapsamdaki birikime katkı yapmayı, değerli meslektaşlarımızın çalışmalarını sizlerle paylaşmayı hedefledik. Gelecek kuşaklara sağlıklı yaşanılır bir yaşam çevresi bırakabilmek en içten dileğimizdir.

“İnsanın; özgürlük, eşitlik ve yeterli yaşam koşulları sağlayan onurlu ve refah içindeki bir çevrede yaşamak temel hakkıdır. İnsanın, bugünkü ve gelecek kuşaklar için çevreyi korumak ve geliştirmek için ciddi bir sorumluluğu vardır.”
Stockholm Bildirgesi (1972)

“Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların ödevidir.”
Anayasa (Madde 56)

Fotoğraf: Inujima Art Project Seirenshe;
Hiroshi Sambuichi Architects.
Green Architecture Now, Taschen

MİMARLIK VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK: GÜNCEL BİR DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER

Derya OKTAY

Mimar

Prof. Dr.

Doğu Akdeniz Üniversitesi

Mimarlık Bölümü Öğretim Üyesi

"Mimarlık ve ekoloji bağlamında süregelen yeni tartışmalar, artık belirlenen hedeflere uygulamada nasıl ulaşılabileceği, yerel planlama / tasarım çalışmalarında insan doğa yaklaşımının nasıl sağlanacağı ve büyük dünya kentlerinin sorunları ve gerçekleri dikkate alındığında, sürdürülebilirliğe hedefli çalışmaların küreselleşmenin getirdiği, dünya kapitalizmine hizmet eden, salt ekonomiye dayalı yaklaşımların zorlamasıyla nasıl başa çıkacağıdır. Bu bağlamda, öncelikle kentlerimizin gelecekteki büyüme ve gelişmelerini yönlendirecek yasal çerçevenin 'kentsel tasarım' ölçeğini kapsayacak şekilde, sürdürülebilirlik özelliğinin gözetildiği üç boyutlu imar yönetmeliklerinin ve bu kapsamda kamusal mekânları ve bunlar arasındaki ilişkileri denetim altına alan 'mekânsal' özellikli kentsel yönetmeliklerin oluşturulması zorunludur. Kısa süreli kârın ön planda olduğu, bireysel ya da kurumsal çıkarların toplumsal çıkarların önüne geçtiği günümüz koşullarında bu elbette çok kolay değildir. Bazı durumlarda sürdürülebilirliğin pahalı bir yaklaşım olduğu iddia edilse de, uzun süreç içinde elde edilen toplumsal ve ekolojik yararlar düşünüldüğünde, sürdürülebilir yapılaşmanın çok daha ekonomik olduğu savunulabilir."

Yirmi birinci yüzyılın başı teknoloji ve endüstriyel gelişmelerin doruğa ulaştığı bir dönüm noktası olurken, ekolojik dengenin bozulması ve doğal kaynakların ve yerel değerlerin yitirilmesi bu gelişmelerin bedeli olmaktadır. Doğal ve yapısal çevrenin hızla değiştiği ve dönüştüğü bu süreçte, insan ve doğa arasında en ideal dengenin kurulabilmesini hedefleyen (aslında bir dünya görüşü olarak yeni olmayan) sürdürülebilirlik 15 yıldır dünya gündeminde yerini almış olup, Türkiye'de de, biraz geç de olsa, önemi anlaşılmaya başlanmıştır.

Sürdürülebilirlik, gelişmiş ya da temel sorunlarını çözmüş ülkelerde, artık kentsel planlama/tasarım ve mimarlık dünyasının gündeminde vazgeçilmez bir unsurdur. Her gün bir yenisine tanık olduğumuz çeşitli ölçeklerde proje yarışmaları, tasarım davetleri, yayımlanmış tasarım çalışmaları, araştırma projeleri ve bilimsel toplantılar gittikçe daha fazla yoğunlukla sürdürülebilirliği ve bunun en önemli bileşeni olan ekolojik ya da çevre duyarlı yaklaşımı vurgulayan içerikler sergilemektedir. Mimarlık eğitim kurumları bu duyarlılıkla programlarını yenilemekte ve yeni uzmanlık programları başlatmakta, sürdürülebilir tasarım ve yapım konusunda yetkin olan profesyonellere olan talep artmaktadır. Bu gelişmeler Batı ülkelerinde mimarlık dünyasından yansımalarla da ortaya çıkmakta, alanımızdaki en yeni haberler artık çoğunlukla sürdürülebilir mimarlık / kentsellik ve ekolojik yaklaşımlar ile ilgili olmaktadır.

Bu bağlamda süregelen yeni tartışmalar ise belirlenen hedeflere uygulamada nasıl ulaşılabileceği, yerel planlama ve tasarım çalışmalarında insan ve doğa yaklaşımının nasıl sağlanacağı ve büyük dünya kentlerinin sorunları ve gerçekleri dikkate alındığında, sürdürülebilirliğe odaklanan çabaların küreselleşmenin getirdiği, dünya kapitalizmine hizmet eden, salt ekonomiye dayalı yaklaşımların zorlamasıyla nasıl başa çıkacağıdır. Bu bağlamda sürdürülebilirliğin, bazı kesimlerce her türlü insani sorunun çözümü için öne sürülerek gerçek anlamından uzaklaştığı iddia edilen bir "moda" kavramı olarak algılanamayacağı açıktır.

Öte yandan, mimarlık eğitimine yaklaşımlarda da bazı değişimler söz konusudur. Örneğin 2009'da Oxford'da yapılan "50 Yıl Sonra Mimarlık Eğitimi Kongresi"nde Amerikan Mimarlık Öğrencileri

Enstitüsü (AIAS) tarafından sunulan kapsamlı bir araştırmanın sonuçlarına göre, gelecek nesillerin mimarlık eğitiminden ve mimarlıktan beklentilerini yansıtan dokuz maddenin ilk üçünü "ekolojik çeşitlilik ve sürdürülebilirlik", "sosyal sorumluluk" ve "küresel değişim" oluşturuyor. Bunun dışında, Batıdaki üniversitelerin mimarlık programlarında, geleneksel doku ve kültürel kimlik açısından zengin olan Türkiye, Birleşik Arap Emirlikleri, İtalya, İspanya, ya da Uzakdoğu ülkeleri gibi yerlere yapılan çalışma ziyaretleri için büyük kaynaklar ayrılıyor; hatta bazı üniversitelerde, bu konularda özel kürsüler / birimler oluşturulmaktadır.

Sürdürülebilirlik ile ilgili olarak Türkiye'de (ve Kuzey Kıbrıs'ta) bugün karşı karşıya olduğumuz durum, çoğunlukla kuram ve tartışma düzeyinde kalsa ve kimileri tarafından çok ümitsiz bir tablo çizilse de, gelecekte ümidimizi yitirmemeli ve belirleyeceğimiz hedefler doğrultusunda, tüm güçleri birleştirerek uğraş vermeye devam etmeliyiz düşüncesindeyim. Şöyle ki, gelişmiş ya da temel sorunlarını çözmüş ülkelerde de 20-25 yıl önce durum çok farklı olmayıp, oralarda da önce kuramsal düzeyde sorun tanımlama, tartışma, araştırma ve önerilen çözümlerin yaşama getirilmesi için yol haritaları belirlenmeye çalışılmıştır. Oysa şimdi o çevrelere bakıldığında, özellikle bir süre yaşandığında, halkın "çevreye duyarlılık" açısından 20 yıl öncekinden çok farklı bir noktaya geldiğini, bilinçlendiğini ve günlük yaşamlarında bazı değişiklikler yaptığını görüyoruz.¹ Diğer bir deyişle, ekolojiye duyarlılık sadece planlamacıların / mimarların benimsedikleri bir ilke olmanın ötesinde, insanların kendi yaşamlarında içselleştirdikleri ve istemde bulundukları bir özellik haline gelmiştir. Bu doğrultuda, ekolojik yaşam ve çevreyle ilgili konular sürekli olarak basında vurgulanmakta, çağdaş ekolojik konutlar tanıtılmakta, yerel yönetimler her fırsatta ekolojik duyarlılıklarını kanıtlayan etkinliklerde bulunmaktadır. Ekolojik yaşam / tasarım, bu şekilde mesleki ve akademik ortamın ötesine yansıdığı için, yapılaşmanın gündemi de şu anda bizim yaşadığımızın çok ilerisindedir.

Sürdürülebilir Mimarlık Sorunsalı ve Nedenleri

Binalar en önemli enerji ve malzeme kullanıcıları olarak doğaya ve doğal kaynaklara en büyük

zararı veren etmenlerdir. Öte yandan, bilimsel araştırmaların bulgularına göre, binalarda enerji korunumunun % 75'i gelişmiş teknoloji kullanımının değil, (duyarlı) mimari tasarımın doğrudan sonucudur. Bu nedenle, mimari uygulamaların kavramsallaştırılması, kuramsallaştırılması ve gerçekleştirilmesinde, doğa ve insanlar arasında, insanın dinamik ve parametrik bir ilişki içinde doğanın parçası olduğu yeni yöntemlere gereksinme vardır.

Mimari uygulamaların küreselleşmeye karşı tavırlar geliştirememiş olması, bugün karşı karşıya kaldığımız tablonun en önemli etmenlerinden biridir. Bunun nedenleri ise, ekolojik duyarlılıkla tasarım konusunda henüz yeterli bilincin oluşmaması ve tasarımın önerildiği yerin koşul ve özelliklerini önemsemeyen, biçimsel estetiği tek ve ana hedef olarak alan tasarım yaklaşımıdır. Bina tasarımının çevreden soyutlanamayacağı, mimarın binasını tasarlar-ken var olan bir çevreyi, olumlu ya da olumsuz, mutlak bir şekilde etkilediği yadsınamaz bir gerçek iken, tasarımcıların bir grubu mimari tasarımı ne yazık ki hâlâ bir "obje" tasarımı gibi görmeye devam etmektedir. Bu bağlamda, herhangi bir "yer" ile özdeşleşmeyen, sadece biçimleriyle "çarpcı" olan bazı binaları örnek alarak yerel değerleri yok sayan yaklaşımlar, birbirinin aynı, bulunduğu çevreyi ve kültürü desteklemeyen, kent kimliğine katkıda bulunmayan binalarla kuşatılmamıza neden olmaktadır. (Oktay 2010)

Buradaki sorun, sürdürülebilirlik ve ekoloji kavramının ve buna bağlı olarak bütüncül tasarım olgusunun henüz anlaşılamamış olmasıyla da açıklanabilir. Zira "ekolojik tasarım" adı altında sunulan kimi ürünler, çoğu kez "yeşile boyanmış", çatılarından ve cephelerinden bitkiler fışkıran yapı örnekleriyle sınırlı olup, yöresel tasarım, iklimsel tasarım ya da yenilenebilir enerji kaynaklarını gözetken tasarım uygulamalarına henüz nadiren rastlanmaktadır. Oysa, sürdürülebilirlik, on yıldır çeşitli yayınlarda vurgulamaya çalıştığım gibi, ekolojik tasarımdan çok daha geniş kapsamlı bir kavram olup, yalnızca fiziksel ve doğal çevre ile değil, yerel toplumsal ve kültürel çevre ve bunların çeşitli boyutlarıyla da ilişkilidir. (Oktay 2001; Oktay 2004; Oktay 2011)

Bu bağlamda, belirli bir yörede yaşayanların pratik gereksinmelerinden, topografya ve iklim koşullarının oluşturduğu belirleyicilere dayanan bir geleneksel yapı biçimi olan "yöresel mimari" örnekleri, bölgedeki yeni çevrelerin tasarlanmasında ders verici olduklarından mutlaka incelenmelidir. (Oktay 2005; Oktay 2010) Yöresel mimarlık eylemi, sadece teknik, işlevsel ve estetik boyutların değil, ekolojik ve kültürel çevrenin boyutlarının da dikkate alındığı bir rotayı izler. Yöresel mimari biçimle gösteri yapma hedefi

gözetmez. Yapının kendisini sergilemesinden daha önemli olan, var olan fiziksel ve sosyal doku ile bütünleşmedir. Yapılar geleneksel olarak belirli bir çevrenin koşullarına uyum sağlamak üzere tasarlandıklarından, bölgeler arasında farklılıklar yaratılmasını sağlar ve böylece yerel kimliğe de katkıda bulunurlar.

Yöresel mimaride deneyimlenen tüm bu özellikler, son on beş - yirmi yıldır gündemde olan "sürdürülebilir mimari"nin kavram olarak yeni olsa da, bir dünya görüşü ya da yaklaşım olarak yeni bir şey olmadığını ve dünyanın farklı yörelerinde her toplumun kendi yöresel mimarisinde bu çevreci ve duyarlı yaklaşımı içselleştirdiğini kanıtlar.

Öte yandan, sürdürülebilir olmayan yapılaşmanın zemini irdelendiğinde, mimarların (ve yapısal çevrenin oluşumunda payı olan diğer meslek üyelerinin) tek sorumlu olmadığı, bu olguyu hazırlayan başka etmenler de bulunduğu görülmektedir. Şöyle ki, çevre ile ilgili yazının (literature) büyük çoğunluğunda, kent ve yerleşim örüntüsü / dokusu ölçeğinin yer almaması, yakın geçmiş içinde kendisini gösteren "yeşil" bina hayranlığıyla maskelenmiştir. "Yerleşim örüntüsü"nü önemi, "yerleşimin gözardı edilmesi durumunda ne olur?" sorusunu yanıtlayarak açıklayabiliriz. Şöyle ki, "yeşil tasarım" örneği olarak ve "cennet" vaat edildiği söylenerek sunulan, ancak doğanın (ormanların) katledilmesi yoluyla elde edilen arazide gerçekleştirilen bir konut sitesi; ileri teknolojilerle tasarlanmış ve uygulanmış, ancak çalışanlarının işlerine gelmek için her gün kilometrelerce sürüş gerçekleştirerek yakıt ve zaman harcadığı bir ofis binası; 20 - 30 kilometrelik bir uzanıma hitap eden ve kent merkezindeki "çarşı" caddesinin kullanımını ve geleceğini riske sokan bir "yeşil" alışveriş merkezi; ya da çok yüksek bedeller harcanarak gerçekleştirilmiş, "solar" cam duvarlarla ya da panellerle tasarlanmış, sıra dışı görünümlü, ancak hiçbir sosyal - mekânsal bağlama ait olmayan bir konut ne kadar sürdürülebilir? Bu noktada, sürdürülebilir binaların, ancak yapısal çevrenin daha yüksek bir yaşam kalitesini ve insan sağlığını -fiziksel ve ruhsal anlamda- destekleyen, sürdürülebilir kentsel yerleşimin parçası olduğunda anlamlı olacağı kabul edilmelidir.

Sürdürülebilir olmayan söz konusu tavırlar, imar yönetmeliğinin, çevresel koşulları dikkate almayan, alan kullanımlarını, nicelik ile ilgili yoğunluk standartlarını ve erişim düzenlemelerini tanımlamaya dayalı iki boyutlu düzenlemelerden ibaret olan imar planları ile desteklenmektedir. Bu bağlamda, aynılık ve tekrar içeren, sosyal ve ekolojik gereksinmelere yanıt vermeyen, aralarında tanımsız ve kullanımsız boşluklar içeren ve çoğunlukla nitelikten yoksun apartman türü

yapılaşmaya alışıla, bu tür yapılaşma adeta "modern vernaküler" olarak kalıcı hale gelmektedir.

Bu olguyu destekleyen bir başka etmen, özellikle son yıllarda dünyanın çeşitli kentlerinde örneklerini gördüğümüz gibi, yüklenicilerin (müteahhitlerin) büyük çoğunluğunun biçimsel olarak çekici, hatta ikonik tasarımlardan etkilenmeleri ve bunlarla bir imaj oluşturmaya çalışmalarıdır.

Bir diğer etmen de yerel / bölgesel mimariyi savunmanın kimileri tarafından tutucu ve yenilik karşıtı bir tutum olarak algılanmasıdır. Oysa, geçmişten ders alınarak, yerel çevre koşulları paralelinde çağdaş yorumlamalar getirilmesi aslında zor olanın başarılması değil midir? Böyle bir çaba sonunda ortaya çıkan çağdaş yapıların, mimarının daha özgün bir çizgiye taşınmasına ve böylece daha kimlikli bir kentsel çevrenin oluşmasına katkıda bulunacakları tartışılabilir mi?...

Sonuç ve Öneriler

Mimarlık ve ekoloji bağlamında süregelen yeni tartışmalar, en başta ifade ettiğim gibi, artık belirlenen hedeflere uygulamada nasıl ulaşılacağı, yerel planlama / tasarım çalışmalarında insan doğa yaklaşımının nasıl sağlanacağı ve büyük dünya kentlerinin sorunları ve gerçekleri dikkate alındığında, sürdürülebilirliğe hedefli çalışmaların küreselleşmenin getirdiği, dünya kapitalizmine hizmet eden, salt ekonomiye dayalı yaklaşımların zorlamasıyla nasıl başa çıkacağıdır. Bu bağlamda, öncelikle kentlerimizin gelecekteki büyüme ve gelişmelerini yönlendirecek yasal çerçevenin "kentsel tasarım" ölçeğini kapsayacak şekilde, sürdürülebilirlik özelliğinin gözetildiği üç boyutlu imar yönetmeliklerinin ve bu kapsamda kamusal mekânları ve bunlar arasındaki ilişkileri denetim altına alan "mekânsal" özellikli kentsel yönetmeliklerin oluşturulması zorunludur. Kısa süreli kârın ön planda olduğu, bireysel ya da kurumsal çıkarların toplumsal çıkarların önüne geçtiği günümüz koşullarında bu elbette çok kolay değildir. Bazı durumlarda sürdürülebilirliğin pahalı bir yaklaşım olduğu iddia edilse de, uzun süreç içinde elde edilen toplumsal ve ekolojik yararlar düşünüldüğünde, sürdürülebilir yapılaşmanın çok daha ekonomik olduğu savunulabilir.

Bu tartışmalar ışığında, "çevresel sorunların ve yerel mimarının bilincindeki mimarın tavrı ne olmalı?" sorusuna yanıt vermek istediğimizde, izleyeceğimiz çizgi şu adımları kapsamlıdır:

1. Her şeyden önce, sürdürülebilirlik kavramsal bir destek olma noktasından daha öteye taşınmalıdır; bu da sürdürülebilirliği hedef-

leyen ilkelerin referans verilip geçilmesiyle değil, gerçekten içselleştirilmesiyle olanaklıdır.

2. Biçimsel estetiği tek ve ana hedef olarak alan tasarım yaklaşımından vazgeçilmelidir; diğer bir deyişle, biçimsel estetiğin tasarım ölçütlerinden sadece bir tanesi olduğu, ama hepsi olmadığı kabul edilmelidir.
3. İyi mimari tanımlarken, çeşitli yetenekler yanında yerel değerlere sahip çıkacak bir entelektüel birikim ve beceri aranmalı ve buna her türlü değerlendirme ortamında sahip çıkılmalıdır. (Örneğin, okullardaki proje değerlendirme jürilerinde, mimari proje yarışmaları kapsamındaki değerlendirmelerde, vb.)
4. İnsan için tasarım hedefi tüm hedeflerin başına konmalı ve genellikle egemen olan görsel sanat yönlenmesinden vazgeçilerek bilim yönlenmesine kayılmalıdır; daha açık bir deyişle, "doğaya, yere saygılı mimari nasıl oluşturulur?", "bununla ilgili engeller / sorunlar nelerdir?" gibi soruların yanıtlarını bulmak üzere araştırmalar yapılmalıdır.
5. Özellikle farklı ülkelerde yapılan proje çalışmalarında, mutlaka yerel bilgi ve deneyimlerden ("know-how") yararlanmalıdır.
6. Halkın kentsel ve mimari çevreyle ilgili beklentileri yükseltmeli, enerji korunumu, geri dönüşüm gibi konularda daha duyarlı tavırlar geliştirilmesine çalışılmalıdır. Tüm bunların yaşama geçirilebilmesi için, çocukluk döneminden başlayarak, eğitimin her aşamasında çevreye duyarlı tavırların geliştirilmesine yönelik yönlendirmelerde bulunulmalı, örgün eğitimin dışında "yaşam boyu eğitim" stratejilerinin geliştirilmesi gerekmektedir.
7. Devlet yönetimi, eğitimciler ve mesleki uygulamaları gerçekleştirenler arasında daha iyi iletişim sistemleri oluşturulmalıdır.

Sürdürülebilirliğe odaklı tasarım ve uygulamaları kolaylaştırmak için daha somut eklemeler yapmak gerekirse, dünyada ve Türkiye'de sürdürülebilir mimari ve yapı ile ilgili farkındalık ve bilinç yaratmak için bir yol haritası oluşturmayı amaçlayan *Sürdürülebilir Binalarda Mühendislik ve Mimari Yaklaşımlar Çalıştay'ı*nda (Mayıs 2011)³ gerçekleştirilen sunuşlar ve çalışmalar sonunda belirlenen ve aşağıda belirtilen ilkeler yararlı olacaktır:

1. Yapılaşma ile ilgili disiplinler arasında, özellikle mimarlar ve mühendisler arası etkileşimi güçlendirecek eğitim süreçlerinin ve araçlarının geliştirilmesi; sürdürülebilirliğin hem lisans hem de yüksek lisans düzeyinde öğretilmesi ve uluslararası düzeyde görüş ve yaklaşımların paylaşımı.
2. Binaların, bulundukları kentsel doku ile daha iyi ilişkiler kurması ve böylece ait oldukları toplumsal çevreye katkıda bulunması.

3. Sürdürülebilir binalara yönelik motivasyon artırılması için binalarda sürdürülebilirlik performansının değerlendirme yöntemlerinin geliştirilmesi ve tüm ülkelerden girdi alan LEED, BREEAM gibi değerlendirme sistemlerinin yerel koşullara uyarlanması; bunun için bir adaptasyon komitesinin oluşturulması.
4. Eski yapıların yıkılarak yenilerinin yapılması yerine mevcut yapı stokunun yeni kullanımlara adapte edilmesi gerekliliği ile ilgili bilincin geliştirilmesi.
5. Gelişmiş proje yönetimi ve mühendisliği.
6. Malzeme seçim ölçütlerinin belirlenmesi.

Bitirirken vurgulamak isterim ki, mevcut değerler ve kazanımlar pahasına sürdürülebilirliğe erişmeyi hedeflemenin yarar yerine zarar getireceği unutulmamalı ve "sürdürülebilirlik nasıl sürdürülebilir hale getirilebilir?" sorusuna yanıtlar aranmalıdır. ■

KAYNAKLAR

- Broadbent, G., *Emerging Concepts in Urban Space Design*, Van Nostrand Reinhold, London, 1990.
- Calthorpe, P., *The Next American Metropolis: Ecology, Community and the American Dream*, Princeton Architectural Press, New York, 1993.
- Farr, D., *Sustainable Urbanism: Urban Design with Nature*, Wiley, New Jersey, 2008.
- Howard, E., *Garden Cities of Tomorrow*, Faber, London, 1960/1898.
- Johnson, C., *Açılış Konuşması, Oxford Architectural Education Conference: 50 Years On*, Oxford, 20-22 Temmuz 2008.
- Kroll, L. (2007), "Animal Urban Planning and Homoeopathic Architecture", Kentsel Araştırma ve Geliştirme Merkezi Seminerleri, 27 Nisan 2007, DAÜ, Gazimagusa.
- Kuban, D. (1986), *Turkish Culture And Arts*, BBA, İstanbul.
- Oktay, D. "Çevre ve Toplum Dostu, Sürdürülebilir Bir Mimarlık Eğitimine Doğru...", *Mimar.ist* (Dosya: Mimarlık Eğitiminde Sürdürülebilirlik), 11/41, 2011, pp 46-51.
- Oktay, D., "Sustainable Urbanism revisited: A Holistic Framework Based on Tradition and Contemporary Orientations, *Green and Ecological Technologies for Urban Planning: Creating Smart Cities* (Ed: O. Y. Ercoskun), IGI-Global, Pennsylvania, 2011.
- Oktay, D., "İyi mimarda yerel değerler sahip çıkacak bir entelektüel birikim ve beceri aranmalı", *Kentte, Yaşamda, Mimaride Ekolojik Yaklaşımlar* (Ed: A. Ciravoğlu), TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi, 2010, 175-186.
- Oktay, D., "Urban Design for Sustainability: A Study on the Turkish City", *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 11/1, March 2004, 24-35.
- Oktay, D., *Planning Housing Environments for Sustainability: Assessments in Cypriot Settlements*, YEM, İstanbul, 2001.
- Oktay, D., "Design with the climate in housing areas: Northern Cyprus", *Building and Environment*, 37/10, 2002, 1003-1012.
- Oktay, D. & Hoşkara, Ş. Ö., "Mimarlık Eğitiminde Çağdaş Yönelimler: Oxford Mimarlık Eğitimi Konferansının Yansıtıkları", *YAPI*, 324, Kasım 2008, pp 50-54.
- Roaf, S. & Bairstow, A. (eds.), *The Oxford Conference: A re-evaluation of Education in Architecture*, WIT Press, Southampton, 2008.
- Yeang, K., *Design with Nature: The Ecological Basis for Architectural Design*, McGraw-Hill, New York, 1995.
- WCED (World Commission on Environment and Development), *Our Common Future (Brundtland Report)*, Oxford University Press, Oxford, 1987.

1. Örneğin plastik kullanımının an az indirilmesi, geri dönüşümlü çöp toplama düzeni ve buna yapılan katkı, her türlü malzeme ve üründe organik kullanımı tercihinin çoğaltılması, doğal kaynakların çok dikkatli kullanılması ve bunların mimari ve konut çevreleri ile ilgili beklentilere yansması gibi tutumlar, yeni bir kavram olarak ortaya çıkan "sürdürülebilir vatandaşlık" olgusunun yaygınlaştığının göstergesidir.

2. Buradaki denetim binaların kullanımları, yükseklikleri, yerleştirilme biçimleri, kalınlıkları ve yükseklikleri ile ilgili olup, mimari stil ya da detaylı tasarımları açısından bir kısıtlama söz konusu olmayacaktır.

3. Illinois Üniversitesi (ABD), Özyeğin Üniversitesi - Enerji, Çevre ve Ekonomi Merkezi ve Boğaziçi Üniversitesi - Sürdürülebilir Kalkınma ve Temiz Üretim Merkezi tarafından 16-19 Mayıs 2011 tarihlerinde Boğaziçi Üniversitesi'nde düzenlenen ve Amerika Birleşik Devletleri Milli Bilim Vakfı (USNSF) ve TÜBİTAK tarafından desteklenen "Sürdürülebilir Binalarda Mühendislik ve Mimari Yaklaşımlar Çalıştay"ı (*The Architecture and Engineering of Sustainable Buildings Workshop*) çoğunluğu Amerika Birleşik Devletleri'nden, şahsımın da bulunduğu 30 davetli araştırmacı ve liderle kapalı olarak gerçekleştirilmiştir. Çalıştaydan elde edilecek bulgularla Türkiye Cumhuriyeti Hükümetine yeni yapılaşmalar için bir optimal eylem planı hazırlanırken yardımcı olunması hedeflenmiştir.

EKOLOJİK MİMARLIK VEYA DÜNYAMIZI NASIL KORUMALIYIZ?

Fethi DAĞLIK

Mimar

"Dünyanın bizden istediği tek şey doğa ile uyumlu yaşamamızdır. Havayı, suyu ve toprağı kirletmemek adına alacağımız tedbirlerle, doğa zaten kendi kendini yeniler ve insanlarda yaşam kalitesi yükselir, insanın ve doğanın ömrü uzar. Toprak, su ve hava insanlığın var olma sebebidir. Üzerinde yaşadığımız toprak ve yaşatmak istediğimiz her türlü canlı bitki ve hayvan türünün sağlığı bizim günümüz ve geleceğimizin sağlığıdır. Doğa ile uyum içinde olmak adına yapılacak çalışmaların, alınacak önlemlerin ve de gelişmelerin SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK SORGULAMASININ gündemde kalması, mimarlık eğitime ve uygulamalara hâkim olması gereken çevre bilincinin geliştirilmesi için kamu desteği ve toplumun eğitimi vazgeçilmezdir."

Üzerinde yaşadığımız bu güzel doğa; bu güzel dünya'nın bir eşi bulunduğumuz evrende henüz keşfedilmediği gibi, erişilebilecek bir yakınlıkta ve zamanda da gözükmemektedir. Teoriler ve var-sayımlarla başka canlıların bulunabileceği planetlerden (dünyalardan) söz edilse bile bugünün bilim dünyasınca henüz kanıtlanabilmiş değil.

Düşünelim; eşi ve emsali olmayan, düşünce boyutlarımızda dahi olamayacak bir planette yaşam şansına sahip olmuşuz ve yok olma tehlikesine rağmen koruyamıyoruz, kirletiyoruz, canlıların yaşam dengesini bozuyoruz ve ömürlerini kısaltıyoruz. Bastığımız toprağı, soluduğumuz havayı, içtiğimiz suyu zehirliyoruz, ne zamana kadar?

Kimler durduracak bu bozulmayı, yok olmayı? Elbette yine biz insanların sağduyusu ve toplumun adına MİMARLIK diye iddia etmek istiyorum!

Dünyanın süratle kirlenmesi karşısında güzelim ülkemizi ve çevremizi nasıl kullanıyoruz? Yoğun bir büyük şehir yaşamının gereği vatandaş olarak, kamu ve yerel yönetimler olarak neleri paylaşmamız ve nasıl bir çevre ve doğa sorumluluğu bilincinde olmamız gerekiyor ki;

- Dünya ölçeğindeki ekolojik yaşama katkımız olsun,
- Kaliteli ve uzun bir yaşam süresi olabilecek dünyamız olsun,
- Daha az stresli yaşayalım,
- İnsanlarımız mutlu bir ömür sürebilsin.

İnsanların hızla gelişen bilim, teknoloji, iletişim, ulaşım teknikleri sonucu meydana gelen devrimler neticesinde sözüm ona doğaya hâkim olduğu ve hatta daha ileri uzaya uzandığı iddia edilse de, aksine dünyamız doğanın emri ve hâkimiyeti altındadır ve bu tek taraflı hâkimiyet doğanın üstünlüğü ile (ömür gittikçe kısalarak) son bulacaktır.

Medeniyet ve insanlık doğanın esiridir nereye kadar?

İNSANLIĞIN DOĞAYA KARŞI DEĞİL DOĞA İLE UYUM İÇİNDE YAŞAMASINA KADAR!

Doğa bizim düşmanımız değil dostumuzdur. Dosta nasıl davranmak gerekirse öyle yaşamayı öğrenmemiz gerekir.

Sörf yaparken dalgalarla uyum içinde olabilen suyun üzerinde kalır. Yelkenlerini rüzgâra uydu-rabilen tekne yol alır.

Bütün disiplinler aynı ve benzer amaçlar içinde ortak ve paralel yaklaşımlarla hareket edebilirsek, inanıyorum ki dünyadaki yaşam teknikleri doğa ile daha bir uyum içinde gelişebilecektir.

Bilim ve teknik gelişmeler ilerledikçe bu dünyadan beklentiler daha çok artmakta, buna karşılık insanların dünyaya verebilecekleri giderek azalmaktadır. Bu durumda da yaşam dengesi ve kalitesi bozulmaktadır.

Dünyanın bizden istediği tek şey doğa ile uyumlu yaşamamızdır. Havayı, suyu ve toprağı kirletmemek adına aşağıda sıralayacağımız tedbirlerle, doğa zaten kendi kendini yeniler ve insanlarda yaşam kalitesi yükselir, insanın ve doğanın ömrü uzar. Toprak, su ve hava insanlığın var olma sebebidir.

Havanın Korunması Adına:

- Emisyon (karbon) salınımının en aza indirilmesi (ozon tabakasının korunması),
- Havayı kirleten her türlü gazların salınımının azaltılması,
- Fosil yakıtların daha az kullanılması,
- Yeşil, canlı doğanın korunması ormanlar (oksijenin artması),
- Havayı kirleten tozların oluşmasına engel olunması (sera etkisi).

Suyun Korunması Adına:

- Atık suların arıtılması, temiz sularla karıştırılmaması,
- Atıkların gübre, yakıt, biyo-enerji vb. olarak kullanılması,
- Suyun ölçülü ve dengeli kullanılması.

Toprağın Korunması Adına:

- Kimyasal maddeler toprağı karıştırılmamalı,
- Beton ve şehirleşme verimli topraklar üzerinde olmamalı,
- Erozyon imkânlar dahilinde önlenmeli.

Üzerinde yaşadığımız toprak ve yaşatmak istediğimiz her türlü canlı bitki ve hayvan türünün

sağlığı bizim günümüz ve geleceğimizin sağlığıdır.

Evet, şimdi MİMARLIK ve EKO-MİMARLIK adına neler yapılabileceğini öngörmeye çalışalım:

İnsanlar ruhsal, biyolojik ve fiziksel yaşam koşulları içinde yaşarlar. Mimarlık'ın bir yaşam biçimi olduğu varsayılırsa, insanların yaşam biçimi mimarlık örneği ile açıklanabilir.

Ekolojik Konsept Hazırlanmalıdır

Çevreyi ve Doğayı Koruma Planı

Bu şu demektir: çevremizi, doğayı, yeşili, suyu, havayı ve toprağı kirlenmekten korumak adına bulunduğumuz ve yaşadığımız ortamda neler yapabileceğimizi ve doğa ile uyumlu yaşamak için yani kaliteli yaşamak ve dünyamızın da ömrünü uzatmak ve bilgi toplumu olarak aklımızı kullanıp planlı ve disiplinli yaşamamız demektir.

Çevreyi ve Doğayı Koruma Adına Yapılabilecekler:

- Çevre ve doğayı koruma bilincinin geliştirilmesi, (ailede, okulda, yaşamda öğrenilir)
- Üretim ve tüketim politikası bilinci, (kamu ve yerel yönetimler - eğitim ve teşvik)
- Çevre ve doğa'yı koruma adına standartlar geliştirilmesi, (kamu ve yerel yönetimler)
- Kalite standartları, optimal çevre standartları ile uyumlu olmalı, (kamu ve yerel yönetimler)

Mimarlık Adına Yapılabilecekler:

- Eko-teknolojik (doğa ve çevreye duyarlı) yapılara mimarlık konseptinde öncelik tanınması.

Güneşten Yaralanmak:

- Suyun ısıtılması, (güneş panelleri)
- Suyun arıtılması, (güneş)
- Elektrik üretimi, (foto-voltaik piller)
- Güneş ışığından yalnız bina dışından değil, ışığın binanın içine girmesini sağlayacak çözüm alternatifleri üretilmesi

Rüzgârdan Yararlanmak:

- Binanın mimari formunun ve yönlerinin yerine göre binanın yüksekliğinden de yararlanılarak rüzgârın enerjiye dönüştürülmesi,
- Sıcak havadan yararlanarak iklimlendirme planlanması,
- Binalara aero-dinamik formlar verilerek hava akımlarından enerji üretilmesi,
- Yeşil çatıların bina ısısını 2-3 derece düşürdüğü biliniyor (enerji tasarrufu). Avrupa'da

yeşil çatı dernekleri ve de federasyonu var. Mesela İsviçre'de yeşil çatılar federal bir zorunluluk. (bizde neden olmasın?)

- Yağmur sularını özel şebekeye vermek, arıtmak ve tekrar kullanmak, (su tasarrufu)
- Kanalizasyon şebekesinden ayrı tutmak,
- Enerji tüketimi % 40 binalar tarafından gerçekleştirilmektedir. Bunun için çevre dostu binalar tasarlanmalıdır. Temel, çatı ve cephe yalıtımları tasarlanmalıdır. (mimarların mesleki ve toplumsal sorumluluğu)
- Mimari planlamada çevre ve iklim faktörü gözletilerek estetik ve fonksiyon geliştirilmeli,
- Her türlü yapı planlaması ve uygulamasında, mimarlığın önemi vurgulanmalı,
- Yeni yapılacak binalarda daha az enerji tüketimi planlanmalıdır. (kamu ve yerel yönetimlerle teşvik edilmeli)
- Eski binalarda yapılacak tadilat ve yenileme planlamalarında bölge iklim ve çevre koşulları, ısı yalıtım, ısıtma sistemi, doğal ve yapay havalandırma, pasif aydınlatma, güneşle ısınma, elektrik sistemleri ve hibrid sistemler gibi ölçütlerin değerlendirilmesi,
- Kamu ve ticari binalarda ve büyük sitelerde yukarıdaki ölçütleri periyodik olarak denetleyecek kurumlar oluşturulmalı,
- Binalarda enerji performansı ve enerji verimliliği bilinci kurumsallaştırılmalıdır. Gerçi bununla ilgili ülkemizde bakanlık bünyesinde gerekli çalışmalar yapılmakta ise de bunun pratikteki kullanımı çok ciddiye alınmalıdır.
- Enerji tasarrufu konusunda "enerji kimlik belgesi zorunluluğu" keza çok ciddiye alınmalıdır.

Netice

Yukarıda açıklamaya çalıştığımız doğa ile uyum içinde olmak adına yapılacak çalışmaların, alınacak önlemlerin ve de gelişmelerin SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK SORGULAMASININ gündemde kalması, mimarlık eğitimine ve uygulamalara hâkim olması gereken çevre bilincinin geliştirilmesi için kamu desteği ve toplumun eğitimi vazgeçilmezdir.

Dünyanın bizden istediği tek şey doğa ile uyumlu yaşamamızdır. Havayı, suyu ve toprağı kirlenmemek adına alacağımız tedbirlerle, doğa zaten kendi kendini yeniler ve insanlarda yaşam kalitesi yükselir, insanın ve doğanın ömrü uzar. Toprak, su ve hava insanlığın var olma sebebidir.

Üzerinde yaşadığımız toprak ve yaşatmak istediğimiz her türlü canlı bitki ve hayvan türünün sağlığı bizim günümüz ve geleceğimizin sağlığıdır, teminatıdır.

Adana'da Ekolojik Mimarlık

Adana'da EKOLOJİK MİMARLIK adına neler yapılabilir ve bu konudaki duyarlılık ne durumdadır? Gözlemlerimizi sıralayalım:

- Kamu Binaları
 - Reel sektör yatırımları
 - Yerel yönetimlerin çalışmaları
 - Üniversite ve diğer eğitim kurum çalışmaları
 - Sivil toplum örgütleri
 - Bireysel girişimler
 - Teşvikler, eko-duyarlılık, uluslararası işbirliği organizasyonları.
- Kamu Binalarında bilinen, klasikleşmiş yapı detaylarının dışında eko-mimarlık adına örnek bir uygulama yok veya varsa toplumda ve meslek ortamında bilinmiyor, paylaşılmıyor.
 - Reel sektörün (Müteahhitler Birliği) ucuz maliyet + yüksek getiri dışında fazla bir kaygısı yok.
 - Yerel yönetimlerin de bu konuda YATIRIM, Ar-Ge, örnek uygulama veya teşvik gibi çalışmaları da pek gözlenmiyor. Yönetmelikler ve yaptırımlar yetersiz.
 - Üniversite ve diğer eğitim kurumlarımızda da eko-mimarlık çalışmalarının uygulamalı örnekleri yok veya toplum ile paylaşılmıyor.
 - Sivil toplum kuruluşlarında nadiren görülen ağaç dikme seremonilerinin dışında toplumu bilinçlendirecek, özendirecek protest dinamikler yok.
 - Bireysel girişim inisiyatifinin de örnek çalışması yok gibi.
 - Eko-mimarlık adına çalışmaların gelişebilmesi için finansal teşvik, sponsorluk ve kamu duyarlılığının oluşması, kolektif bir şuur oluşturulması anlamında, başta kamu desteği olmak üzere bütün kamusal, yerel, eğitsel ve reel sektörü tetikleyecek dinamikler oluşmalıdır.

Tüketilen-kötü kullanılan her türlü nesne gibi dünyamız da tüketenler tarafından kötü ve hoyrat kullanma neticesinde süratle eskimeye ve daha düşük kaliteli hayat şartlarında yaşanmasında sebep olmaktadır.

Bir meslek kuruluşu olan Mimarlar Odası Adana Şubesi'nin de diğer disiplinlerle ortak çalışmalarda öncü olması ve daha yüksek sesle inisiyatif elinde tutması gerekir. ■

Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında GELENEKSEL MİMARİDE EKOLOJİK YAKLAŞIMLAR

Neslihan TÜRK MENOĞLU BAYRAKTAR

Mimar

Yrd. Doç. Dr.

Kocaeli Üniversitesi

Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Öğretim Üyesi

"Doğanın mimari gelişim alanlarına katkı sunmak üzere tasarımlara nasıl katılması gerektiği ya da bu yerleşimlerin doğal ekosistemlerin üzerindeki etkilerinin nasıl düzenleneceği yine mimarlığın problemlerinin arasında yer almaktadır.

Toplumsal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında doğayla bütünleşik tasarım ilkelerinin geçmişten günümüze taşıdıklarına kulak verilmesi, ekolojik, doğayla bütünleşik tasarımda fiziksel çevre verileri, yer ve yön seçiminde doğrudan etkili olan topografya ve iklimsel veriler ile biyolojik çeşitliliği oluşturan flora ve fauna sistemlerinin getirdiği kısıtlar ve imkânlar çerçevesinde oluşan yerel mimari çeşitliliğinin günümüz koşullarına adapte edilerek aktarılması gerekmektedir. Bu süreçte mimarlık alanına önemli görevler düştüğü su götürmez bir gerçektir."

Günümüzde endüstrileşme, hızlı kentleşme, tarımsal faaliyetler, uluslararası hareketliliğin artışı, kaynak tüketimini inanılmaz boyutlara taşıyan tüketici toplum tipine dönüşümün neden olduğu çevre kirliliği, doğal dengenin bozulması gibi problemler nüfus artışı ile katlanarak büyümekte ve dünyamızı çevresel, sosyal, ekonomik krizlerin eşiğine taşımaktadır. İnsanların da ait olduğu, en azından parçası olaya çalıştığı ekosistem döngüsünün doğru işleyebilmesi için tüm yaşamsal faaliyetler için gerekli sosyal, çevresel ve ekonomik müdahalelerin yaratıldığı zararların minimize edilmesi gerekmektedir.¹ Bu bağlamda halkların politik ve yönetsel stratejilerinin oluşumunda çevresel bütünlük ve sosyal eşitlik, ekonomik etkinlik yaklaşımlarının benimsendiği sürdürülebilir gelişme kavramı 1992 yılında gerçekleştirilen dünya çevre ve gelişme konferansı ECO-92'de yaygınlık kazanmaya başlamıştır.²

Sürdürülebilirlik kavramının en kabul görmüş tanımı 1987 yılında yayınlanan "Our Common Future" raporunda "bugünün gereksinimlerini, gelecek nesilleri, kendi gereksinimlerini karşılamakla yetisinden yoksun bırakmadan karşılayarak kalkınma" şeklinde yapılmıştır.³

Aslında sürdürülebilirlik her şeyi etkileyen bir yaşam biçimidir. Sürdürülebilirlikte ilk adım öncelikle küresel ve yerel çevreyle nasıl bir bağ kurmak istediğimizi ortaya koymaktır. İş ve yaşam aktivitelerinin gerektirdiği bu ilişkiler ağına yarattığı etkileri belirlemek ve her alanda sürdürülebilirliğe katkıda bulunmak üzere bunları yeniden düzenlemek gerekmektedir.

Dünyanın ekonomik, toplumsal ve çevresel sürdürülebilirliğini sağlamak üzere tüm yaşamsal faaliyetlerin organizasyonunda insan ve tüm fauna ve flora sistemleri ile birlikte tüm doğal çevrenin odak olarak ele alındığı yaklaşımların artış gösterdiği bir süreçten mimarlık alanının etkilenmemesi imkânsızdır. Hatta yaşam biçimlendirme yetisine sahip olan ve sosyal kitlelere doğrudan hizmet eden mimarlık, bu nitelikleriyle, sürdürülebilir yaşam biçimine yönelik teorik yaklaşımların pratiğe dönüştürülmesinde önemli katkılar sağlayan dinamiklerden birisidir.

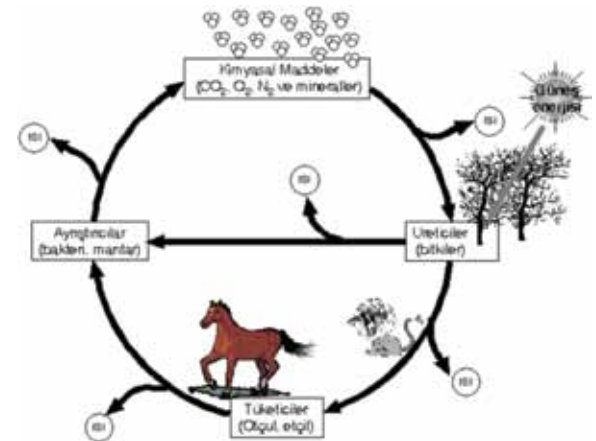
Binalar, üretim şekilleri, kullanımları, atıkları ile toplumun sosyal dokusuna ve doğal çevre üzerine büyük etki göstermektedir. Malzeme temininden yapım, kullanım, bakım-onarım, yıkım olarak sırala-

nabilecek, doğal ve yapma çevreye doğrudan etki eden tüm süreçlerde, enerji, su, malzeme kaynakları tüketilmekte, verimli araziler, burada yaşayan fauna ve flora sistemleri yok olmakta; atmosfere yayılan fosil yakıtların neden olduğu sera gazları nedeniyle, çevre kirliliği ve küresel ısınma gerçekleşmekte; iklimsel, görsel ve akustik konfor gereksinimleri göz önüne alınmadan tasarlanmış yerleşim ve yapılar da yaşayan insanlar fiziksel ve/veya psikolojik sağlık problemleri ile yüzleşmektedirler.

Bu sebeple yapma çevre ve yapı tasarım süreçlerinin tümünde dengeli toplumsal oluşuma katkıda bulunan, ekonomik, sağlam, estetik çevreye en az etkide bulunan yöntemlerin tercih edilmesi gerekmektedir. Bu yaklaşımlarda çevresel sürdürülebilirliğe katkı mimari anlamda tasarım aşamasında alınan kararlarla başlamaktadır.

Mimarlık ve Ekoloji

Ekoloji türlerin birbiriyle ve fiziksel kimyasal çevreleri arasındaki ilişkileri incelemektedir. Türler yaşamsal faaliyetlerini sürdürmek için gerekli ortamı sunan doğal çevre içerisinde dengeli bir sistem oluşturmak üzere döngüsel bir etkileşim içerisindeyler (Şekil 1). Karşılıklı etkileşim ve bir dayanışmaya içerisinde bulunan Ekosistemde bir türe ait atıklar diğer türün besini olarak kullanılmaktadır.⁴ Ekolojik sistemler, belli sınırlar içinde kalan atık madde ve enerjiyi doğal döngü içerisinde dengeleyebilmektedir. Sınırların aşılması durumunda ekolojik sistemde kalıcı ya da geçici bozulma olarak sınıflandırılan, ekolojik çevrenin yaşam ortamı olma özelliğinin yitirilmiş olduğu bir durum oluşmaktadır.⁵



Şekil 1. Ekosistemde Besin ve Enerji Akışı.⁶

Şekil 2. Mardin evleri.⁷

İnsanlar ekosistemin fiziksel kimyasal karakterini olumlu ya da olumsuz etkilerken, diğer türlerle de etkileşim içerisindeyler. Teknolojik gelişmelerin olmadığı dönemlerde örneğin beslenme, aydınlatma, ısıtma, iklimlendirme gibi konfora yönelik tüm ihtiyaçların doğal kaynaklarla sağlandığı dönemlerde insanın dünya ekosisteminin bir parçası olduğunu söylemek mümkün olabirdi; ancak günümüzde bu etkileşimin doğada tahribata neden olacak şekilde tek yönlü kazanım sağladığı bir gerçektir. Bu sebeple insanoğlunun, doğanın bir parçası niteliği göstermeyen, doğadan fayda sağlayan, ancak katkı sunmayan bir parazit tavrı gösterdiğini söylemek yanlış olmaz. İnsanın yaşamsal faaliyetlerini sürdürmek üzere gerçekleştirdiği müdahalelerin çoğu ekosistemde kalıcı bozulmalara neden olmaktadır.

Bu bencil yaklaşımların getirdiği çevresel felaketler, ya da kaynak yetersizliğinin gelecek yaşamı düşürdüğü belirsizlikler nedeniyle insanoğlunun davranış biçimlerini değiştirerek doğayı karşısına alarak değil; doğayla barışık, birlikte hareket etme amacını da üstlenen sürdürülebilir gelişme kavramının mimarlık alanına yansımaları olan ekolojik tasarımda, yapı ve yerleşim tasarımında iklim, ışık ve ses gibi fiziksel çevre etkenlerinin kontrolüne yönelik girdilerin doğaya minimum etkide bulunacak, yenilenebilir enerji kaynakları ile sağlandığı tasarımsal süreçler temel alınmaktadır.

Bu süreçle yönelik ana hedefleri enerji ve kaynak kullanımına ihtiyacın azaltılması, var olan kaynak ve enerjinin de etkin şekilde kullanımını sağlamak üzere yerleşim ve yapıların iklimsel, görsel, akustik konfor gereksinimlerini gözetilerek pasif ısıtma, soğutma, aydınlatma sistemleri olarak tasarlanması ve buna bağlı olarak yenilenebilir enerji kaynak tüketiminin, çevresel kirliliğin azaltılması, doğal habitatın korunması olarak sıralayabiliriz.

Yerel Mimarilerde Ekolojik Tasarıma Ait İzler - İklim Cevap

Yere ait veriler ekolojik tasarımın en önemli girdilerini oluşturmaktadır. Yöreyle ait iklim topografya ve doğal fauna ve flora sistemleri aslında doğanın bu yerde bizden nasıl bir tasarım beklediğine ya da bize nasıl yardım edebileceğine dair referanslar verir. Yerleşim ve yapı ölçeğinde ihtiyaç duyduğumuz ısı, görsel, akustik konfor gereksinimleri, ya da yapılardan beklediğimiz işlevsellik, dayanıklılık, estetik, ulaşılabilir olma gereksinimleri tasarım aşamasında doğal yere ait özgün verilerin optimum şekilde değerlendirilmesi ile sağlanabilir. Bu gereksinimler doğayla bütünleşik tasarım yaklaşımları ile gerçekleştirilebilir. Ekolojik tasarımla mümkün olduğunca fazla yeşil alan barındıran, hatta yeşil çatı, düşey yeşil cephe gibi sistemlerle bu miktarın artışına katkıda bulunan, etkin arazi, kaynak kullanımı ve işletimi sağlarken doğayla tam ya da kısmi ilişkiler ağı kurarak kendi gereksinimlerini karşılayan bir tür metabolizma yaratmak hedeflenmektedir.

Yerleşim ve yapıların enerji ihtiyacını en aza indirmek amacıyla, uygun yerleşim alanı seçimi, bulunduğu topografyayla, bitki örtüsüyle, yapma ve doğal çevre ile uyum, iklimsel verilerin sunduğu güneşlenme ve doğal havalandırma potansiyellerini kullanma, gerektiğinde güneş ve rüzgâr kontrol stratejileri ile korunma gibi pasif tasarım esasları uygulanarak, gereksinim duyulan enerjinin rüzgâr, güneş, jeotermal enerji, biyokütle gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına dayandırılması ile sınırlı enerji kaynaklarının nenden olduğu karbon salınımı da azaltılmaktadır.

Yeniden kullanım, ihtiyacın azaltılması, dönüşüm ekolojik tasarımda ana prensiplerden birisidir. Buna bağlı olarak yer seçiminde imkânlar ölçüsünde kullanım sürecini tamamlamış, atıl

Şekil 3. Harran'da geleneksel yerleşim.⁸

kalmış alanların tercih edilmesi, işlevsel ömrünü tamamlamış yapıların farklı işlevlerle yeniden değerlendirilmesi tercih edilmektedir.

Ayrıca, suyun etkin kullanımı, mümkün olduğunca yerel, doğal, geri dönüştürülebilir ve kimyasal salınımları sınır değerlerin altında olan malzemelerin tercih edilmesi ve bahsedilen seçimlerin doğaya etkilerinin yapı öncesi, yapı dönemi ve yapı dönemi sonrasına ait tüm süreçlerin toplamı olarak göz önüne alınması ekolojik tasarımın diğer adımlarını oluşturmaktadır.

Bu tasarım kararlarından hangilerinin uygulanacağı yer, iklim, kültüre bağlı olarak değişim göstermektedir. Bu nedenle yapı ya da yerleşimin gerçekleşeceği bölgeyle ilgili öncelikler belirlenerek uygun ekolojik tasarım kararları alınmalıdır.

Örneğin tarihsel gelişime baktığımızda birçok yapı ve yerleşimin ekolojik verilere dayandığı zorunluluklar gereği ortaya çıktığını görmekteyiz. Yapı ve yerleşimin formu, yönlendirmesi, konumlanma şekilleri, boyutları, mekân organizasyonları, kullanılan malzemeler yerel iklimsel, topografik, kültürel koşulların dayattığı zorunluluklara bir cevap olarak ortaya çıkmış ekolojik tasarım ürünleridir. Örneğin Mardin ve Harran'daki geleneksel yerleşim ve yapı tipolojileri ile Safranbolu'da yer alan benzer işleve sahip yapılar doğal verilerin sunduğu imkânlarla bağlı olarak farklı şekillerde tasarlanmışlardır (Şekil 2-4). Yazın çok sıcak, kışın soğuk ve yıl boyunca çok kuru bir iklimi olan Harran'da yapılar kubbe şeklinde ve kalın duvarlıdır. Kubbeler, en üstteki açıklıkları ile çok etkili bir doğal havalandırma mekanizması oluşturur.

Sıcak-kuru iklimlerde yüksek sıcaklıkların etkisini azaltmak üzere geleneksel yerleşim alanlarında yer alan yapıların birbiri üzerinde yarattığı gölgelerin soğutma etkisinden faydalanmak üzere



Şekil 3. Safranbolu'da geleneksel konut.⁹



Şekil 4. Endonezya - Sumatra evleri.¹⁰

re yakın, kompakt şekilde konumlandırıldığı gözlenirken, nemli iklimlerde yerleşimlerde yer alan yapılar ise doğal havalandırma potansiyellerinden mümkün olduğunca fazla yararlanmak üzere ayık şekillerde konumlandırılmışlardır.

Sıcak nemli iklimlerde, sıcak-kuru iklimlerde ve soğuk iklimlerdeki yapı tiplerine baktığımızda her birinin diğerinden, form, malzeme, konum, yönlendirme, vb. açısından farklı olduğunu görürüz. Sıcak-kuru iklimlerde zaman geciktirici özellikleriyle kalın masif duvarlarla tasarlanmış geleneksel konut tipleri ön plana çıkarken nemli iklimlerde aynı tipteki duvarların iklimsel gereksinimlere cevap vermemesi nedeniyle hafif konstrüksiyonlarla oluşturulmuş dış kabuk sistemlerinin tercih edildiği bilinmektedir.

Yapıya etki eden güneş ışınımı şiddetleri çok yüksek olan sıcak-kuru iklimlerde iç sıcaklıkların daha fazla yükselmesini engellemek üzere, yapı kabuğunda küçük açıklıkların konumlandırıldığı, güneş ışınımını bina içine girmeden dış yüzeyde yansıtmak üzere açık renklerin tercih edildiği görülmektedir. Yüksek sıcaklıklar nedeniyle doğal havalandırma gün içerisinde etkin bir pasif soğutma sistemi olarak ele alınamamakta, cephedeki açıklıklar dış ortam sıcaklıklarının düştüğü akşam saatlerinde gece havalandırması için kullanılmaktadır. Gece saatlerinde gökyüzüne ısı yansıma yolu ile oluşan ısı kaybı nedeniyle düşen dış hava sıcaklığının serinlik etkilerinden faydalanmak üzere düz çatılar, etraflarını çevreleyen ısı depolama özellikleri ile iç ortam sıcaklığının yüksek olduğu yatak odası birimlerine alternatif olarak kullanılmaktadır. Örneğin geleneksel Mardin yerleşiminde yapıların bitişik düzeninin yanı sıra, güneşin yapıya girişini engellemek üzere pencereler küçük ve kepenkli olarak düzenlenmiş, yapı kabuğu olarak da dış sıcaklığı iç ortama geç ileten taş malzemeler tercih edilmiştir. Geceleri ısı yansıma yolu ile ısı kaybından kaynaklanan serinlikten yararlanmak üzere teraslar önemli kullanım alanları olarak yöresel mimaride ye-

rini almıştır.

Sıcak ve nemli iklimlerde nemin yarattığı kapalı gökyüzü koşullarına bağlı olarak iç ortam ve dış ortam sıcaklıkları yüksektir ve doğal havalandırmanın hız etkisi kullanılarak vücuttan buharlaşma yolu ile soğutma sağlanmaya çalışılır. Bu da cephedeki açıklıkların doğal havalandırma hız etkisinin artışına doğrudan etki eden konum ve boyutta tasarlanmalarını gerektirmektedir. Doğal havalandırma etkisini arttıracak doğru konumda ve boyutta giriş ve çıkış açıklıkları ile çapraz havalandırma sağlanırken; yüksek tavanlar ve yüksek pencereler, alt ve üstte yer alan açıklıklarla baca etkisi yaratarak doğal taşınım yolu ile havalandırma sağlanmaktadır (Şekil 4). Geleneksel mimari örneklerde doğal aydınlatma ve doğal havalandırma etkinliklerini arttırmak üzere cephelerde cumbaların düzenlendiği, pencere açıklıklarının doğal havalandırma etkinliğini arttıracak şekilde tasarlandığı görülmektedir. Gölgeleme etkisi de sıcak nemli iklimlerde etkin bir pasif soğutma stratejisi olarak kullanılmıştır. Örneğin Antalya Kaleiçi evlerinde Antalya ilinin sıcak-nemli iklim özelliklerine göre, evlerde "dış sofalı plan tipleri" ile sofa ve çevresinde yer alan odalar arasındaki doğal havalandırma etkinliği artırılmıştır. Ayrıca Kaleiçi Evleri'nde bulunan ve genişlikleri 50-60 cm. arasında değişen saçaklar ile bina yüzeyini güneşin etkilerinden ve yağmurdan korumakta aynı zamanda gölgeleme sağlanmaktadır.¹¹

Soğuk iklimlerde kış döneminde yapıların birbirlerinin güneşini kesmeyecek uzaklıklarda inşa edildikleri bilinmektedir. Isının iç ortamda tutulmasına yönelik yaklaşımların tercih edildiği soğuk iklimlerde kış döneminde maksimum ısı kazancı sağlamak üzere güneşe yönelim önem kazanmaktadır. Yüzey alan - hacim oranını minimuma indirmek üzere geleneksel konut ve yerleşimler daha kompakt şekilde tasarlanmışlardır. Isı kaçışını azaltmak üzere mümkün olduğunca az açıklığa yer verilirken soğuk kış rüzgârlarından korunmak üzere yerleşim ölçeğinde ağaçlar ve bitki örtüsünden faydalanıl-

mıştır.

Açıklıkların az olduğu soğuk iklimlerde, mutfak gibi mekânlar ısı kayıplarının en fazla olduğu kısımlara yerleştirilmekte ayrıca mekân içerisinde kot farklarının yaratılmasıyla, ısı katmanlaşma ile iç ortam sıcaklıklarının yüksek olduğu iç mekânlar oluşturma yoluna gidilmiştir.¹² Eskimo yerleşimleri soğuk iklimlerde popüler geleneksel mimari örnekler olarak gösterilebilir (Şekil 6).

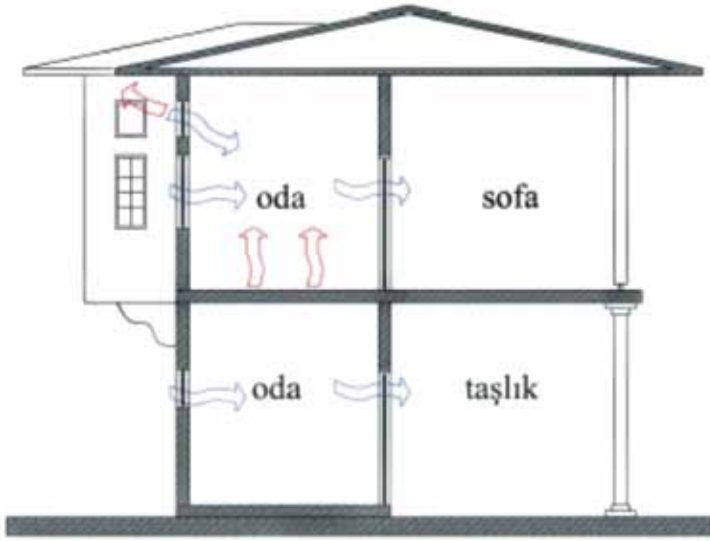
Ülkemizde soğuk iklim kuşağında yer alan Erzurum evlerinde kış mevsimi uzun ve çok soğuk geçtiğinden yapılarda ısı kayıplarını azaltmak, güneşten fayda sağlamak ve rüzgârı engellemek hedeflenmiştir. Sofalar yapıların iç kısımlarında konumlandırılmıştır. Kalın duvarlar ile yalıtım sağlanırken, küçük pencerelerle ısı kaybı azaltılmıştır. Ayrıca yerleşmelerde, yapıların rüzgâra karşı korunaklı, kuyu alanlar ve güneşe bakan yamaçlarda konumlandırılması tercih edilmiştir.

Sonuç

Doğa suyu ve havayı temizleyen, küresel ve yerel iklimi soğutma, gölgeleme ve rüzgârlardan koruma yolu ile ılımlı hale getiren önemli bir ekosistemdir. Doğal çevre ve insan eliyle oluşturulmuş yapma çevre insanları fizyolojik ve psikolojik olarak etkilemektedir. Birçok çalışmada doğa ile iletişim insanın zihinsel performansını olumlu yönden etkilerken doğada gerçekleştirilen aktivitelerin de fiziksel sağlığa katkıda bulunduğu ortaya konulmuştur.

Doğanın mimari gelişim alanlarına katkı sunmak üzere tasarımlara nasıl katılması gerektiği ya da bu yerleşimlerin doğal ekosistemlerin üzerindeki etkilerinin nasıl düzenleneceği yine mimarlığın problemlerinin arasında yer almaktadır.

Toplumsal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında doğayla bütünlük tasarım ilkelerinin geçmişten günümüze taşıdıklarına

Şekil 5. Antalya Kaleiçi evleri. ¹¹Şekil 6. Eskimo evleri. ¹³Şekil 7. Erzurum evleri. ¹¹

kulak verilmesi, ekolojik, doğayla bütünleşik tasarımda fiziksel çevre verileri, yer ve yön seçiminde doğrudan etkili olan topografya ve iklimsel veriler ile biyolojik çeşitliliği oluşturan flora ve fauna sistemlerinin getirdiği kısıtlar ve imkânlar çerçevesinde oluşan yerel mimari çeşitliliğinin günümüz koşullarına adapte edilerek aktarılması gerekmektedir. Bu süreçte mimarlık alanına önemli görevler düştüğü su götürmez bir gerçektir. ■

KAYNAKLAR

1. Deog-Seong Oh, Kyung-Bae Kim, Sook-Young Jeong, Eco-Industrial Park Design: a Daedeok Technovalley Case Study, Habitat International 29 (2005), 269-284.
2. Lilian Bechara Elabras Veiga, Alessandra Magrini, Eco-Industrial Park Development in Rio de Janeiro, Brazil; a Tool For Sustainable Development, Journal of Cleaner Production 17 (2009), 653-661.
3. Ayşın Sev, Sürdürülebilir Mimarlık, Yapı Endüstri Merkezi, 2009.
- 4- Raymond P. Côté, E. Cohen-Rosenthal, Designing Eco-Industrial Parks: a Synthesis of Some Experiences, Journal of Cleaner Production 6 (1998), 181-188.
5. M. Burcu Bozdoğan, Mimari Tasarım ve Ekoloji, Yüksek Lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, 2003.
6. <http://ozgurokul.org/etiket/madde-donguleri>
7. <http://www.varbak.com/resmi/tarihi-mardin-evleri>
8. Özdeniz, M. B., vd., 1998, Vernacular Domed Houses of Harran, Turkey Vernacular Domed Houses of Harran, Turkey, HABITAT INTL., Vol. 22, No. 4, pp. 477-485.
- 9- Gülsu Ulukavak Harputlugil, U. G., Çetintürk, N., 2005, Geleneksel Türk Evi'nde Isıl Konfor Koşullarının Analizi: Safranbolu Hacı Hüseyinler Evi, Gazi Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi.
10. <http://www.simdigezelim.com/2009/04/toba-golu-ve-batak-kabileleri-kuzey.html>
11. Aktuna, M., 2007, Geleneksel Mimaride Binaların Sürdürülebilir Tasarım Kriterleri Bağlamında Değerlendirilmesi, Antalya Kaleiçi Evleri Örneği, Yüksek Lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi.
12. Helena Coch, Bioclimatism in Vernacular Architecture, Renewable and Sustainable Energy Reviews 1, 2, (1998), 67-87.
13. <http://www.resimmax.net/digerleri/eskimo-evleri.html>

EKOKENT (Ekolojik Kent, Ecocity, Ecotown, Ecopolis)

Çetin GÖKSU

Mimar

Doç. Dr.

ODTÜ Mimarlık Fakültesi,

Şehir ve Bölge Planlama Bölümü Öğretim Üyesi

"Dünya artık ekokentler ve güneş kentler aşamasına gelmiştir. Daha şimdiden birçok kent, ekolojik kent dönüşüm planları yapmaya başlamıştır. Ancak daha da önemlisi, kentsel devrim niteliğinde, yepyeni konseptle, ekokentler yapılmaya başlamıştır. Ekokent yaklaşımları; insanlığın, plansız gelişen, çevreye ve insana zarar veren kirli modern kentlerden kurtulabileceğinin, daha doğal, daha çevreci, daha insanca yaşanabilir kentlere kavuşabileceğinin müjdesini vermektedir."

Benzer kavramlar: Sürdürülebilir kent (sustainable city, yeşil kent (green city), Güneşkent (solarcity), çevreci kent, yavaşkent (slowcity) vb.

Ekokent nedir?: Modern kentlere karşı geliştirilen yeni kent kavramı, yeni bir kent planlama yaklaşımı. Kentin ekolojik değerleri dikkate alan yeni bir kentsel yaklaşım.

Nasıl gelişti: Özellikle 1960'dan sonra, öncelikle kentlerdeki yaşamın ortaya çıkardığı ve giderek yaygınlaşan "çevre kirliliğini" önleme ve "doğa tahribatını" sınırlamak isteği yaygınlaştı. Kirli ve doğadan yalıtılmış kentler yerine, temiz ve doğayla iç içe yaşama isteği arttı. Bu talepler giderek şehircilik alanında yankı buldu, Her alanda olduğu gibi şehircilik alanında da çevreci yeni arayışlar yaygınlaştı.

Nasıl ortaya çıktı: Ekokent kavramı, dünyada hızla yaygınlaşan çevre kirlenmesi karşısında ortaya çıkmış bir kent kavramıdır. Kentlerin çevrelerini kirlenmesi, doğal dengeleri bozması, doğal değerleri tahrip etmesi karşısında yeni arayışlar başladı. Kirlenen kent yerine kirlenmeyen, doğaya saygılı, ekolojik ortama uygun kent modeli arayışları hızla yayıldı. Ekolojik kent kavramının gelişmesinde, ekoloji biliminin gelişmesi ve yaygınlaşması etkili olmuştur. Başka bir deyişle, kent ekoloji biliminin kent planlama yaklaşımlarında uygulamaya başlamasıdır.

1990'da, özellikle 1992 Rio zirvesinde, küresel iklim değişikliğinin varlığı ve insanlık için önemli bir sorun olarak kabul edilmesi, ekokentlerin önemini artırdı. Rio iklim zirvesinde kabul edilen iklim değişikliği sözleşmesi ve küresel ısınmanın durdurulması ve azaltılması konusunda fikir birliği oluştu. 1996 yılında da Kyoto sözleşmesi kabul edildi. Bu sözleşme ile küresel ısınmaya neden olan emisyonların (sera gazlarının) azaltılması kabul edildi. Bu uluslararası antlaşmalar, ekokent kavramının önemini artırdığı gibi, içeriğini de geliştirdi. Ekolojik kaygılara ilave olarak, kentlerdeki emisyon üreten fosil yakıtlar yerine doğal enerjilerin, güneş, rüzgâr, su (hidrolik), toprak (yer ısı), biyoenerji (biyokütle, ya da biyomas), dalga, hidrojen gibi doğal enerjilerin kullanılması ağırlık kazandı. Amaç kentlerde yaygın olarak, ısıtmada, sanayide, ulaşımda kullanılan ve hava kirlenmesini yaygınlaştıran, iklim değişikliğine neden olan, petrol, kömür ve benzeri enerji türlerinin kullanil-

masını sınırlamak, giderek ortadan kaldırmaktır. Bu nedenle, 1990'dan sonra gelişen ekokent kavramı, kabuk değiştirmiş, alternatif enerjilere ve özellikle güneş enerjisine öncelik veren yeni bir aşamaya ulaşmıştır. (Bak: Güneş kentler)

İlkeler: Kentin Ekokent olarak planlanabilmesi için bazı planlama ilkelerine uyulması gereği vardır. Bu ilkeler, uygulamalara göre değişmekle birlikte, kabul edilen genel ilkeler şunlardır:

- Ekolojik prensiplerin uygulanması,
- Kentin doğal kent olarak planlanması,
- İklim ve çevreye uyumlu hale getirilmesi,
- Demokratik katılım,
- Çevre kirlenmesinin önlenmesi,
- Flora ve faunanın, bitki ve hayvan varlığının korunması,
- Su, hava ve toprak kirliliğinin önlenmesi,
- Su kaynaklarının verimli kullanımı, atık suların geri dönüşümü,
- Yağmur suyunun kullanımı,
- Sera gazı emisyonlarının azaltılması,
- Fosil enerjileri kullanımının azaltılması,
- Doğal (güneş odaklı, güneş, rüzgâr, su biyokütle enerjilerin kullanılması,
- Kent ısıtması, soğutması, ulaşım, sanayi elektrik üretiminde de doğal enerjilerin kullanılması,
- Eko mimarinin uygulanması,
- Temiz ve ekolojik ulaşım sistemlerinin yaygınlaşması,
- Araba trafiğinin azaltılması, yaya ve bisiklet ağırlıklı sistemlerin kurulması,
- Yeşil alanların kent içinde yaygınlaşması,
- Atık üretmeyen kentsel sistemlerin kurulması, çöplerin geri dönüşümünün sağlanması,
- Kent dışındaki ekolojik yaşamın kent içinde de devam edebilmesi,
- Yeşil kentlerin oluşturulması: sağlıklı nefes alabilen, doğal, yeşili bol kentler.

Ekokent Planlama:

- Eko kent planlama yaklaşımı, aslında klasik planlama yaklaşımlarından çok farklı değildir. Ancak yukarıda belirtilen ilkelere uyulması koşulu vardır. Bu ilkeler, planlama süreçlerini önemli ölçüde etkiler. Bu etkiler, araştırma aşamasından, konsept geliştirme, makro ve mikro planlama aşamalarına kadar gider.
- Kent sorunlarını incelenirken, ekolojik bozulmaların, çevre kirlenmelerinin, biyoçe-

Ekokent İlkelerinin Uygulandığı Örnekler:

1. Avustralya: Melbourne, City of Moreland, City of Melbourne, City of Greater Taree, The City of Greater.
2. Brezilya: Porto Alegre and Curitiba.
3. Kanada: Calgary, Ottawa.
4. Çin: Singapur'da Tianjin Eco-city, Shanghai yakınında, Dongtan Eco-city ve Huangbaiyu.
5. Kolombiya: Ecumenópolis Projesi.
6. Danimarka: The Industrial Park in Kalundborg, (Endüstri Parkı).
7. Ekvator: Loja, Ecuador Dr. Jose Bolivar Castillo.
8. Almanya: Almanya'da birçok ekokent projeleri var. En önemlileri: Vauban, Freiburg, Rieselfeld, Hannover, Kronsberg, Münih, Hamburg ve Frankfurt çevresinde yapılan projeler.
9. Hong Kong: Ekokent projesi olarak yapılan Hung Shui Kiu New Town.
10. Hindistan: Manimekala, Karakal'da yapılan bir yüksek teknoloji ekokent projesidir.
11. Avrupa'da çok sayıda ekokent projesi uygulamaları vardır. Bunların başında değişik adlarla ekokent uygulamaları başlatan, Barselona, Paris, Londra gelmektedir.

Kaynaklar: 1,2,3,4, Vikipedi: Free Ecylopediy: http://fr.wikipedia.org/wiki/Quartier_Vauban_de_Fribourg-en-Brisgau

şitliğe verilen zararların, gaz emisyonlarının; değerleri, yaygınlığı, miktarları, topluma ve insan sağlığına verdiği zararlar dikkate alınır. Planlama aşamasında, yukarıda belirtilen ilkeler dikkate alınır. Kentin geleceğe yönelik konsepti geliştirilirken, ekolojik prensiplere uygun kent nasıl olması gerektiği düşünülür. Planlama aşamasında ekolojik ilkelere titizlikle uyulur. Ekolojik makro form, ekolojik kentsel bölgeler, ekolojik yapı adaları, ekolojik mimari özellikleri geliştirilir. Kentin enerji ve ulaşım sistemleri ekolojik ilkelere uygun olarak değiştirilir, yeniden planlanır. Alt yapı, inşaat sistemleri ekolojik malzemelerle oluşturulur.

- Ekolojik kentin olmazsa olmaz hedefleri arasında temiz hava gelir. Mevcut kentlerin kirliliği (gaz emisyonlarının ortadan kaldırılması) kesinlikle önlenmelidir. Bunu yapabilmeyi tek yolu ise, fosil yakıt tüketimini zaman içinde azaltan giderek yok eden, güneş odaklı temiz ve doğal enerji sistemlerini devreye sokan yeni bir enerji alt yapısı oluşturulmalıdır.

Dünya artık ekokentler ve güneş kentler aşamasına gelmiştir. Daha şimdiden birçok kent, ekolojik kent dönüşüm planları yapmaya başlamıştır. Ancak daha da önemlisi, kentsel devrim niteliğinde, yepyeni konseptle, ekokentler yapılmaya başlamıştır. Ekokent yaklaşımları; insanlığın, plansız gelişen, çevreye ve insana zarar veren kirliliği modern kentlerden kurtulabileceğinin, daha doğal, daha çevreci, daha insanca yaşanabilir kentlere kavuşabileceğinin müjdesini vermektedir.



Tianjin Eco City

Örnekler**Masdar: Masdar City, Abudabi,**

www.masdarcity.ae

Kaynak: Vikipedi

Planlama ve tasarım: Norman Foster

Proje 2006

Kent nüfusu 2020 yılı için 50.000

Biyoklimatik yaklaşım, temiz ulaşım, enerji etkin emisyonlu kent

Yumuşak ulaşım, tramvay, yaya ve bisiklet ağırlıklı, oto yok, % 100 ekolojik

Atıkların geri dönüşümü, temiz enerji, pv kullanımı, 100 Mw'lık güneş santrali, otomatik tramvay sistemi,

Kent temiz enerji laboratuvarı gibi, petrol sonrası için planlandı.

Proje sorumlusu: Shanghai Industrial Investment Corporation.

Projenin özellikleri: Enerjide otonomi:

Rüzgâr santrali, güneş pilleri, biyomas, Enerji ekonomisi: Bina izolasyonları, bina yönlendirme, binalarda doğrudan güneş enerjisinden yararlanma,

Geri kazanım: atıkların geri kazanımı, su geri kazanımı, çatılardan elde edilen yağmur suları.

Yaşam Kalitesi: Binaların 8 katla sınırlanması, yaya alanları, inşaat alanlarının % 40 ile sınırlanması. ■



Elderly Care Center



Vauban, Fribourg, Almanya: Ekolojik prensiplerin uygulandığı kent.
Kaynak: Vikipedi



Masdar City, Abudabi
www.masdarcity.ae

ENERJİ ETKİN TOPLU KONUT UYGULAMASI, KADIRLI ÖRNEĞİ

Yusuf GÜRÇİNAR

Mimar

Prof. Dr.

Çukurova Üniversitesi,

Güzel Sanatlar Fakültesi Dekanı

*"İçinde bulunduğunuz yüzyılın en önemli sorunlarından biri çevre kirliliği paralelinde oluşan ekolojik dengenin bozulmasıdır. Canlıların varlıklarını devam ettirebilmeleri, doğanın yaşam ortamlarının sürdürülebilirliğiyle mümkündür. Ekolojik dengelerin bozulmaya başlaması ile tüm bilim dallarında ekosistemlerin korunumu ve yaşatılması çalışmasına mimarlık bilim dalının katkısı **ekolojik mimari** ile olmaktadır.*

Türkiye'de eko-bilinçli anlamda yapılan ilk örneklerden olan, Kadirli toplu konutlarında, aktif ve pasif sistemlerle güneş enerjisi kazanımından, fauna ve floranın korunumuna ve tür çeşitliliği sağlanması ile su döngüsünün kurulmasına kadar değişik prensiplerden faydalanılmıştır. Bu çalışmada, Kadirli toplu konutlarının tasarımında izlenen metodoloji ve tasarım-uygulama sorunları ele alınmıştır."

Giriş

20. yüzyılın ikinci yarısında hızlı bir nüfus artışı sürecine giren ülkemizde, kırsal kesimden Batı Anadolu'da bulunan büyük kentlere halen hızlı bir iç göç yaşanmaktadır. Büyük kentlerde 50'li yıllarda ülke nüfusunun yaklaşık % 20'si yaşarken bu oran günümüzde % 80 seviyelerini aşmaktadır. Hızlı kentleşme sürecinde kısa zamanda yerleşim birimleri üretmek ve altyapı maliyetlerini minimumda tutmak gerekçeleri ile bina yatırımcıları tarafından ilk yatırım maliyetini yükseltici nitelikleri olan kentsel kimlik ve ekolojik değer faktörleri planlama kriteri olarak ele alınmamıştır. Kentlerin imar yönetmeliklerinde bu hususlar hakkında hiçbir yönlendirici madde olmaması nedeni ile maddi yönden güçlü yatırımcılar da bu hususlara dikkat etmemişlerdir.

Yılın altı-yedi ayı kar altında kalan kentlerimiz ile hiç kar yağışı almayan ve yılın yedi-sekiz ayı boyunca konforlu dış hava şartlarına sahip kentlerimiz halen kentsel kimlik ve ekolojik değer faktörleri dikkate alınmadan hemen hemen aynı tip ve konstrüksiyonda binalar ile inşa edilmektedirler. Bunun sonucu kullanıcının gücü çerçevesinde çeşitli soğutma ve ısıtma cihazları ile donatılan ve halen ülkedeki enerji sarfiyatının yaklaşık % 40'ını yapan binalar ikincil enerji tüketimine talebi daha da fazlalaştırmakta, dolayısı ile petrol ve doğalgaz ithalatının artırılmasını ve çevreye büyük ölçüde zarar veren elektrik enerji üretim sistemlerinin (atom ve termik santraller gibi) yapılmasını zorlamaktadırlar. İkincil enerji tüketimine gücü yetmeyenler ise kullandıkları odun, kömür, fuel oil gibi yakacak maddeleri ile gerek bu maddelerin üretiminde ve nakliyesinde ve gerekse tüketimleri esnasında hava ve atık maddelerinin depolanması sürecinde çevre kirliliğine neden olmaktadır. Tüm bu gelişmeler kentlerimiz ve yakın çevresinde ekolojik dengenin bozulmasına ve zengin kültürel kimliğimizin giderek yok olmasına neden olmaktadır.

Türkiye'de enerji etkin anlamda yapılan öncül örneklerden biri olan, 1995 yılında yapımına başlanılan ve 144 konutluk birinci etabı 1998 yılı sonunda ve 118 konutluk 2. etabı 1999 yılında kullanıma açılan Kadirli Toplu Konutlarında aktif ve pasif sistemlerle güneş enerjisi kazanımın-

dan, fauna ve floranın korunumuna ve tür çeşitliliği sağlanması ile su döngüsünün kurulmasına kadar değişik prensiplerden faydalanıldı. Bu çalışmada, Kadirli toplu konutlarının tasarımında izlenen metodoloji ve tasarım-uygulama ve kullanım sorunları ele alındı.

Kadirli Toplu Konutu

Çukurova bölgesinin en hızlı gelişen ilçelerinden biri olan Kadirli'de, nüfus son sayımları göre geçen 20 yılda yaklaşık 4,5 katı artarak 15 binden 70 bine ulaştı. 1962 yılında hazırlanmış bulunan imar planında öngörülen tüm kentsel gelişme tahminleri katlanarak aşıldı ve bugün büyük ölçüde konut ve çarpık kentleşme sorunları ile karşı karşıya kalındı.

İlçenin güneydoğusu ve kuzeydoğusu heyelan alanları, batısı ise kültür arazileri ile çevrilidir. Kentsel gelişime en uygun alanlar ilçenin kuzey batısında bulunan Kestirler bölgesi ve kuzeyindeki Şavaplı köyü bölgesi olmasına rağmen yapılaşma heyelan alanları ve kültür arazilerine doğru kontrolsüz bir şekilde hızla yayılmaktadır.

Heyelan ve kültür alanlarındaki yapılaşmayı kontrol altına alabilmek ve ekolojik dengeyi bozmayacak yeni yaşam mekânları sağlayabilmek amacı ile bir grup gönüllü tarafından yapılan araştırmalar sonucu, ilçenin güneyinde, kent merkezine 2,5 km uzaklıkta kültür arazisi olmayan su, toprak ve hava sistemleri ile barışık olan bir bölge saptanıldı.

Bölgenin **jeolojik yapısı** Çukurova Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'ne incellettirildi. Bu inceleme sonucu bölge üzerinde gelişen ve gelişebilecek yer hareketlerinin olmadığı, bölgede örtülü veya hareketli olan fay hattının bulunmadığı, III. derece deprem kuşağı üzerinde bulunduğu, kayaçların istiflenme süreçlerinde oluşan yanal, düşey geçişler, erime boşlukları ve eski dere yataklarının olmadığı, heyelan ve akmaya rastlanmadığı, maden yataklarının bulunmadığı tarım toprağı niteliğinde olmadığı, zemin emniyet gerilmesinin 1.5-2 kg/cm² düzeyinde olduğu tespit edildi. (Anonim, 1994)

Arazinin **jeomorfolojik durumu** incelendiğinde arazi bir tepe özelliği gösterir. Güneye doğru arazi meyili ve kireçli toprağı niteliğiyle rahat-

İklima yağmur suyu drenajını sağlayabilmektedir. Arazi % 1'den % 20'ye kadar değişken yönlerde eğim sergilemektedir.

Bölgenin **su kaynakları** incelendiğinde arazi üzerinde dere, çay gibi yüzeysel su geçişi mevcut değildir. Arazi üzerinde yerleşim planlamasını etkileyecek taban suyu bulunmamaktadır. Yerleşim bölgesi **flora ve faunası** incelendiğinde alanın karakteristik faunasını yitirdiği görülmektedir.

Yerleşim alanının **iklimsel durumu**; Doğu Akdeniz I. bölgesinde az yağışlı, termik iklim grubuna göre yazı sıcak ve kışı mutedil geçmektedir. Bölgenin ekolojik tasarım çerçevesinde iklim durumu incelendiğinde güneşlenme süresi günlük ortalama 8 saattir. Bu da yıllık 2800-2900 saat güneşlenmeye eşdeğerdir. Güneşlenme ışın şiddetinin yıllık en yüksek değer ortalaması ise 1.47 cal/cm².dak'dır. Yıllık ortalama 109 gün bulutsuz, 207 gün bulutlu ve 49 gün kapalı geçmektedir (DİE; 1979).

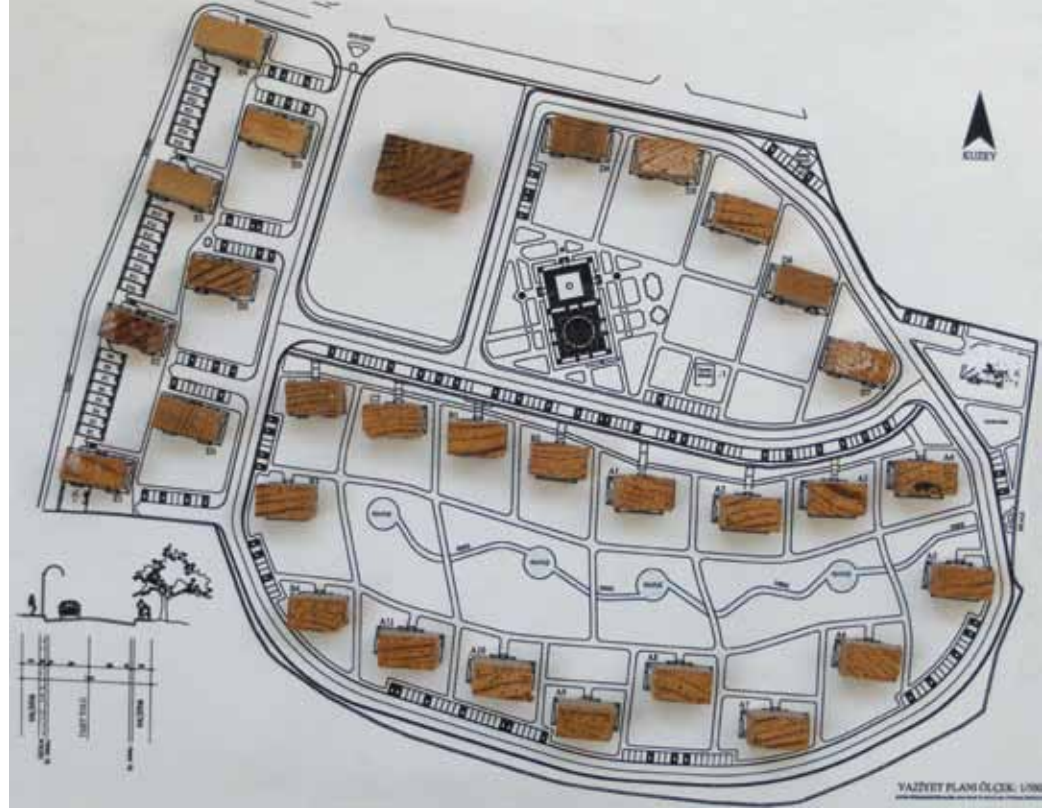
Alanın hâkim rüzgârları kış aylarında kuzey ve kuzeykuzeydoğudan, yaz aylarında güney ve güneybatı yönlerinden esmektedir. Yağış türü olarak yağmur özellikle kasım, aralık, ocak ve şubat aylarında görülmektedir. Bölge üzerinde kar yağışı yoktur.

Kadirli Belediye Meclisince mevcut kentsel gelişme alanlarına göre çok daha uygun bulunan ilçe merkezini Karatepe Millî Parkı'na bağlayan yol üzerinde, ilçe merkezine yaklaşık 2500 metre uzaklıkta olan bu bölge yeni kentsel gelişim alanı olarak ilan edildi. Bu arazi üzerinde Kadirli Evleri Konut Yapı Kooperatifi 84.600 m² büyüklüğünde bir alanı satın almasına paralel mevzi imar planı yapımına başlanıldı.

Planlama Kriterleri

Kooperatif üyeleri ile toplanılarak kendilerine ekolojik tasarımın faydaları ve evlerin ikiz ve sıra ev olarak yapılmasının getireceği avantajlar anlatıldı. Kooperatif üyeleri zaten kırsal kesimde bu tür bir ortamda yaşadıklarını ve kendilerinin ise çok katlı konutlarda yaşamak istediklerini özellikle enerji tasarrufundan faydalanmak istediklerini bildirmeleri üzerine planlamada apartman tipi yapılaşma ele alındı.

Mevzi imar planı hazırlanırken Taban Alanı Kat Sayısı (TAKS) 0.15 ve Kat Alanı Kat Sayısı (KAKS) 0.90 olarak alındı. Yaygın kat mülkiyeti önerildi. Binaların kat sayısı, bölgede yetişen okaliptüs ve çam türlerinin yüksekliklerini geçmemek, binaların üretim maliyetlerini ve kullanım aşamasında işletim maliyetlerini en az seviyede tutabilmek, içerisinde yaşayan insanları yakın çevreleri ile ilişkilerini en iyi düzeyde sağlayabilmek ama-



Şekil 1. Yerleşim Planı.



Şekil 2. Kat Planları.

cı ile 4 kat ile sınırlandırıldı. Arazi meyilinin müsaade ettiği bölgelerde araziye fazla müdahale etmemek için bir yarım kat daha yapılmasına müsaade edildi. Binalar birbirlerinin görüşlerini kapatmayacak aralıklarda ve aralarında geniş yeşil alanlar olacak şekilde yerleştirildi. Özellikle güney istikametindeki aralıklar güneşten, rüzgârdan ve manzaradan en yüksek düzeyde faydalanabilmek amacı ile 70-90 metreye kadar genişletildi.

Flora ve Fauna için hızlı gelişim gösterecek, rüzgâr ve güneşten korunma ile faydalanmayı sağlayacak plantasyon ile rekreatif alanlara yer verildi. Oluşturulacak fiziki çevrenin doğal biyotopları koruması ve geliştirmesi sağlandı. Planlamada araç ve yaya ulaşımı minimum devinimle sağlandı. Malzeme olarak tuğla, doğal taş gibi tekrar kullanılabilen, yansımadan kaynaklanan ısınmayı önleyici, bakım ve onarımı kolay malzemeler seçildi. Yaya yolları gölge yapacak peyzaj elemanlarıyla birlikte düşünüldü, çok az araç geçmesine rağmen, trafikten kaynaklanan gürültünün önlenmesi konutların yol cephesinden içeri alınması ve her daim yeşil ağaç ve çalıların ses kesici olarak kullanılı-

masıyla sağlandı. Ev bahçe ilişkisini manzara-peyzaj estetiği olarak sağlayan vejetasyon yapıldı. Yerleşim alanı için düşünülen plantasyon incir, keçiboynuzu, alıç, kekik, defne, turuncgil gibi yenilebilir peyzaj öğeleri ile oluşturularak güzel koku ve görüntüsüyle yaşama renk katarak floranın hızlı gelişimini sağlanması amaçlandı.

Kadirli ili için hazırlanan **bioklimatik tablo** sonucunda; yön seçim kriteri değerlendirilmesinde yaz aylarında ihtiyaç duyulan serinletici hâkim rüzgârın hacim içerisine maksimum alımını sağlamak güneşlenmeyi optimumda tutmak amacıyla binanın güney yüzünün batı ile 150, doğu ile 80 açı arasında bulunması durumunda sağlanabileceği tespit edildi. Ve binalar bu açılara göre yerleştirildiler. Aralık, ocak, şubat, mart ayları öğle saatlerinde ve aralık, ocak, şubat, mart, nisan, mayıs, ekim, kasım ayları sabah ve akşam saatlerinde ısıtma ihtiyacı olmaktadır. Isısal konfor seviyesine ulaşmada haziran, temmuz, ağustos, ve eylül aylarında 0.5-3.5 m/sn arasında değişen rüzgâr hızına ihtiyaç vardır. Bu aylarda gereken serinleme ihtiyacı güneş kontrol elemanları ile ve ayla-

ra göre değişken olan rüzgâr hızı ve değişken olan esiş yönünün kontrolü bina konumlanışı, bina formu ve bitkilendirmeye optimumda tutuldu.

Yerleşim alanının sıcak-nemli iklim bölgesi olması nedeni ile uzun-kısa kenar ilişkisi 1:1.7-1:3 oranları arasında alınarak dikdörtgen bina planı yapıldı. İklim bölgesine göre baz alınan bina formu içerisinde kullanıcıların sosyo-kültürel durumu ve mekân kullanım yoğunluklarının tespiti ile optimal mekân organizasyon şemaları oluşturuldu.

Mekânlar arasında ısı bölgelemesi yapılarak ve hacmin dışı açılması sağlanarak enerji sarfiyatını büyük ölçüde azaltmak amaçlandı. Soğuk kuzey rüzgârlarının geldiği yönde ısıtma ihtiyacı daha az olan mekânların toplanarak ve ısı ihtiyacı daha fazla olan hacimlerin güneyde yerleştirilerek tabii iklimlendirme sağlanıp iç mekân konforu artırıldı.

Yaşama bölümünün kuzey-güney ve güneybatı-kuzeydoğu rüzgâr aksından faydalanabilmesi açısından güney ve güneybatı yönelişli; ortak mekân olarak kullanılacak depo, hobi odası, banyo, WC, gibi hacimlerin yaşam biriminin kuzeyinde tampon bölge olarak, yatma bölümlerinin ise güney ve doğu yönlerinde düzenlenilmesi bölge için optimal mekân organizasyonu oluşturuldu.

Mimari projeler de brüt alanları 96 m², 110 m² ve 130 m² olan üç konut tipi geliştirildi (Gürçınar, Y. 1994). Çukurova bölgesinde çok sıcak ve rutubetli geçen uzun yaz aylarından dolayı konutların dört bir tarafından havalandırılması ve mekânların tüm yaz boyunca esen güney ve güneybatı rüzgârını alabilecek şekilde organize edilmesi, kış aylarında ise mekânların güneşten gün boyunca faydalanmalarının sağlanması amaçlandı. Bu şekilde evin doğal olarak iklimlendirilmesi dolayısı ile kullanıcının yazın soğutma kışın ise ısıtma masraflarından büyük ölçüde tasarruf sağlaması mümkün kılındı.

Doğal iklimlendirmeyi sağlamak amacı ile konutlar her katta iki daire olabilecek, yaşam ve yatma mekânları tamamen güneye yönlenebilecek şekilde planlandı. Islak mekânlar ve merdiven konutların kuzeyine yerleştirilerek bir iklimsel tampon bölge oluşturuldu. Ayrıca tüm ıslak mekânların bir araya toplanması ile tesisat maliyetleri büyük ölçüde azaltıldı. Islak mekânlar giriş holünde yerleştirilen misafir WC'si, mutfak, çamaşır yıkama nişi, yatak odalarına hitap eden banyo ve 130 m² büyüklüğünde konutlarda ayrıca ebeveyn yatak odasına hitap eden, gerektiğinde özel banyo, sandık odası veya bebek yatak odası olarak



Şekil 3. Cepheler.



Şekil 4. Binaların Görünümü.

düzenlenebilen bir odadan meydana gelmektedir.

Konut giriş kapıları arasına konulan ortak tesisat bacaları ile su, elektrik, telefon, kablolu TV ve ileride teknolojinin getirebileceği tüm yeniliklerin montajının herhangi bir fiziksel müdahalede bulunulmadan basit bir şekilde yapılması sağlanıldı.

Güneye yönlendirilen yatak odaları, içerlerinde en az iki kişinin kalabileceği ve gerektiğinde oturma odası olarak kullanılabilecek ölçülerde ve büyüklükte ve yine güneye yönlendirilen misafir odaları, içerisinde ortalama 8 kişinin yemek yiyebileceği ve oturabileceği büyüklükte tasarlanıldı.

Sıcak iklimden dolayı 6-7 ay boyunca balkonda yaşanılmaktadır. Bu nedenle konutların güneylerinde, kuzeylerinde yerleştirilen servis balkonlarına göre oldukça büyük balkonlar yerleştirildi. Konutların cepheleri farklı form ve malzemelerden tasarlanarak monoton dış mekânların oluşması önlenildi.

Yenilenebilir enerji kazanımında; Arazinin bulunduğu enlem ve yüzey rölyefi dikkate alındığında güneş ışınımından aktif ve pasif yöntemlerle faydalanma sağlandı. Güneş radyasyonundan enerji kazanım elde edilirken fazla ısınmanın önlenmesi için yaz güneşini kesen, kış güneşini alabilen güneş kontrol elemanları ile sağlandı. Ağaç, çalı ve sarmaşık türleriyle yazın güneş ışınlarından korunum kışın ise faydalanma sağlandı.

Alanda elektrik ve mekanik enerji üretebilecek dinamik yüzeysel su kaynağı yoktur ve rüzgâr elektrik enerjisi üretimi için süreklilik sağlamamaktadır. Fakat güneşlenme süresi ve güneşlenme ışın şiddeti güneş enerjisi kolektörü ile evsel sıcak su kazanımını sağlayacak düzeydedir. Bu nedenle aktif yöntemle yaşam birimleri sıcak sularını çatıda bulunan toplaçlar ile elde etmesi sağlandı. Binaların her iki tarafa meyilli olacak şekilde güneş enerjisinden sıcak su üretebilecek bir kolektör gibi tasarlanan çatıları güzel bir görüntü elde edilmesi yanı sıra dairelerin tüm yıl boyunca sıcak su ihtiyaçlarının sağlamaktadır.

Aynı zamanda yine çatıda bulunan fotovoltaik piller ile güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştüren ve şehir elektrik şebekesine destek olacak evsel elektrik enerjisi üretiminin de gerçekleştirilmesi planlandı. Fotovoltaik sistemlerin maliyetlerinin halen çok yüksek olması nedeni ile uygulanamadı.

Su kaynaklarının çeşitli nedenlerle kirleniyor olması ve gitgide artan temiz su ihtiyacı nedeni ile önerilen yerleşimde evsel **su döngüsü** kurulmuştur. Yağmur suyu toplamaya olanak veren çatılardan elde edilecek su filtre edilerek yerleşim biriminin ortasında oluşturulan suni göllerde toplandı. Burada oluşan su fazlası sıcak yaz günlerinde bahçe sulama kullanımına yönlendirildi. Şehir şebekesinden gelen temiz su; çamaşır ve bulaşık yıkama ile banyo için gerekli su ihtiyacını karşılamaktadır.

Sonuç

1995 yılının Mayıs ayında temeli atılan projenin 144 konut, 18 bloktan oluşan birinci etabı 1998 yılı Eylül ayında bitirilerek teslim edildi. Projenin 54 konut, 6 blok ve 32 dükkândan oluşan ikinci etabının inşaatına 1996 yılının Temmuz ayında başlandı, kaba inşaatları tamamen bitirilerek ince yapı işlerine başlandı. Tüm yerleşim ünitesinde çevre düzenlemesi ile ilgili çalışmalara ve konutlar arasında bulunan suni gölün alt yapı çalışmalarına başlandı. Projenin 48 konut, 6 blok ve 1 alışveriş merkezinden oluşan 3. etabının 6 bloğunun da ince inşaat işleri kısmen tamamlanıldı.

Proje politikası olarak saptanan enerji kazanım/korunum, döngü yönetimi, kalite artırımı kriterleriyle bölgeye uygun yerleşim ve konut birimlerinin tasarımı gerçekleştirildi. Yerleşim yeri-yapı uyumu, yöresel hammadde, besin ve enerji kaynakları kullanımı ile döngülerin korunumu ilgi alanlarında lokal çözümler üretilerek yapay çevre-doğal çevre dengesi kuruldu.

Öncelikle besin, su, temiz enerji kaynakları ile yapı malzemelerinin lokal kullanımı ve binaların doğal çevre ile bütünleşen yapımı sağlandı. İnsanın fizyolojik ve psikolojik ihtiyaçlarına cevap verirken her türlü kaynak ve biyotopun korunumuna ve geliştirilmesine katkıda bulunarak doğal çevre / yapay çevre ilişkisi kurmaya çalışılarak tüm canlı yaşam ortamlarını koruyan ve gelişmesine katkıda bulunan bir yapı oluşturuldu.

Şehir plancısı, mimar, peyzaj mimarı, çevre ve jeoloji mühendisleri ile birlikte kentsel ekolojik yerleşim planı oluşturuldu. Mimari tasarım aşamasında ise yapay çevrenin doğal çevre ile dengesi kuruldu. İmar planında yoğunluk az tutularak toprak, hava ve su sistemleri üzerinde yerleşkenin oluşturacağı olumsuz etki minimum düzeye indirildi ve ekosisteme ait hayvan ve bitki türlerinin korunması ve zarara görmemesi amaçlandı.

Yerleşim alanı rantını arttıran sosyal donatılar ve gölgeli rahat ulaşım aksları iklim ve gürültü kontrolü sağlayabilecek şekilde yerleştirildi. Yöneliş, bina formu ve mekân organizasyonu yapı adası içinde oluşturulan planlamayla bölgenin iklim karakterine göre oluşturuldu.

Müstakil ve ortak bahçe alanları arttırılarak kişi başına düşen yeşil alan miktarının artmasını sağlandı. Bina kabuğunun iklimden faydalanması sağlanarak temiz enerji kullanımı ve döngülere katkı sağlandı. Su kazanım ve kullanım döngüsü kurularak, temiz su kullanımında tasarruf sağlandı. Kadirli ilçesi bu proje ile Çukurova bölgesinin en büyük yeşil alanına sahip, ekolojik dengenin muhafazasına saygılı olan ilk Toplu Konutlarından birine sahip olmaktadır. ■

NOT

Mimarlar Odası Antalya Şubesi tarafından 27-28 Nisan 2007'de düzenlenen **"Ekolojik Mimarlık ve Planlama Sempozyumu"**nda sunulmuştur.

KAYNAKLAR

- Anonim; Kadirli Toplu Konut alanının Jeolojik Yapısı, Çukurova Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Adana, 1994.
- Akman, Y.; (1990), "İklim ve Bioiklim", Palme Yayınları Mühendislik Serisi, No: 103.
- DİE, İstatistik Yıllığı, 1979.
- Gürçınar, Y., (1994), "Kadirli Evleri Toplu Konutu Mimari Projeleri", Çukurova Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Döner Sermayesi, Adana.
- Gürçınar, Y., Uzun, T.; (1998), "Ekolojik Mimari Tasarım İçin Bir Metodoloji", Tasarım Dergisi, Sayı 83, Sayfa 114ff, İstanbul.
- Kıstır, R.; (1981), "Kentsel Gelişme Potansiyelinin Belirlenmesinde Bir Yöntem: Ekolojik Yaklaşım", KTÜ Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Genel Yayın No: 33, Sayfa 43, Trabzon.
- Kışlalıoğlu, M., Berkes, F.; (1993), "Ekoloji ve Çevre Bilimleri", Remzi Kitapevi, İstanbul.
- Krusche, P., Althaus, D., Gabriel, I., Krusche, M. W.; (1982), "Ökologisches Bauen", Bauverlag GmbH-Wiesbaden und Berlin, Sayfa 226.
- Olgay, V.; (1963). "Design With Climate", Princeton Uni. Press, NJ.
- T.G.A.E.; (1956), Toprak Gübre Araştırma Enstitüsü, "Yüreğir Ovası Arazi Tasnif Raporu", Tarım Bakanlığı Toprak Etüt Raporları No: 1, Ankara.
- Zeren, L.; (1977), "Türkiye'de İklimle Dengeli Mimari Uygulamalar", TÜBİTAK, VI Bilim Kongresi, İzmir.

YAPI PLASTİĞİNE YÖN VEREN RÜZGÂR TÜRBİNLERİ

Serpil ÇERÇİ

Mimar

Doç. Dr.

Çukurova Üniversitesi

Mimarlık Bölümü Öğretim Üyesi

"Günümüz kentleri, yerel mimari gelenekleri teşvik etmek ve etkili stratejiler sunmak için, kültürel mirası koruma yanısıra; çağdaş malzeme ve teknolojinin sunduğu olanaklarla sürdürülebilirliğin önemsendiği bir konuma gelmiştir. Planlamada, 'yöresel iklimsel özellikler' göz önünde bulundurularak, ilk olarak pasif sistemlerin kullanılması; bu sistemlerin yetersiz kalması oranında gerekli sistemlerin devreye girmesi ile; 'yenilenebilir enerji etkin bir yapı' yapmak, oldukça önemli olmuştur. Amaç; hava kirliliğinin, yani CO₂ emisyonunun azaltılması ve minimum yakıt ile ekonomiye katkı sağlanmasıdır. Enerji tüketiminin çoğunun, binaların iklimlendirilmesine yönelik olması nedeniyle; önemli bir bölümünü güneş ve rüzgâr enerjisinden karşılamak gerekli hale gelmiştir. Bu çalışmada, öncelikle rüzgâr ve türbinler ile ilgili kısaca bilgiler verilmiş ve rüzgâr gücünden enerji tasarrufu sağlamak amacıyla, 3. boyutta mimariye çok farklı bir form anlayışı başlatan bazı binaların analizleri yapılmıştır. Ayrıca, sürdürülebilir ve modern çevreleri inşa etmede gerekli olan yeni mimari eğilimlerin kavranması, geleceğe ait bir vizyon oluşturulması ve Türkiye'de uygulama koşullarının alt yapısını oluşturacak bir veri tabanının elde edilmesi amaçlanmıştır."

1. Alternatif Enerji ve Yapı

Elektrik enerjisi üretiminde kullanılan mevcut fosil kaynakların sınırlı olması ve gün geçtikçe tükenmeleri nedeniyle, bir yandan elektrik enerjisi tasarruf çalışmaları sürdürülürken; diğer taraftan da, yenilenebilir kaynaklar kullanılarak enerjinin üretilmesi üzerinde çalışmalar büyük bir hızla devam etmektedir. Çevre üzerinde önemli etkilere sahip olarak, en başta, planlamacılar ve mimarlar, dünyanın çevresel krizleri hızlandırması rolleri nedeniyle eleştirilmektedirler. Farklı hükümet raporları, makale ve çalışmalar, dünyadaki enerjinin yaklaşık % 34'ünün yapı inşaatında (yapı malzemeleri, binanın enerji, aydınlatma ve klima için gerekli imalat) tüketildiğini kanıtlamıştır (El-Bastawisy, 2006). Bugüne kadar bulunmuş rezervlerin yaklaşık 30 yıl içinde tükenecek olması ve tüm insanları doğrudan ilgilendiren, dünyanın doğal dengesi üzerinde sorunlara yol açması sonucu; alternatif enerji kaynakları olarak güneş ve rüzgâr enerjisinden maksimum yararlanabilmek için rüzgâr türbinleri, güneş panel ve pilleri vb. geliştirilen teknolojilerin kullanıldığı görülmektedir (Çelik M 2001, MGM 2005).

"Rüzgâr Enerjisi" son yıllarda enerji sorununa çözüm olarak görülen yenilenebilir kaynaklardan birisidir. İlk kullanım örneklerine bundan 3000 yıl öncesinde rastlanılan, rüzgâr enerjisi, son on yıla kadar yeterince irdelenmemiş ve değerlendirilmemiştir. Su pompalama, değirmen vb. olarak kullanılmaya başlayan rüzgâr enerjisi, bugün dünyada kullanımı en çok artan yenilenebilir enerji kaynaklarından biri haline gelmiştir. Gittikçe artan rüzgâr güç kapasitesi ile iş hacmi yaratma ve atmosfere salınan CO₂ üretiminin azaltılması hedeflenmektedir (BTM, 2004). Rüzgâr enerjisi yerli, doğal ve tükenmeyen, asit yağmurlarına ve atmosferik ısınmaya yol açmayan, CO₂ emisyonu ve radyoaktif etkisi olmayan, doğal bitki örtüsü ve insan sağlığına olumsuz etkisi bulunmayan, fosil yakıt tasarrufu sağlayan, teknolojik gelişimi hızlı olan bir kaynaktır (Güler, Ö., 2006). Bu nedenle, yenilenebilir enerji kaynaklarının daha çevresel kentsel gelişimini keşfetmek için planlamacıların ve mimarların çabalarına motive edici bir faktör sağlar (El-Bastawisy, 2006). Bu motivasyon ile, günümüzde mimarlık, alternatif enerji sistemlerinin, yapı kabuğu ile

en iyi nasıl bütünleşebileceği sorununu ortaya çıkarmıştır.

2. Rüzgâr Türbininin Kullanımı ve Gelişimi

2.1. Rüzgâr Hızı ve Türbini

Rüzgârın kinetik enerjisini mekanik enerjiye ve mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren sistemlere rüzgâr türbini denir. Bir rüzgâr türbini başlıca şu parçalardan meydana gelir: Şekil: 1 ve Şekil: 2 (EİE).

- 1- Rotor: Rüzgârın kinetik enerjisini mekanik enerjiye çevirir.
2. Dişli Çark: Rotor'un dönme hızını artırır.
3. Jeneratör: Mekanik enerjiyi elektrik enerjisine çevirir.
4. Fren: Türbini yavaşlatır ve durdurur.
5. Yönlendirici: Rüzgâr doğrultusuna göre türbini yönlendirir.
6. Transformatör: Jeneratör voltajını şebeke voltajına yükseltir.
7. Kule: Türbini taşır (EİE).

Türbinin kanatları, rüzgârdan gelen hareketli hava ile dönerek, jeneratörü döndürmekte ve elektrik ya da hidrojen üretimi oluşturmaktadır. Mekanik enerji şeklinde elde edilen enerji, uygun bir bağlantı ve dişli kutusu içeren mekanik aktarıcı yoluyla elektrik jeneratörüne iletilir ve jeneratörden elektrik çıkışı, uygulamaya göre bir yüke ya da güç şebekesine bağlanır.

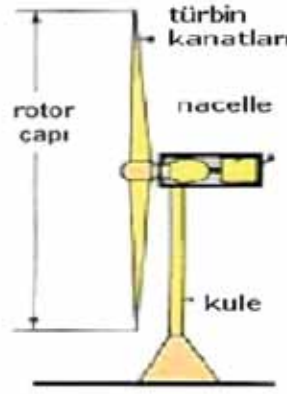
Rüzgâr türbininin her bir parçasının davranışını analiz eden, özel bilgisayar modelleri geliştirilmiştir. Dönme ve güç esaslarına göre; yatay, dikey, eğik eksenli ya da, mikro, küçük ve büyük rüzgâr türbinleri geliştirilmiştir (Kocaman, 2003). Ayrıca türbinlerde, dönme oranını ayarlayacak ve kanatların hareketini durduracak bir rotor kontrolü bulunur. Rüzgâr hızı yükseklikte arttığı için rüzgâr türbinleri kule tepelerine yerleştirilir (EİE). Rüzgâr türbinleri farklı kanat yapılarına sahiptir. Ana kural; kanat sayısının azalması ile, dönüş hızının artmasıdır. Genelde üç kanatlı türbinler, dönme momentinin daha düzgün olması nedeniyle, daha yaygın olarak kullanılmaktadırlar (Nayar, 2001). Kanatlardaki gürültü, kanatların üretim, yalıtım ve tasarımına dikkat edilmesi ile azaltılabilir. Türbinler, rüzgârı önden veya arkadan alan sistemler olarak da

çeşitlilik gösterirler (Nurbay, 2005). Genel olarak küçük bir rüzgâr türbini, bir kule üzerine kurulur. Kanatları yerden en az 9 m. yükseklikte ve kuleler engellerden 90 m. uzakta olmalıdır. Tüm türbinler titreşimi bina yapısına iletirler. Bu titreşim binada yapısal problemlere ve gürültüye neden olur (EİE). Ancak, özel detaylar ile bu sorunu çözmek mümkündür.

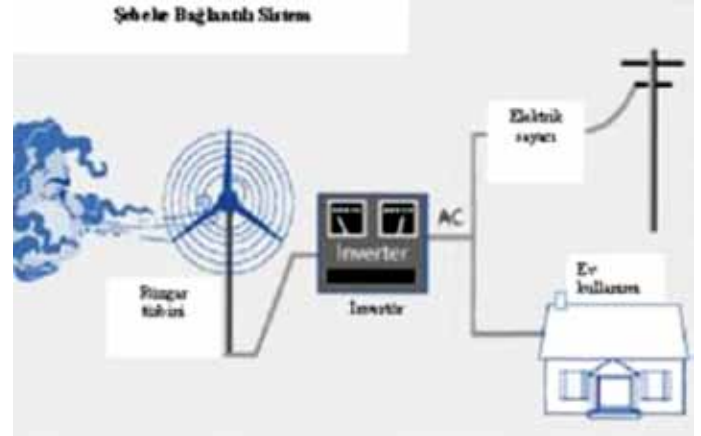
Rüzgâr türbinlerinin ekonomik kullanımı için rüzgâr enerji potansiyelinin uygun olması gerekmektedir. Küçük türbinler için ortalama yıllık rüzgâr hızının 4 m/sn ve yukarısı, kamu ölçeğinde bir türbin için ortalama 6 m/sn olmalıdır. Konutlarda bireysel kullanımlar için 40-300 W gücünde türbinler seçilmektedir. Bazı kırsal kesimlerde rüzgâr türbinleri şebekeden daha ucuz elektrik üretebilir. Rüzgâr türbinleri yenilenebilir enerji kaynağı olarak konutlara takılmadan önce gerekli bütün testler yapılmalıdır. Rüzgâr türbinleri türlerine göre; yatay eksenli ve dikey eksenli diye ikiye ayrılır. Yatay eksen etrafında döndürülen türbinlerin kullanımı daha çok yaygındır. Çünkü dikey eksen olanlara göre enerji verimi daha fazladır. (Malkoç, Y., 2006)

Rüzgâr hızı yükseklikle; gücü ise, hızının küpü ile doğru orantılı olarak artar. Ortalama rüzgâr hızı topoğrafik özelliklere göre, yıldan yıla değişiklik gösterebilir. Rüzgâr hızındaki değişikliklerden dolayı, elde edilecek olan enerji potansiyeli de değişiklik gösterir. Bu yüzden belli bir bölgede, rüzgârdan üretilecek elektrik enerjisinin, planlanan üretim miktarı belirlenirken, yıllık ortalama rüzgâr hızı, "Weibull dağılımı" ile hesaplanmış rüzgâr hız dağılımının kullanılması uygun olmaktadır. Günümüzde sıkça kullanılan rüzgâr türbinleri yaklaşık 3-5 m/s'de çalışmaya başlar, maksimum güce yaklaşık 15 m/s'de ulaşır ve yaklaşık 25 m/s'ye ulaştığı zaman çalışmayı durdurur. Kanatlar dakikada yaklaşık 15-50 kez döner. Modern rüzgâr türbinleri, 20 yıllık ömürlerinde 120.000 saat çalışacak şekilde tasarlanırlar. Şebekeye elektrik enerjisi üreten tüm rüzgâr türbinleri, 25-50 m. arasında yükseklikte dirler. (Daradeli, 2001)

Rüzgâr hızı, bir rüzgâr türbininin elektriğe çevirebileceği enerji miktarı açısından önemlidir. Rüzgâr enerjisinde rüzgârın hızı, yönü ve esme saat sayısı gibi özellikler değerlendirilir. Rüzgâr enerjisinin hesap edilmesinde şiddetin yönü değil, büyüklüğü önemlidir. Çünkü rüzgâr türbinleri, kendisini yöne göre ayarlayarak her yönden gelecek rüzgârdan yararlanır (Atlıhan, 2006, EİE, 1992). 3-5 m/sn rüzgâr hızının, rüzgâr enerjisi için ekonomik sınır olduğu göz önünde tutulduğunda, geniş bir alanda rüzgâr gücünden yararlanmak olanaklı görünmektedir. Bu saptamalara göre, rüzgâr, atmosferde bol ve serbest olarak bulunan kararlı, güvenilir ve sürekli bir kaynaktır. Rüzgâr 365 gün 8760 saat öl-



Şekil 1. Rüzgâr Türbini.



Şekil 2. Rüzgâr - Elektrik Sistemi.

çılmaktadır. Rüzgârın sürekli olarak 13 m/saniyede esmesi ile, kapasite % 100'e ulaşmaktadır. Türkiye'de 8760 saatin, 3500 saatinde rüzgârın sürekli olması ile % 40 kapasite sağlanmaktadır. % 90 kapasiteli termik santral ile karşılaştırıldığında, hammaddesi bedava ve temiz enerji olan rüzgârın kapasitesinin yüksek olduğu anlaşılmaktadır.¹

Küçük rüzgâr türbin sistemleri:

1- Şebekeye Bağlı Sistemler,
2- Yalnız Başına Sistemler. Bu uygulamada şebekeye hiç enerji vermeden bir veya bir kaç yük beslenir. Tarımsal amaçlı su pompalama, ürünlerin kurutulması veya soğutulması, ısıtıcıların işletimi, su arıtma, havalandırma işlemleri ve küçük çapta konutların elektrik ihtiyacının karşılanması için kullanılır.

Doğru kurulum ve bakım ile küçük ölçekli bir rüzgâr türbininin ömrü 20 yıl veya daha uzun olabilir. Rüzgâr diğer enerji kaynaklarından farklı olarak depolanamadığı için, kaynağın var olduğu zamanlarda türbinlerin hazır olması ve üretim yapması gerekmektedir. Türbinlerin hazır olması emreahmedilik (availability) kavramını ortaya çıkarmaktadır. Emreahmedilik; rüzgârın var olduğu süreler içinde türbinin enerji üretebilir durumda olmasını ifade etmektedir. Bununla birlikte bazı yıllık bakımların yapılması gereklidir. Rüzgârdan elektrik enerjisi üretimi ile ilgili tüm bilgiler, EPDK, TEİAŞ ve TEDAŞ'ın gov.tr uzantılı adreslerinden temin edilebilir. (EİE)

2.2. Rüzgâr Enerjisi Kullanımın Getirdiği Yararlar

Oksijeni tüketmeyerek dünya atmosferine salınan sera etkisini büyük ölçüde artıran, CO₂ düzeyinde bir azalma sağlanması, (Noyes R., 1979) rüzgâr enerjisi üretiminin en önemli çevresel yararlarıdır (BTM, 2004).

Rüzgâr türbinlerinin önemli özellikleri;

- Projelerinin basit ve türbinlerinin bakımının kolay olması,
- Yenilenebilir enerji teknolojileri içinde en

ileri düzeyde olması (Watson vd., 1993),

- Bitki ve insan sağlığına olumsuz olmaması, "temiz enerji" olması,
- Uygulamalarının modüler ve demontable (tek/grup) olması,
- Dünyanın en kolay ve çabuk üretilen enerjisi olması (yaklaşık 3 ay),
- Maliyet düşüşünün her geçen gün artması (türbin ve jeneratör teknolojisi gelişmelerine paralel olarak) 20-25 yıl ömrü olan bir rüzgâr türbinini imal etmek çalıştırmak ve gerekli olan enerjiyi geri kazanmak için sadece 2 ya da 3 ay yeterli olmakta; büyüyen boyutları ve performansları da giderek artmaktadır. Bugün satılan ticari boyut, 750 ile 2500 kW'a kadar değişmektedir (AREB).

Doğal kaynakların hızlı tüketimini geciktirecek olan rüzgâr enerjisi; diğer enerji türlerini de destekleyecek ve yeni teknolojilerin gelişmesine zaman sağlayabilecek olması vb. günümüz koşullarında rüzgâr gücünün değerlendirilmesini oldukça gerekli kılmaktadır.

2.3. Mimari Tasarım Kriteri Olarak Rüzgâr Türbinleri

- *Yapı-bağımsız rüzgâr türbinleri:* Mimari tasarım ve strüktürünü etkilemeden rüzgâr enerjisini kullanan sistemler. Rüzgâr çiftlikleri bu şekilde çalışmaktadır.
- *Yapı-monte rüzgâr türbinleri:* Mimari tasarımı tamamen değiştiren bir sistem değildir. Küçük müdahalelerle mevcut yapılara ya da tasarım aşamasındaki yapılara uygulanmaktadır. Binaları bir çeşit kule olarak kullanan sistemlerdir.
- *Yapı ile bütünleşmiş rüzgâr türbinleri:* Mimari tasarım rüzgâr enerjisi kullanımı esas alınarak yapılmaktadır. İki şekilde uygulanmaktadır:
- *Yapı mesnetsiz rüzgâr türbinleri:* Henüz teoriden uygulamaya geçmemiş olup, kendi mesnediyle desteklenen, yapı genel tasarımını etkilemeyen bir sistemdir.
- *Yapı mesnetli rüzgâr türbinleri:* Özellikle yapı üst kısmını kendine mesnet olarak alarak

rüzgârdan yararlanan sistemlerdir (Malkoç, Y., 2006).

3. Rüzgâr Türbinlerinin Yapı Plastiğine Etkisi

Yeşil mimarlık, doğa ile uyumlu ve ekolojik karakterler vasıtası ile esinlenmiş çağdaş mimarinin yeni bir hareketidir (El-Bastawisy, 2006). Bugünün “sürdürülebilir” ve “yaşanabilir” modern çevreleri inşa etmede “Yeşil Yapı” ya da “Ekolojik Yapı”lar yararlandığı enerjiyi, yapı formuna yansıtarak zarif tarzları ile, farklı bir kimlik sunmaktadır. Yapı iklimini dengeleyen teknolojik donanım (güneş panelleri, rüzgâr türbinleri) mevcut binalara uygulanabildiği gibi, yeni binalara entegre edilerek yapı kimliğine yön vermektedirler. Bu çalışmada, rüzgâr gücünden enerji tasarrufu sağlamak için, rüzgâr türbinlerinin 3. boyutta yansıtılması ile yapı formunu nasıl etkilediği konusu araştırılmış ve dünyadaki bazı başarılı uygulamaların değerlendirmesi yapılmıştır.

3.1. İngiltere’den Örnekler

Resim 1: İngiltere’deki “Orange Firması”nın mobil şarj etme istasyonlarıdır. Taşınabilir olan bu çadırlar, rüzgâr jeneratörleri ve güneş panelleri aracılığı ile neredeyse 1 kilowatt’lık bir güçte elektrik üretebilen kapsüllerdir. Saatte tam 100 cep telefonunu şarj edebilme kapasitesine sahiptirler ve kullanılmayan enerjileri de, kendi depolarında saklayabilmektedirler. Ayrıca bu çadırlar, tamamen fonksiyonel olan hava durumu istasyonu ve etkinlik boyunca ne kadar enerji tüketilmekte ve üretilmekte olduğunun takibini yapan, bir panel içermektedir. Festival, afet yardımı gibi açık hava etkinliklerinde kullanılmak üzere kullanılan yeni bir fikirdir.²

Resim 2: İngiltere’de “Sürdürülebilir Evler İçin Kod” adı verilen, yeşil yapı kuralına ve enerji standartlarına uyumu zorunlu olan konutlardır. Ana amaç, karbon emisyonunu yaymaması olup, 2016’da tamamlanması öngörülmektedir. Her evin çatısında yer alan, rüzgâr türbinü ve güneş panelleri ile gerekli enerjinin doğal olarak sağlanması amaçlanmıştır.³

Resim 3: Ekonomik ve çevre dostu olarak bilinen Londra’daki, “Palestra” ofis binasının çatısındaki güneş panelleri ve sonradan yerleştirilen rüzgâr türbinleri ile, 11 katlı binanın kendi enerji ihtiyacının tümünü karşılamaktadır. Panellerin ve türbinlerin yapının 3. boyutunda bir etkisi bulunmamakla birlikte, yapı plastiğine olumsuz bir etkisi de olmamıştır.⁴

Resim 4: Londra’da bulunan “Harlequin 1” veri merkezi, yayın ve stüdyo binasının mimarisi, dünyanın önde gelen sürdürülebilir teknolojisini yansıtır. Dev doğal havalandırma bacaları



Resim 1. Taşınabilir Şarj İstasyonu.



Resim 3. “Palestra” Ofis Binası.



Resim 5. “Beehive Tower”.

ve iki adet rüzgâr türbinini ile 21. yüzyıl için yeni bir güç santrali mimarisi olarak görülebilir. Bu yapı, İngiltere’de hayata geçirilen başarılı sürdürülebilir proje uygulamalarını ve bu projeleri gerçekleştiren kişi ve kuruluşları onurlandırmak amacıyla, her yıl düzenlenen “Sürdürülebilirlik Ödülü”nü (2010 yılında) almıştır.⁵

Resim 5: Londra’da bulunan Beehive Kulesi, 220 m yükseklikteki petek altıgen “kovan” formlarından esinlenilmiş dikey bir çiftliktir. Her altıgen, 8 adet dubleks daire içerir. Özellikle kulenin tepesinde, on dört adet türbin ile, yeterli rüzgârı toplayarak yılda 420.000 kWh elektrik üretmektedir. Buna ek olarak, yağmur suyu toplama ve permakültür sistemleri, kulenin sulama ihtiyaçlarını da sürdürülebilir hale getirmektedir.⁶

Resim 6: Londra’nın merkezindeki en yüksek konut yapısı olan, siyah ve gümüş renkli gökdelenin yüksekliği 147 metredir. Bu “kule bina”



Resim 2. The Code for Sustainable Homes.



Resim 4. “Harlequin 1” Stüdyo, Veri Merkezi.



Resim 6. “Strata Tower” veya “Razor”.

rüzgâr türbinlerinin bina içine entegre edildiği dünyadaki ilk gökdelen olmaktadır. Her biri 9 m. yarıçapında olan, 3 adet türbin ile binanın toplam elektrik ihtiyacının yaklaşık % 8 (15 kW ve 19 kw arasında) sağlaması hedeflenmektedir. Sakinleri için minimum gürültü kirliliği sağlamak için türbinler yaylı elemanlarla, kule tepesinde bir çelik çerçeve içinde otururlar. Kulenin içbükey kısmı ise, havayı yukarı doğru çekmesi için tasarlanmıştır.⁷

Resim 7: Londra’da, sıfır-karbon prensibiyle tasarlanan eko-köy “BedZed”in (Beddington Zero Energy Development) enerji derecelendirme uygulamasına yönelik olan, rüzgâr baca şapkası havalandırma sistemi uygulaması, yapının 3. boyutunda etkili olmuştur. Geleneksel olarak, çok yüksek kaliteli fan ve pompa, elektrik için düşük kaliteli enerji sağlamak, odaların konfor sıcaklık kontrolü ve havalandırma için kullanılır. Baca şapkası ilk prensiplerle tasarlanmış, test



Resim 7. "BedZed".

edilmiş ve sonra tam ölçekli bir rüzgâr tüneli haline getirilmiştir.⁸

3.2 Diğer Ülkelerden Örnekler

Resim 8: Ahşap yel değirmenleri / rüzgâr gülleri ile cephesine doku verilen "Dezeen" stüdyo Milano'da bulunmaktadır (2010). Yapı "Rüzgâr Gibi Geçti" olarak adlandırılan ev şeklinde bir stüdyodur. Çatıda kullanılan "Rüzgâr Güllü" kitle formuna estetik değer kazandırmıştır.⁹

Resim 9: İndiana'da (ABD) bulunan, kayak pisti olan 95 odalı otel, özellikle rüzgâr ve güneş tarafından desteklenmektedir? Bu eko-otel üstün yeşil özellikleri ile soğuk lüksler deneyimi için yeni bir yol sunmaktadır. Rüzgâr türbinleri ve güneş hücreleri otelin elektrik ihtiyaçlarını sağlamak için kullanılır. Sekiz geniş dikey eksenli rüzgâr türbini, otel üstüne monte edilmiştir. Bir dizi fotovoltaik hücreler ise yapının güneyinde yer almaktadır.¹⁰

Resim 10: Miami'deki, "COR" binası, güneş pili panelleri, güneş enerjili sıcak su üretim ve rüzgâr türbini tekniklerindeki en son gelişmelerden yararlanmıştır. Binanın verimli dış kabuğu, doğal ısınma için gölgeyi, teraslar için engelleri, yalıtım için termal kütleyi, türbinler için donanımı içermektedir.¹¹

Resim 11: Tayvan'da bulunan, gezi ve eğlence amaçlı, 300 metre yüksekliğindeki bağımsız kulesi ile yapı, yaklaşık 8 MW yenilenebilir elektrik enerjisi üreten, 2000 adet çiçek şeklindeki rüzgâr türbini içermektedir. Çarpıcı nitelikteki kule, geleceğin enerji santrallerini nasıl, güzellik nesnelerine dönüştürülebileceğini araştırmak için, önemli bir yapı olarak görülmektedir.¹³

Resim 12: Paris'te, "Le Phare" kulesi; çatıdaki rüzgâr türbinleri sayesinde, yılın yarısı boyunca, herhangi başka bir enerji kaynağına ihtiyaç duymaksızın alternatif enerji kaynağı olarak öngörülmektedir. Eyfel Kulesi'ne rakip gösterilen yapı, "program, tasarım ve mühendislik" in birlikteliği ile sürdürülebilir tasarım için önemli bir sembol olmaya aday gösterilmektedir. Binanın hem akışkan-eğrisel, çelik ve cam çift katmanlı dış yüzeyi, hem de yönü; güneş ışığını tam



Resim 8. "Dezeen" Stüdyo.



Resim 10. "COR" Binası.



Resim 11. "Tayvan Tower".



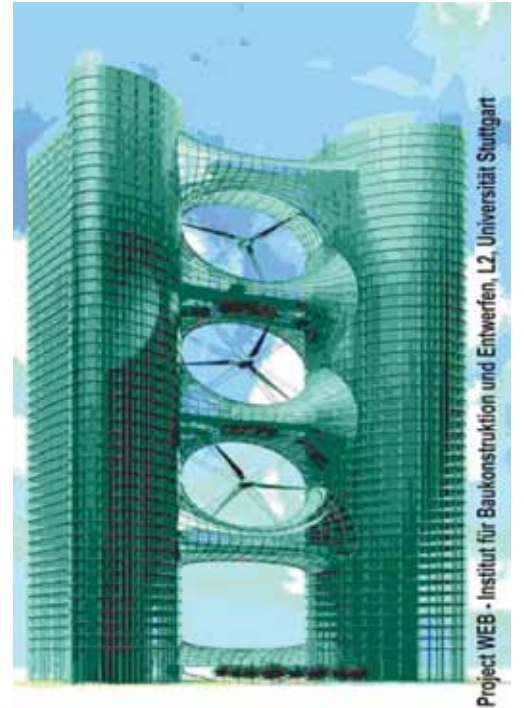
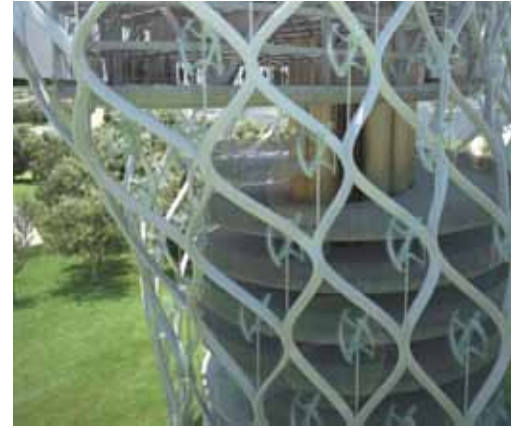
Resim 12. "Le Phare" Tower.

fonksiyonlu olarak almaya olanak sağlayarak, ısı kaybını en aza indirmektedir.¹⁴

Resim 13: Proje WEB, 2 parçalı prototip binaya entegre edilen rüzgâr türbinlerinden oluşur. Karşı karşıya olduğumuz küresel çevre sorun-



Resim 9. "North Slope" Ski Hotel.



Resim 13. Prototip Bina, Proje WEB.

larına karşı, gerçekçi bir yanıt olarak; kentsel alanlarda rüzgâr türbinlerinin kullanımı kent yöneticileri tarafından kabul edilmesi gerektiğini göstermek için çalışılmış bir projedir.¹⁵

Resim 14: Amerika'da bulunan "Güç Evi", modüller sistemle yapılmıştır. 22 modülün her birinin üstüne monte edilen türbinler ve fotovoltaiik paneller, yığın halinde kümelenmiş bir form oluşturmuştur. Kış güneşi ile kısmen pasif ısıtacak, yazın da soğutacak şekilde tasarlanmış olup, elektrolitik ayırma ile yağmur suyundan hidrojen gazı elde etme özelliği vardır. Güneş panelleri ve türbinler, geleneksel elektrik şebekesine doğrudan güç veren elektrikli üretir ve aynı zamanda çevredeki diğer uygulamalar için de güç kaynağı olarak kullanılırlar. Türbinler çatı üstlerinde yer almakta olup, kompleksin 3. boyutunda bir etki yaratmaktadır.¹⁶

Resim 15: Meksika'da sıcak çöl iklimi için kaplıca olarak tasarlanmış çevre dostu, küçük ölçekli modüler yapıdır. Her birinin üst kısmına, düşey eksenli rüzgâr türbini monte edilmiştir. Yağmur suyu, güneş enerjisi vb. sistemlerini de kullanan bu dilimli stor yapılar, güneş hareketini denetleyerek ve otomatik olarak yavaşça dönerek farklı şekiller almaktadır. Siteye modüllerin eklenmesi, zaman içinde artabilir özelliktedir.¹⁷

Resim 16: Bahreyn'deki "Dünya Ticaret Merkezi" binasında yatay köprüler ile desteklenen üç adet 29 m. çaplı rüzgâr türbinleri kullanılmış olup, toplam elektrik tüketiminin yüzde 11 ile 15 arasında üreteceği düşünülmüştür. 2008 tarihinden bu yana günlük güvenlik ve düzenleyici testleri uygulamaktadır. 240 m. yükseklikteki ikiz üçgen kuleler gittikçe kavislendirilerek yelken etkisi verilmiştir. Türbin üreticileri ile kapsamlı bir diyalog da dahil olmak üzere araştırma ve aylarca fizibilite çalışmaları yapılmıştır (Teknik doğrulama hesaplamalı akışkanlar dinamiği modelleme, rüzgâr tüneli testi, titreşim ve akustik değerlendirmeleri, elektrik entegrasyon analizi ve SARM analizi dahil).¹⁸

Resim 17: Şikago'da "Clean Technology Tower"; çatıyı örten güneş kabuğunun altında bulunan rüzgâr türbinlerinin atriuma sağladığı doğal güçten yararlanma ile bina, yerel çevresi ile ortak yaşam ilişkisini teşvik etmek için iklim-uyumlu yapı sistemleri ve gelişmiş teknolojileri kullanmıştır. Kendi enerjisini üretmede, çoklu üretme gücüne sahip olan temiz teknoloji yapısıdır.¹⁹

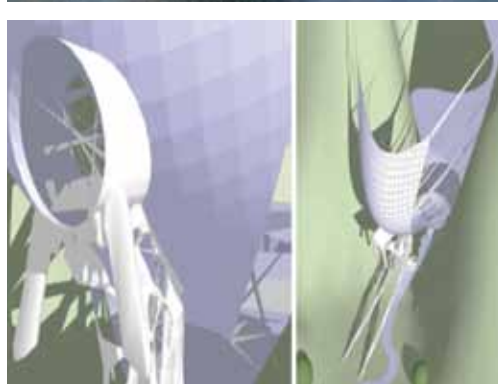
Resim 18: Rusya'nın Lagoda gölünde bulunan baraj yapısı, gagasını suya batıran bir kuşu andırmaktadır. Barajın, yat yelkenine benzemesinin, rüzgârı enerjiye dönüştürmek için en ideal form olması yanı sıra, "heykelsi" bir yapı oluşturmak amacıyla da özel olarak seçilmiştir. Estetiğinin yanı sıra, rüzgârın kaçmasına izin vermediği için, oldukça işlevsel olduğu, böylece alışılmış



Resim 14. "The Power House".



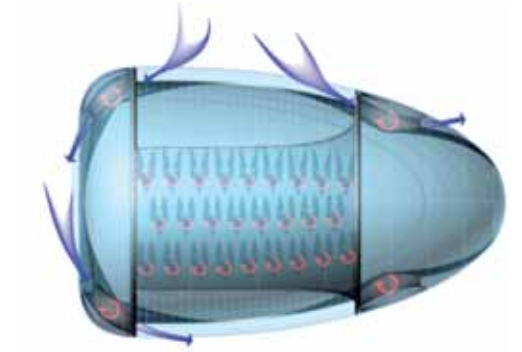
Resim 16. "World Trade Center".



Resim 18. "Sail Barrage".



Resim 15. "The Desert Winds Eco Spa".



Resim 17. "Clean Technology Tower".



Resim 19. "CH2 Belediye Binası".

rüzgâr pervanelerinden daha iyi çalışacağı düşünülmektedir. Göl üzerindeki bir boşaza inşa edilecek olan barajın, rüzgârdan aldığı enerjiyi, üzerindeki türbin vasıtasıyla aktarması amaçlanmaktadır.²⁰

Resim 19: Avustralya'da, 10 katlı belediye binası, en son akıllı bina teknolojilerini kullanarak gerçekleştirilen bir yapıdır. Doğal kaynakların daha duyarlı kullanımını ve insan yapımı her türlü yapının çevreye verdiği zararın azaltılmasını hedef

alan biomimicry kavramının ilk örneğidir. Güneş enerjisini ve rüzgâr gücünü depo edip gerekli olduğu zamanda ve miktarda başka enerjilere, atık suyunu ise, kullanım suyuna dönüştürerek tasarruf sağlayan bir yapıdır. Çatıda bulunan sert plastik malzemeden 6 adet rüzgâr türbini fonksiyonel olmalarının yanı sıra, kitle plastiğini tamamlayıcı bir etki yaratmıştır.²¹ (Noon, 2004)

Resim 20: Konstrüksiyon metodu ve bu metod üzerine enerji elde etme yeteneğine sahip bir akım olarak ortaya çıkmış olan bir "Dinamik Mimarlık" ürünüdür. Dubai'de bulunan bu yapı, 17.420 m. yüksekliğinde, 80 apartman katından (her katta 12 modül) oluşan ve her katın birbirinden bağımsız olarak hareket edebildiği dünyanın ilk dönen ve şekil değiştirebilen kulesidir. Ses komuta sistemiyle dönerek, oturanların istediği zaman katının manzarasını değiştirebileceği ve 360 derecelik bir dönüşün ortalama 1,5 saatte tamamlanacağı öngörülmektedir. Binanın dönüşü kadar ilginç olan bir özelliği; her apartman katı arasında 79 adet dev rüzgâr türbinlerinin binanın dönüşüyle ve havada ortaya çıkan rüzgâr kuvvetiyle 1.200.000 kilowatt-saat elektrik üretecek olmasıdır. Bu miktar, binanın elektrik ihtiyacının 10 katı değere eşittir. Ayrıca çatısındaki neredeyse görünmez güneş enerjisi panellerinin enerji üretimine katkısı ile gerekenden 10 kat daha fazla enerji üreteceği ve böylelikle "enerji binası" statüsüne de girmesi hedeflenmektedir.²²

Resim 21: Güney Amerika'da bulunan kule tepesindeki rüzgâr türbininin yanı sıra, güneş enerjisi için panellere ve yağmur suyu toplama sistemine sahiptir. Enerji, kule bodrumunda yer alan aküde toplanır ve üretilen elektrik veya hidrojen gazı üniversite, kamu vb. tarafından çeşitli amaçlarla kullanılır. Yapı, estetik görünümü ile adeta, enerji üreten kentsel bir ağaç görünümündedir.²³

Resim 22: Dubai'de inşa edilecek olan, 68 katlı ve 240 m. uzunluğunda mum şeklindeki, bir "Enerji Kulesi"dir. Çatısındaki pervane çapları yaklaşık 30 m. olan 3 ayrı rüzgâr türbini ile % 100 kendi elektriğini üretmesi düşünülmüştür. Rüzgâr türbini yanı sıra elektrik üretimini artırmak için çatıda güneş enerjisinden de yararlanılacaktır.²⁴

Resim 23: Kaliforniya State Üniversitesi için bir konsept tasarım şeklidir. Şemsiye formundaki yapı, rüzgâr türbininin dönüşünü sembolize etmiştir. Yaklaşık 150 m. yükseklikteki yapının üstüne monte edilen türbin, rüzgâr enerjisini elektrik enerjisine dönüştürecek, sonraki kullanımlar için bodruma yerleştirilmiş aküler vasıtasıyla, birikmesi sağlanacaktır. Çatı örtüsü, yağmur suyunu toplarken, 4 geniş halkaya yerleşti-



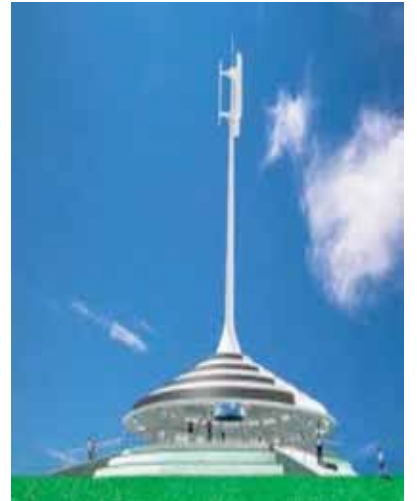
Resim 20. "Da Vinci" Dynamic Tower.



Resim 21. "Eco-Tower".



Resim 22. "Burj al-Taqa".



Resim 23. "Solar-Wind Energy Pavillion".

rilen fotovoltaik paneller ile güneş enerjisinden elektrik enerjisi üretilmektedir.²⁵

Yukarıda örnekleri verilen alternatif enerji sistemlerinin forma entegre edilmesi konusunda ilk akla gelen isim, adeta yapı kabuğunu yeniden keşfetmiş olan mimar Michael Jantzen olmuştur. Giderek artan bu uygulamalar, insanı gülümseten "smart" görünümeler ortaya çıkarmakta ve mimarlığın vizyonuna yön vermiştir. Sonuç olarak, esas amacın dünyanın ekolojik dengesini korumak olan rüzgâr enerjisi kullanımının giderek artma eğiliminde olması ile, rüzgâr türbinleri yapının 3. boyutuna yepyeni bir bakış açısı getirmesine olanak vermiştir.

3.3. Türkiye'deki Çalışmalar

Avrupa Rüzgâr Enerjisi Birliği'nin resmî Türkiye şubesi olan TÜREB, rüzgâr enerjisi konusunda Türkiye'deki en güçlü sivil toplum kuruluşudur. Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü (EİE) ve Enerji Bakanlığı ile koordineli çalışmalarıyla "Türkiye Rüzgâr Enerjisi" potansiyelinin ülke ekonomisine kazandırılmasına destek vermiştir (eie.gov.tr). EİE tarafından 1981 yılından bu yana yapılan "Türkiye Rüzgâr Enerjisi Doğal Potansiyeli" çalışmasında uzun dönemli ölçümlere dayalı istatistikler ile bölgelere göre rüzgâr güç yoğunluğu verileri toplanmış ve bir "Rüzgâr Atlası" çıkarılmıştır (BM).

TC Çevre ve Orman Bakanlığının Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı tarafından yayınlanan kitabında ise;

- Sürdürülebilir yöntemlerle maksimum oranda kendi enerjisini yerel kaynaklardan sağlaması;
- Yeşil tüketimden ve düşük karbon üretiminden dolayı güvenilir ve sağlıklı bir çevre sağlanması;
- Kullanılan toplam enerjinin en az % 20'sinin yenilenebilir enerji kaynakları tarafından elde edilmesi vb. bazı maddeler yer almaktadır.

İTÜ kampüsünde, yenilenebilir enerji kaynakları ile, sürdürülebilir tasarım konusunda bir bilgi bankası niteliğinde olan EKO-Yapı yapılmıştır. Yapıda bir çok malzeme, detay, geri dönüşüm vb. kullanımda birçok ekolojik özelliklerin yanı sıra; yapının fotovoltaik panellerinin ve rüzgâr enerjisi türbinlerinin ürettiği elektriğin fazla olduğu saatlerde kampüs şebekesine geri verilerek yıl boyunca tükettiği enerji miktarının sıfır olması planlanmaktadır. Düşük hızlarda çalışabilmeleri ve gürültüsüz olmaları nedeniyle, düşey eksenli rüzgâr türbinleri seçilmiştir. Binanın tükettiğinden daha fazla elektrik üretmesi hesaplanmıştır. Isı pompası, rüzgâr türbinleri vb. ekipmanın enerji üretimi ve tüketimi, binada kullanılan elektrik enerjisi, iç ve dış ortam sıcaklığı ve nem değerleri gibi

veriler bilgisayarlarda toplanacak ve EKO-Yapı için özel olarak hazırlanan bir yazılım aracılığıyla bina içindeki ekranlardan ve internet üzerinden izlenebilecektir. Projenin amacı, yapılaşan çevrede kullanılan enerji miktarını azaltarak çevreye uyumlu yapılar yapılabilceğini göstererek Türkiye’de ilk Eko-Yapı örneği olmasıdır.²⁶

ODTÜ’de yapılan bir çalışmada ise; 300-500 metrelik binaların tepesinde, rüzgârın hızının yerden yükseldikçe artması nedeniyle 150-200 km. sürat ulaşması ile bu binalarda rüzgârın depremden daha tehlikeli etkiler yaratabileceği ve bu durumdan yola çıkarak yüksek binalarda kullanılacak rüzgârın etkisini emecek rüzgâr türbinlerinin, rüzgâr enerjisini elektrik enerjisine çevirerek binanın bir kısım elektrik ihtiyacının karşılanabileceği araştırılmıştır.²⁷

Greenpeace Türkiye raporunda, uygulanacak bir enerji verimliliği programıyla 2020 yılına kadar tasarruf edilebilecek enerjinin, bugün Türkiye’nin tükettiğinden daha fazla olabileceğini ortaya koymuştur. Avrupa’da yenilenebilir enerji ile ilgili kanunlar, AB uyum çerçevesi hedeflerinde yol almaktadır. Elektrik enerjisinin % 21’ini rüzgârdan sağlayan 5 milyon nüfuslu Danimarka’nın şu anda kurucu rüzgâr gücü 3200 mw, 70 milyon nüfuslu Türkiye’de yalnızca 20 mw’dır. Türkiye’nin halen enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili bir resmî planı, hedefi ve takvimi bulunmamakta; 2005 Mayıs’ta çıkan kanun da diğer ülkelerle karşılaştırılamayacak düzeyde yetersiz kalmakta ve ucuz olan doğal gaz tercih edilmektedir.

4. Değerlendirme ve Öneriler

Bu çalışmada, enerji tasarrufu yanı sıra, rüzgâr türbini ve rüzgâr gücü elde etme tekniklerinin 3. boyuta yansıtılması ile, mimariye çok farklı bir form konsepti başlatan, bazı binalar analiz edilerek Türkiye’de uygulama koşullarının alt yapısını oluşturacak bir veri tabanı elde etmek hedeflenmiştir.

Elde edilen verilerden uygulanacak bina veya yerleşimlerde, temel hedefler;

- Yenilikçi teknolojik çözümler geliştirilmesi ve entegrasyonu için rüzgâr türbinleri tasarım rehberlik kullanımı önündeki engellerin (örneğin, kentsel alanlarda azaltılmış rüzgâr hızları, binalara göre türbinlerin boyut, gü-rültü sorunları, güvenlik korkuları, planlama kısıtlamaları (WEB), rüzgâr seviye tespitinin ölçülmesi,
- Düşey ya da yatay eksenli kanatlar kullanılarak, alternatör ve akü yardımıyla rüzgâr enerjisinden elektrik enerjisi üretilmesi,

enerji yetmediği zamanlarda elektrik şebekesinden destek alınması (bu sistem ile, az rüzgârlı bölgelerde dahi rüzgârın enerjisinden yararlanılmaktadır),

- Türbinin binaya entegrasyonunda; bina formuna plastik etki ile değer kazandırılması, mevcut binalara montaj gerekli olduğunda 3. boyuta etkisi dikkate alınması,
- İlgililerin binada öngörülen diğer enerji kaynaklarının birim yatırım maliyetlerini karşılaştırırken, ilk yatırım, bakım vb. yanı sıra, çevresel ve toplumsal etkileri de dikkate alması, önemli koşullar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Günümüzde, sistemi kuran her binanın kendi elektriğini üretme (aküye doldurularak gece kullanım da sağlayacak) hatta üretim fazlasını devlete verme veya yetmediğinde şebekeden yararlanma olanağı mümkün olmaktadır.

Dünyadaki enerji rezervlerinin durumu dikkate alındığında, rüzgâr enerjisinden yararlanmanın, hem çevresel hem de kaynak varlığı açısından önemli olduğu anlaşılmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarından olan rüzgâr enerjisinin elektrik enerjisi üretimindeki payı, ülkemizde % 1’lik dilimin içerisinde yer almaktadır. Türkiye’nin rüzgâr enerjisi için türbinler açısından da çok elverişli bir konumda olmasına ve özellikle su kaynaklarıyla birleştirilerek kombine olarak kullanıldığı; Danimarka’nın çok üstünde olanaklara, İngiltere’den sonra ise, en elverişli şartlara sahip ülkelerden biri olmasına rağmen, üretim baz alındığında son sırada yer almaktadır. Mevcut rüzgâr potansiyelinin kullanılmasının, gerek ekonomik gerekse çevresel boyutları açısından önemi büyüktür. Bu kapsamda, 2020 yılı için hedeflenen % 12’lik pay içinde Türkiye’nin yerini alması kaçınılmazdır (Güler, Ö., 2006). Benzer şekilde, güneşten 5 kat ucuz olan rüzgâr enerjisi sisteminin teşvik edilmesi ile, Türkiye enerji açığına çözüm getirebilir. Sistemi oluşturan mekanik parçaların büyük ölçüde Türkiye’de üretilmesi ile daha ekonomik olma şansı, yaklaşık % 60’ı dışa bağımlı karşılanan genel enerji talebinin % 20-30 oranında düşürülmesi sağlanabilir. Yukarıda verilen örneklerde de görüldüğü gibi, yenilenebilir teknolojilerin, dünyadaki üretim kapasitesi giderek artarken, (Kavas, 2004) Türkiye’nin sahip olduğu yüksek potansiyelini (sadece rüzgâr çiftlikleri değil) sürdürülebilir çevrelere yönelterek küresel ölçekte yer alması zorunlu görülmektedir.

Dünyanın yaşanabilirlik ortamının korunması ve sürekliliğinin sağlanması amacıyla yapılan ulusal ve uluslararası hukuki düzenlemeler; enerji üretim sistemleri ve kaynak seçiminde çevresel etkilerin de Türkiye tarafından önemsenmesi gerekmektedir. Özetle, Rüzgâr enerjisi

si ülkemizin en önemli enerji kaynaklarından biridir. Yapılması gereken, bu doğal ve temiz enerji kaynağımızı en verimli şekilde kullanabilecek yönetsel, teknik ve altyapı düzenlemelerini bir an önce yerine getirmektir. Türkiye Rüzgâr Enerjisi Potansiyeli Türkiye’nin sahip olduğu büyük miktarda güneş, rüzgâr, su, jeotermal ve biyo-kütle kaynaklarına dayalı çözümler aracılığıyla, daha temiz, güvenli ve ucuz seçenekler geliştirerek, iklimi değiştiren pahalı ve ithal fosil yakıtlara bağımlılığını azaltmayı hedef almalıdır. ■

KAYNAKLAR

- El-Bastawisy, M., Badran, E., Samy, E., (2006) "Sustainable Approach for Developing Urban Environment in Egypt, Jeddah International Urban Forum, Egypt.
- Güler, Ö., (2006) "Dünyada ve Türkiye’de Rüzgâr Enerjisi", İstanbul Teknik Üniversitesi, Enerji Enstitüsü, s. 211.
- Atlıhan B., (2006) "Rüzgâr Enerjisi ve Darrieus Rüzgâr Çarklarının İncelenmesi", Pamukkale Üniversitesi, Doktora Tezi, s. 3.
- AREB Avrupa Rüzgâr Enerjisi Birliği, a.g.k., s. 11.
- BTM Consult., (2004), "Rüzgâr gücü 12", Ewea ve Greenpeace, Keskin, M., Brüksel, s. 7- 21.
- Çelik, B., (2001) "Yatay Eksenli Rüzgâr Türbini Tasarım ve Prototip, Gazi Üniversitesi, YLT, Ankara, s. 9-47.
- MGM (2005), Meteoroloji Genel Müdürlüğü - meteor.gov.tr/2005
- Daradeli, S., (2001), "Rüzgâr Enerjisi", Temiz Enerji Vakfı, Ankara, s. 5.
- Kavas, A. O., (2004) "Enerji Polit., Üretimi ve Fiyat.", Mimar ve Müh. Der. 33: s. 9-15.
- Kocaman, B., (2003) "Elektrik Enerjisi Üretim Santralleri", Birsan Yayın, İstanbul.
- MGM Meteoroloji Genel Müdürlüğü - meteor.gov.tr/2005
- Nurbay, N., ve Çınar, A., (2005) "Rüzgâr Türbinlerinin Çeşitleri", III. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu, Mersin, s. 164.
- Nayar, C. V., İslam S. M., Sharma, H., (2001) "Power Electronics For Renewable Energy Sources", Power Electr Handbook, Rashid, M. H., Academic Press Series in Eng, USA, s. 562.
- Noyes R. (1979), "Data Corporation Park Ridge", New Jersey, USA, s. 16-17.
- Noon, J., (2004) "Biomimicry: Design Inspired by Nature".
- Watson, S. J., Landberg, L., Halliday, J. A., (1993) "Wind Speed Forecasting And Its Application To Wind Power Integration", Proceeding of the 1st British Wind Energy Assoc. Conf., s. 291-298.
- Malkoç, Y., (2006) "Türkiye Rüzgâr Enerjisi Potansiyeli ve Enerji Profilizindeki Yeri", s. 52-54.
- EİE-Rüzgâr Enerjisi - Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü, eie.gov.tr/turkce/YEK/ruzgar/ruzgar_turbini.
- Web (2001), "International Workshop", Oxford, England, 11th September.
- TC Çevre ve Orman Bakanlığı, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, "Özel Çevre Koruma Bölgelerinde Doğal ve Kültürel Değerlere Uyumlu Yerleşim ve Yapı Modellerinin Geliştirilmesi", 2. Kitap, Tasarım Rehberi, s. 1-4.
1. yenisafak.com.tr/kursatbumin
- 2.,3.,4.,5. arup.com/Projects/BSkyB_Harlequin_1.asp
- 6.,7. static.guim.co.uk/sys-images/Environment/Pix
8. BedZED Chris Twinn, "The Arup Journal", 1/2003.
9. static.dezeen.com/uploads/2010/04/dzn_Gone-Wi
10. www.michaeljantzen.com
11. architecturelist.com/.../07/cormiami2.jpg
- 12.,13. cubeme.com/blog/wp-content/uploads/2011/11/To
14. techknownerd.com/category/wind-power
- 15.,16.,17.,18. yapihaberleri.com/.../02/ruzgar_turbini.jpg
- 19.,20.,21.,22.,23.,24. www.elanso.com/.../128557330579081250.jpg
- 25.,26. int 2. skyscrapercity.com/showthread.php?t=465637 -
27. Int 3. sevgi.us/bilimsel-ve-teknolojik-haberler ve yapi.com.tr

YEŞİL BİNA DEĞERLENDİRME SİSTEMLERİ VE TÜRKİYE İÇİN YOL HARİTASI

Tolga UZUN

Mimar

Çukurova Üniversitesi

Mimarlık Bölümü Öğretim Üyesi

"Yapılar ve yapı endüstrisindeki yoğun kaynak kullanımı ve enerji tüketimi gibi nedenlerden dolayı, küresel ve yerel ölçekte önemli çevresel sorunlar meydana gelmektedir. Günümüzde, sürdürülebilir bina yapımına yönelik çalışmaların hız kazanmasıyla, binaların yaşam döngüsü süreçlerinde meydana gelecek olası çevresel etkiler önceden belirlenebilmekte, bu doğrultuda henüz projenin tasarım aşamasında alınacak kararlarla bu etkiler azaltılabilmektedir. Bu çalışmada sürdürülebilir bina değerlendirme yaklaşımlardan BREEAM ve LEED değerlendirme sertifikasyonları üzerinde detaylı şekilde durularak, karşılaştırmalı bir biçimde değerlendirilecek ve geleceğe yönelik önerilerde bulunulacaktır. Bu makalenin hedefi, sürdürülebilir bina yapımına yönelik olarak belirlenen ilkelerin ve geliştirilen yaklaşımların incelenmesi ve bu yaklaşımların Türkiye özelinde değerlendirilmesidir."

"İnsanoğlunun habitatı kentler -ironik bir şekilde- ekosistemin başlıca yok edicisi ve insanın dünyada varlığının en büyük tehdididir. Bu dengesizliğin altındaki temel neden bizim sosyal ve ekonomik davranışlarımızda yatmaktadır..."

Richard Rogers

Giriş

Doğa milyonlarca yıldır kendini inşa etmektedir. Bu süreç ekosistemler ile uyum içerisinde bir denge halinde devam etmektedir. Ancak günümüz insanının artan ihtiyaçları doğrultusunda doğal çevre üzerindeki baskısı artmış ve son on yıllardır ekosistemleri zorlayıcı bir hal almıştır.

Bugün, "Teknoloji ve Enerji" hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Bununla birlikte, doğal kaynakların hızla ve artan bir şekilde tüketilmesi, doğal çevrenin her geçen gün daha fazla kirlenmesi, enerji için yüksek bedeller ödenmesi; sadece enerjinin temin edilmesini değil enerjinin etkin kullanılmasını, kayıpların asgariye indirilerek aynı miktar enerjiden daha fazla fayda sağlanmasını çok daha önemli hale getirmiştir. Çevre üzerindeki olumsuz etkileri minimuma indirmek için bugün tüm gelişmiş ülkeler mümkün olan en az enerji ile en fazla verimi sağlamak için çalışmalar yürütmektedir.

Çevreye ve enerjiye duyarlılık, Brundtland raporunda (1987) tanımlandığı gibi ekolojik ve sürdürülebilirlik ilkelerine uygun olarak bütün canlıların bir arada yaşaması gerekliliğine dayanmaktadır.¹ Kaynakların optimum kullanımları ile çevre üzerindeki baskı en aza indirilecek ve yapılar çevre organizasyonunda bina-çevre arasında sağlıklı bir döngü oluşturacaktır.

Yeşil Bina

Amerika Birleşik Devletleri, Çevresel Koruma Ajansı'na göre Yeşil Bina; binanın ve bulunduğu alanın enerji, su ve malzemelerin etkin kullanımını arttıran ve binanın ön tasarım, tasarım, yapım kullanım ve yıkımını içeren yaşam döngüsü sürecinde çevre ve insan sağlığını koruyan ve yenileyen uygulamalara sahip yapılar olarak tanımlanmaktadır.²

American Society for Testing and Materials (ASTM) International tarafından 2001 yılında yapılan tanımına göre yeşil bina yapı özellikleri inşaat sürecinde ve sonrasında yerel, ulusal ve küresel ekosisteminin işlemlerini iyileştirmeye yardımcı olmalıdır.³

Urban Land Institute tanımına göre yeşil bina geliştirme süreci geleneksel binalardan farklıdır. Yeşil binalarda tasarım ve mühendislik ayrıntıları bütüncül olarak düşünülerek planlanmaktadır. Geleneksel binalarda tasarım ekibi bireysel olarak çalışırken yeşil bina tasarım sürecinde bütün ekibin birlikte çalışması oldukça önemlidir.⁴

Yeşil binalar sadece çevreye verilen zararın en aza indirilmesiyle değil, insan sağlığı ve psikolojisi ile sosyal etkileşimi artırma yönünde olumlu katkıları açısından da değerlendirilmelidir. İşte bu değerlendirmelerin objektif olması açısından geliştirilmiş farklı yöntemler geliştirilmekte ve kullanılmaktadır.

Sertifikasyon ve Değerlendirme Sistemleri

Yapay çevre üretiminin içinde yaşadığımız ekosistemin sınırlarını ne kadar zorladığını, diğer bir deyişle ne kadar sürdürülebilir olduğunu ölçmek önemlidir. Bu anlamda dünyada pek çok değerlendirme endeksi kullanılmakta ve değişen bina tipleri ve karşılaşılan problemler doğrultusunda bu modeller geliştirilmektedir.

Günümüzde yeşil bina sertifikasyon ve değerlendirme sistemleri olarak da isimlendirilen bu modeller, kriterler ve puanlama sistemine dayalı, niteliksel araçlardır. Özellikle gelişmiş ülkeler tarafından ortaya konan ve yaygınlıkları gün geçtikçe artan bu modeller, yapıların ve yapım faaliyetlerinin, yaşam döngüsü yaklaşımıyla çevresel etkilerini azaltmak yönünde önemli rol oynamaktadır. İlk olarak bulundukları ülkelerin koşullarına uygun olarak geliştirilen modeller, zamanla gelişmekte olan ülkelerde de doğrudan ya da uyarılama yapılarak uygulanmaya başlamıştır. Çevresel değerlendirme araçları yardımıyla tasarımcılar, yönetmelik ve şartnamelerde yer almayan sürdürülebilir tasarım esaslarını sistematik bir çerçeve kapsamında dikkate almakta, üreticiler ürünlerini ve üretim süreçlerini bu doğrultuda geliştirebilmekte,

yükleniciler faaliyetlerini bu açıdan gözden geçirmektedirler.⁵

Yapı malzemelerinin; çevresel etkisinin objektif olarak ortaya konması amacı ile Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (YDD) ve yapının; ölçütlere dayalı sertifika programları olmak üzere iki farklı değerlendirme aracı vardır.

Yaşam Döngüsü Değerlendirme yöntemleri genellikle yapının tasarım aşamasında, malzeme ve ürün seçimi, servis sistemi seçeneklerinin değerlendirilmesi gibi amaçlarla kullanılmaktadır. Bu makalede ölçütlere dayalı değerlendirme ve sertifika programları ele alınacaktır.

Günümüzde bölgesel koşullar göre hazırlanmış değerlendirme ve sertifika sistemlerinden yaygın olarak kullanılanları aşağıda tablo halinde verilmiştir.

Bu çalışmada, dünyada yaygın olarak kullanılan ve kabul gören BREEAM 2008 ve LEED V2.2 modelleri ayrıntılı olarak incelenecektir.

BREEAM Modeli

Bina Araştırma Kurumu Çevresel Değerlendirme Metodu (BREEAM; Building Research Establishment's Environmental Assessment Method), 1917 yılında İngiltere'de kurulan Bina Araştırma Kurumu (BRE) yapı sektörünün gelişimine geçmişten günümüze çok önemli katkılar sağlamış ve sağlamaya devam etmektedir. Yapı, yapım, çevre, enerji, yangın, risk vb. konularda uzman olan kurum, tüketicilere yönelik danışmanlık, ölçüm ve sertifika verme amaçlı araştırmaları çok yoğun olarak sürdürmektedir. BRE mimarlara, tasarımcılara, planlamacılara, yapı sahiplerine ve yöneticilere yapı iç ve dış konforunun sağlanarak, sağlıklı çevreler yaratılması yönünde yardımcı olmaktadır.⁶

BRE ve ECD gibi büyük kuruluşların sponsorluğuyla, binaların çevresel performansları için doğru kriterleri belirlemek amacıyla hazırlanmış olan bu metot, bağımsız olarak uygulandığından dolayı piyasada da tanınmakta ve onay görmektedir. Önce İngiltere'de yaygınlaşan

metot zamanla Avrupa'nın diğer ülkelerinde de kabul görmeye başlamıştır.⁷

Kurulduğu 1990 yılından günümüze kadar 200.000'den fazla yapıyı sertifikalandıran ve 1.000.000'den fazla yapının da sertifika için başvuruda bulunduğu BRE, Temmuz 2011'de yeni versiyonunu hizmete sunmuştur.

BREEAM ile değerlendirme yapılabilen alanlar şu şekilde sıralanmaktadır.⁸

BREEAM (New Construction)

Yeni Yapım

- BREEAM Courts (Adli yapılar için çevresel değerlendirme metodu)
- BREEAM Data Centers (Bilgi Merkezleri için çevresel değerlendirme metodu)
- BREEAM Ecohomes (Eko-konutlar için çevresel değerlendirme metodu)
- BREEAM Education (Eğitim yapıları için çevresel değerlendirme metodu)
- BREEAM Healthcare (Sağlık yapıları için çevresel değerlendirme metodu)
- BREEAM Industrial (Endüstri yapıları için çevresel değerlendirme metodu)
- BREEAM Multi-residential (Yurt, bakımevleri vb. yapılar için çevresel değerlendirme metodu)
- BREEAM Offices (Ofis yapıları için çevresel değerlendirme metodu)
- BREEAM Other Buildings (Diğer yapılar için çevresel değerlendirme metodu)
- BREEAM Prisons (Hapishane yapıları için çevresel değerlendirme metodu)
- BREEAM Retail (Alışveriş yapıları için çevresel değerlendirme metodu)

BREEAM (Refurbishment)

Yenileme

- BREEAM Domestic Refurbishment (Konut yenilemesi için çevresel değerlendirme metodu)
- BREEAM Non-Domestic Refurbishment (Konut yenilemesi için çevresel değerlendirme metodu)

BREEAM (In-Use)

İşletme-kullanımda olan binalar

BREEAM (Communities)

Topluluklar - siteler

BREEAM (Europe Commercial)

Avrupa Ticari

BREEAM (International Bespoke)

Uluslararası Sipariş

BREEAM değerlendirme süreci projenin kaydının yapılmasıyla başlar. Başvurudan sonra projenin hangi değerlendirme türüne uygun

Adı	Kurum	Açılımı	Kaynak
BREEAM	BRE	Building Research Establishment's Environmental Assessment Method	İngiltere
LEED	USGBC	Leadership in Energy and Environmental Design	ABD
CASBEE	JSBC	Comprehensive Assessment System for Building Env. Efficiency	Japonya
SBTool	IISBE	Sustainable Building Tool	Kanada
SB Method	IISBE	Sustainable Building Method	Kanada
CEPAS	Hk-BD	Comprehensive Env. Performance Assessment Scheme for Buildings	Hong Kong
Ekoprofile	NBI	Norwegian Building Research Institute	Norveç
PromisE	SCI	Finnish Environmental Assessment Tool	Finlandiya
SBAT	CSIR	Sustainable Buildings Assessment Tool	G. Afrika
NABERS	GBCA	National Australian Built Environment Rating System	Avustralya
Green Star	GBCA	Green Star Rating Tools	Avustralya
HK-BEAM	BEAM	Hong Kong Building Environmental Assessment Method	Hong Kong
EcoIndicator	PRE	Environmental impact of material or process	Hollanda
TQ	AFG	Total Quality Building Assessment System	Avusturya
DGNB		Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen	Almanya
BEPAC	GBIC	Building Environmental Performance Assessment Criteria	Kanada
GRIHA	TERI	Green Rating for Integrated Habitat Assessment	Hindistan
LEnSE		Label for Environmental, Social and Economic Buildings	Avrupa Birliği
Green Mark	BCA	Green Mark Assessment Criteria and Applications	Singapur
Green Globes	CSA	Canadian Green rating System	Kanada
EcoEffect	EDIP	Interactive software Model	İsveç
TMG	KANKYO	Tokyo Green Building Program	Japonya
ITACA		Sustainability Assessment System Energy and Environmental Building	İtalya
GBTool	IISBE	International Green Building Challenge Process	Kanada
Green Globes	GBI	Green Building Initiative	Kanada
SPEAR	Arup	Sustainable Project Appraisal Routine	İngiltere1990
HQE	CSTB	Performance Guidelines for Green Building	Fransa
PEARLS	ADUPC	The Pearls Rating System For Estimada	BAE
E2000		Öko-Bau Standard	İsviçre 2000
VERDE			İspanya

Tablo 1. Puanlama Sistemine Dayalı Sertifikasyon ve Değerlendirme Araçları.

olduğuna karar verilmekte, daha sonra her yapı türü için, aşağıda genel başlıkları verilen evrelerden projeye en uygun olanı seçilmektedir.

A.Tasarım ve Satın Alma: (Design and Procurement – D&P)
Tasarım aşamasındaki yapılan değerlendirmedir.

B.İnşaat Değerlendirmesi: (Post Construction Review – PCR)
Tasarım aşamasında belirlenen BREEAM konularının uygulamasının değerlendirilmesidir.

C.Yönetim ve Operasyon: (Management and Operation – M&O)
Mevcut binaların işletme sürecine ilişkin olarak değerlendirilmesidir.

Yatırımcı firmanın, BREEAM denetçisi bir firma ya da şahıs ile anlaşması gerekmektedir. BREEAM değerlendirmeleri BRE'nin lisanslı değerlendirme uzmanları tarafından belli bir ücret karşılığında yapılmaktadır. Denetçiler BRE tarafından eğitilmiş ve yetkilendirilmiş kişi veya kurumlardır. Binanın son değerlendirmesi yine bu denetçiler tarafından yapılmaktadır.

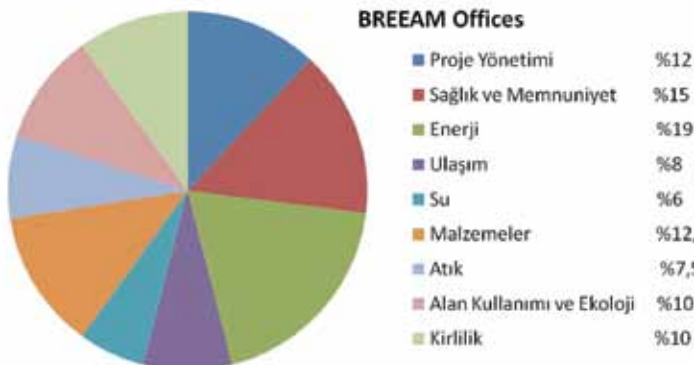
Değerlendirme ve puanlama çeşitli performans kategorileri altında tanımlanan kriterlere göre yapılır ve proje sağladığı her kriter için puan toplar. Her yapı grubu için değerlendirme kriterleri farklılaşabilmektedir. Bu kategoriler ana başlıklarda:⁹

- Proje Yönetimi
- Sağlık ve Memnuniyet
- Enerji
- Ulaşım
- Su
- Malzeme
- Atık
- Yapı Alanı Kullanımı ve Ekoloji ile
- Kirlilik'tir.

Çeşitli bina tiplerinde yapılacak değerlendirmeler için bu performans kategorilerinin bütün içindeki oranı yani ağırlık katsayısı değişmektedir. Aşağıda BREEAM Ofis için verilmiş yüzdesel ağırlıklı oranlar vardır (Şekil 1).

Çevresel performans ve değerlendirme sertifika sistemlerinden ilki olan ve günümüzde Türkiye'de ve genel olarak Avrupa'da oldukça yaygın bir şekilde kullanılan BREEAM sertifika sisteminin, "BREEAM Ofis 2008 versiyonu genel kredi listesi aşağıda Tablo 2'de verilmiştir.¹⁰

Projenin her bir kategoride topladığı puan önceden belirlenmiş ağırlık katsayıları ile çarpılarak her bir bölümün sonuç puanı olan "Bölüm toplamı" elde edilmekte ve bölüm toplamları birbirine eklenerek "Ge-



Şekil 1. BREEAM Offices, Performans Kategorileri ve Dağılım Yüzdesi.

Kodu	BREEAM 2008 Kredi Tanımı	K.A	BA
Yönetim		12	
Man 1	İşletme alma ve kabul		2.4
Man 2	Anlayışlı yükleniciler		2.4
Man 3	Şantiyenin çevresel etkileri		4.8
Man 4	Bina kullanıcı kılavuzu		1.2
Man 8	Güvenlik		1.2
Sağlık - Konfor		15	
Hea 1	Güneşiği kullanımı		1.15
Hea 2	Manzara		1.15
Hea 3	Kamaşma kontrolü		1.15
Hea 4	Yüksek frekanslı aydınlatma		1.15
Hea 5	İç ve dış aydınlatma seviyeleri		1.15
Hea 6	Aydınlatma zonları ve kontrolleri		1.15
Hea 7	Doğal havalandırma potansiyelleri		1.15
Hea 8	İç hava kalitesi		1.15
Hea 9	Uçucu organik bileşikler		1.15
Hea 10	Isısal konfor		1.15
Hea 11	Isısal zonlama		1.15
Hea 12	Hijyen		1.15
Hea 13	Akustik performans		1.15
Enerji		19	
Ene 1	CO ₂ emisyonlarının azaltılması		11.7
Ene 2	Enerji tüketen sistemlerin ölçülmesi		0.78
Ene 3	Enerji tüketen alanların ölçülmesi		0.78
Ene 4	Dış aydınlatma		0.78
Ene 5	Düşük ya da Sıfır Karbon Teknolojileri		2.34
Ene 8	Asansörler		1.56
Ene 9	Yürüyen merdivenler		0.79
Ulaşım		8	
Tra 1	Toplu taşıma imkânları		2.4
Tra 2	Sosyal imkânlarla ulaşılabilirlik		0.8
Tra 3	Bisiklet imkânları		1.6
Tra 4	Yaya ve bisiklet güvenliği		0.8
Tra 5	Ulaşım planı		0.8
Tra 6	Otopark kapasitesi		1.6
Su		6	
Wat 1	Su tüketimi		3.00
Wat 2	Su tüketiminin ölçümü		1.00
Wat 3	Büyük kaçakların tespiti		1.00
Wat 4	Sihhi tesisatın otomatik olarak kapatılması		1.00
Malzeme		12,5	
Mat 1	Malzeme özellikleri (ana bina elemanları)		3.84
Mat 2	Sert zeminler ve dış duvarlar		0.96
Mat 3	Bina cephesinin tekrar kullanımı		0.96
Mat 4	Bina strüktürünün tekrar kullanımı		0.96
Mat 5	Malzemelerin sorumlu kaynak kullanımı		2.88
Mat 6	İzolasyon malzemeleri		1.92
Mat 7	Dayanıklı tasarım		0.96
Atık		7,5	
Wst 1	Şantiye atık yönetimi		4.28
Wst 2	Geri dönüştürülmüş agrega kullanımı		1.07
Wst 3	Geri dönüştürülebilen atıkların depolanması		1.07
Wst 6	Model olarak kaplanan zeminler		1.07
Arazi kullanımı-Ekoloji		10	
LE 1	Arazinin tekrar kullanımı		1
LE 2	Kirletilmiş arazilerin değerlendirilmesi		1
LE 3	Ekolojik değerlendirme ve değerlerin korunması		1
LE 4	Çevresel etkinin azaltılması		2
LE 5	Arazi ekolojisinin geliştirilmesi		3
LE 6	Biyo çeşitliliğin artırılması		2
Kirlilik		10	
Pol 1	Soğutucu akışkanlar		0.83
Pol 2	Akışkan kaçaklarının önlenmesi		1.66
Pol 4	Isıtma sistemlerindeki NOx EM. azaltılması		2.49
Pol 5	Sel riski		2.49
Pol 6	Su kirliliğinin azaltılması		0.83
Pol 7	Işık kirliliğinin azaltılması		0.83
Pol 8	Gürültü kirliliğinin azaltılması		0.83

Kredi Ağırlığı: KA (%), Bölüm Ağırlığı: BA

Tablo 2. BREEAM Ofis 2008 Puanlama ve Değerlendirme Tablosu.

nel Toplam" hesaplanarak ilgili projenin alacağı bina toplam puanı hesaplanmaktadır.

BREEAM, sürdürülebilirlik performansını arttıran projelere belirlenen başlıklarda yenilikçi puan verir. Bu kredilerden toplamda en fazla 10 kredi alınabilir. Aşağıda yenilik puanı alınabilecek BREEAM konuları verilmiştir.⁹

Man 2	Anlayışlı Yüklenicilerin
Hea 1	Günüşiği kullanımı
Hea 14	Ofis Ortamı
Ene 1	CO ₂ emisyonlarının azaltılması
Ene 5	Düşük ya da Sıfır Karbon Teknolojileri
Wat 2	Su tüketiminin ölçümü
Mat 1	Malzeme özellikleri
Mat 5	Malzemelerin sorumlu kaynak kullanımı
Wst 1	Şantiye atık yönetimi

Tablo 3. BREEAM Yenilik Kredisi Konuları.

Genel toplamda elde edilen puan binanın çevresel performans seviyesini göstermektedir. BREEAM'e göre değerlendirilen bir yapının çevresel performansının belgelendirilmesi için gösterge puanlarının en az % 30'unu toplaması gerekmektedir. Yüzdesel ağırlıklı kredi notu 30'dan az olan binalara sertifika verilmez.

Değerlendirilmeden geçen binalar, topladıkları yüzdesel ağırlıklı kredi notuna göre:

Geçer	: ≥ 30
İyi	: ≥ 45
Çok İyi	: ≥ 55
Mükemmel	: ≥ 70
Olağanüstü	: ≥ 85

derecelerden birini alır.¹¹

LEED Modeli

Enerji ve Çevresel Tasarımda Liderlik Modeli (LEED, Leadership in Energy and Environmental Design), Amerikan Yeşil Binalar Konseyi; mimarları, yapı ürünü üreticileri, mal sahipleri, yükleniciler ve çevre grupları tarafından 1993 yılında oluşturulmuş gönüllü bir kuruluştur. 1998 yılında USGBC LEED programını geliştirerek uygulamaya geçirmiştir. LEED The Green Building Rating System (LEED Yeşil Bina Derecelendirme Sistemi) çevre etiketi ve YDD yöntemlerini bir arada kullanarak bir yapının yaşam döngüsünü yani tasarım, inşaat ve işletim süreçlerindeki çevresel etkilerini belirlemeyi amaçlayan ulusal ve uluslararası düzeyde bir değerlendirme sistemidir. USGBC'ye göre LEED yapı sektöründe payı olan tüm kişi ve kuruluşların yapıların yaşam döngüsü sürecinde oluşturdukları çevresel etkilere dikkatini çekerek, faaliyetlerini ve ürünlerini bu etkileri azaltmak doğrultusunda geliştirmeleridir.⁵ Kısaca LEED'in amacı sürdürülebilir yapı çevrelerin geliştirilmesine katkı sağlamak ve bu hedef doğrultusunda güvenilir ve istikrar-

lı standartlar belirleyerek yapı endüstrisine rehberlik etmektir. Günümüzde USGBC tarafından Amerika'da ve birçok ülkede 170.000'den fazla proje sertifikalandırılmıştır. LEED sertifikası için USGBC'ye yapılan başvurularda değerlendirilmeye alınan yapı, çevresel performans testinde gerekli koşulları karşılayarak yeterli krediyi topladığı takdirde, çeşitli düzeylerde sertifika almaya hak kazanmaktadır. Şeffaf bir teknik değerlendirme ve sertifika oluşturma süreci hedeflendiği için sertifikasyon ve dokümantasyon süreci belgelendirmeye dayanmaktadır. Yapıların sürdürülebilirlik performanslarını geliştirmeye yönelik, sürekli gelişmeye açık tutulan puanlama sistemi ilk olarak LEED 1.0 (1998) pilot modeliyle uygulanmaya başlanmıştır. Yapılar 2000 yılına kadar bu model ile sertifikalandırılmıştır. Daha sonra LEED 2.0 modeli oluşturulmuş ve farklı LEED modelleri geliştirilmiştir. USGBC'nin farklı ihtiyaçlara cevap verebilmek için geliştirdiği diğer LEED çevresel değerlendirme modelleri ise şu şekilde sıralanmaktadır:¹²

- Yeni Yapılar için LEED - LEED NC
- Mevcut Yapılar için LEED - LEED EB
- Ticari İç Mekânlar için LEED - LEED CI
- Çekirdek & Kabuk için LEED - LEED C&S
- Okullar için LEED - LEED S
- Alışveriş Merkezleri için LEED - LEED R
- Sağlık Yapıları için LEED - LEED H
- Konutlar için LEED - LEED Homes
- Mahalle Kalkındırma için LEED - LEED ND

LEED modeli yukarıda sıralanan farklı yapı tipleri için geliştirilmiş modellerle yapıların sürdürülebilirlik performanslarının değerlendirmesini denetim listesi aracılığıyla yapmaktadır (Tablo 4.8). LEED ile yapılar altı farklı çevresel etki alanına göre değerlendirilerek çevresel performans düzeyleri belirlenmektedir. Bu etki alanları şu şekildedir:¹²

- Sürdürülebilir Arsalar
- Su Etkinliği
- Enerji ve Atmosfer
- Malzemeler ve Kaynaklar
- İç Mekân Çevre Kalitesi
- Yenilik ve Tasarım Süreci
- Bölgesel Öncelikler

2009 yılında uygulamaya giren LEED V3.0 sürümünde ise bazı kriterlerin puanı değiştirilmiş ve kredi toplamları 69'dan 110'a çıkarılmış ve bölgesel öncelik kredileri değerlendirmeye eklenmiştir (Tablo 4). LEED değerlendirme süreci yapının/projenin USGBC'ye kaydedilmesiyle başlamakta, yapının değerlendirmeye alınabilmesi için gerekli ön koşulları sağlayıp sağlamadığı kontrol edildikten sonra değerlendirme süreci başlamakta ve/veya sonlanmaktadır. Gerekli koşulların sağlandığı varsayılarak, bir sonraki aşamada tasarım ve yapım olmak üzere

iki aşamada yapının sağladığı kriterlere ilişkin gerekli belgeler internet ortamında sisteme yüklenmekte ve bu bilgiler USGBC tarafından kontrol edilmekte, gerek görüldüğü takdirde ek belge istenebilmektedir. Her bir bölüm için tek tek değerlendirmesi yapılan yapı veya projenin toplam puanı hesaplanmaktadır. Yapının veya projenin 40 puana ulaşması LEED sertifikası alınabilmesi için yeterlidir. LEED değerlendirmesi sonucunda yapı sahiplerini ve tasarımcıları teşvik amacıyla verilen sertifikalar ve gerekli puanlar şu şekildedir:¹⁴

LEED Sertifikası	40 – 49 puan
Gümüş Sertifikası	50 – 59 puan
Altın Sertifikası	60 – 79 puan
Platin Sertifikası	80 – 110 puan

Sistemlerin Karşılaştırılması ve Türkiye'de Uygulanabilirlik

LEED ve BREEAM, binaların tescilinde kullanılan en detaylı yeşil bina sertifika sistemlerindendir. Her iki sistemde bir dizi kriterler listesi oluşturulmuştur. Bu sistemler büyük ölçüde aslında hem yeşil binaların algılanmasında farkındalığın yaratılması hem de sıklıkla kullanıldığından sürdürülebilirliğin temel kriterini sağlayan binaların tanınmasına neden olmaktadır.

Sertifika oluşturma konusunda, LEED ve BREEAM güvenilir bir yol haritası sunmaktadır. Ancak, bu sertifikaların mevcut durumlarıyla, Türkiye'de kullanımının yapı sektörüne girdisinin az olacağı düşünülebilir. Bu sistemlerin adaptasyonunun ve Türkiye'ye uygun hale getirilmesinin hem çevresel hem de politik bakımdan zorluğu göz ardı edilemez. ABD'de ve İngiltere'de başlayan ve olgunlaşan bu sertifika sistemleri doğdukları ülkelerin bina endüstrilerinin güçlü taraflarına uygun olarak hazırlanmışlardır. Günümüzde daha yeni yeni uluslararası standart, iklim vb. farklılıklardan ötürü kriterlerini değiştirmeye ve iklim, kaynak yeterliliği ve yerel inşaat sektörlerine göre adapte etmeye başlamışlardır.

Bu makale LEED ve BREEAM'in ülkemiz koşullarında uygulanmasında sistemlerin güçlü taraflarını ve aynı zamanda aşılması gereken engelleri değerlendirmeyi hedeflemektedir.

Ayrıca çalışmanın bu iki sistem üzerinde yoğunlaşması, bu sistemlerin dünyada kabul gören global marka olmalarından dolayıdır. Bu çalışmanın oluşturulacak Türk sertifika sistemi için yol gösterici olması düşünülmüştür. Türk Yeşil Bina Sertifikası sistemi kısa vadede global sistemlerin çevresel faydalarına benzer faydalar yaratmalı ve pazar uygulanabilirliği olmalıdır. Her iki sistemin kriterlerinin farklı standartlara, yönetmeliklere ve düzenlemelere da-

LEED					
Kredi Kodu	Kredi Konu Alanı	Puan	Evet	?	Hayır
Sürdürülebilir Arsalar / Toplam Puan: 26					
Önkoşul	Yapım aktivitelerinde kirliliğin önlenmesi	Z			
Kredi 1	Yapı alanının çevresel etkileri azaltacak yönde seçilmesi	1			
Kredi 2	Yeşil alanların, doğal kaynakların ve habitatın korunarak mevcut altyapıların geliştirilmesi	5			
Kredi 3	Sürdürülebilir kirlili alanların Yeniden Gelişim Programına uyulması	1			
Kredi 4.1	Alternatif ulaşım sağlanması - toplu taşıma	6			
Kredi 4.2	Alternatif ulaşım sağlanması - bisiklet	1			
Kredi 4.3	Alternatif ulaşım - düşük emisyonlu alternatif yakıtlı araçlar	3			
Kredi 4.4	Alternatif ulaşım sağlanması - otopark kapasitesi	2			
Kredi 5.1	Yapı alanının geliştirilmesi - habitatın korunması veya yenilenmesi	1			
Kredi 5.2	Yapı alanının geliştirilmesi - açık alanların artırılması	1			
Kredi 6.1	Yağmur sularının kullanımının tasarımı - niceliksel kontrol	1			
Kredi 6.2	Yağmur sularının kullanımının tasarımı - kalite kontrol	1			
Kredi 7.1	Isı adası etkisi - çatısız açık alan tasarımı ile iklim ve doğal çevreye etkilerin azaltılması	1			
Kredi 7.2	Isı adası etkisi - çatılı açık alan tasarımı ile iklim ve doğal çevreye etkilerin azaltılması	1			
Kredi 8	Işık kirliliğinin azaltılması	1			
Bölüm Toplamı:					
Su Etkinliği / Toplam Puan: 10					
Önkoşul	Su kullanımının azaltılması - % 20 azaltma	Z			
Kredi 1	Suyun etkin kullanıldığı peyzaj	2-4			
Kredi 2	Yenilikçi atık su teknolojilerinin kullanımı	2			
Kredi 3	Su kullanımının azaltılması	2-4			
Bölüm Toplamı:					
Enerji ve Atmosfer / Toplam Puan: 35					
Önkoşul	Yapının temel enerji sistemlerinin tasarlanması ve hesaplamaların yapılması	Z			
Önkoşul	Yapı ve sistemler için enerji performansının en az düzeyde oluşturulması (ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1 - 2007 uygunluk)	Z			
Önkoşul	Temel soğutma sistemlerinin yönetimi (CFC bazlı sistemlerin kullanımının önlenmesi)	Z			
Kredi 1	Enerji performans düzeyinin optimizasyonu	1-19			
Kredi 2	Alanda yenilenebilir enerji kullanımı	1-7			
Kredi 3	Yapının enerji sistemlerinin uygulama için tasarımı ve geliştirilmesi	2			
Kredi 4	Soğutma sistemlerinin yönetiminin geliştirilmesi	2			
Kredi 5	Yapıda enerji ve su tüketimi performansının iyileştirilmesi	3			
Kredi 6	Yeşil enerjinin üretilmesi, gelişiminin desteklenmesi	2			
Bölüm Toplamı:					
Malzemeler ve Kaynaklar / Toplam Puan: 14					
Önkoşul	Geri dönüştürülebilir ürünlerin depolanması ve toplanması	Z			
Kredi 1.1	Yeniden kullanım - mevcut duvarlar, döşeme ve çatının korunması	1-3			
Kredi 1.2	Yapının yeniden kullanımı - iç mekândaki taşıyıcı olmayan elemanların % 50 oranında korunması	1			
Kredi 2	Yapım atık yönetimi	1-2			
Kredi 3	Malzemelerin yeniden kullanılması	1-2			
Kredi 4	Geri dönüştürülmüş yapı ürünlerinin kullanılmasının artırılması	1-2			
Kredi 5	Yerel malzemelerin Kullanılması	1-2			
Kredi 6	Kolay yenilenebilir malzemelerin kullanılması	1			
Kredi 7	Ahşap malzemenin yapı ürünü olarak kullanımının desteklenmesi	1			
Bölüm Toplamı:					
İç Mekân Çevre Kalitesi / Toplam Puan: 15					
Önkoşul	En az düzeyde yapı içi hava kalitesinin sağlanması	Z			
Önkoşul	Çevresel bütün dumanının denetlenmesi	Z			
Kredi 1	Dış ortamdaki havanın CO ₂ ölçümünün yapılması	1			
Kredi 2	Havalandırmanın artırılması	1			
Kredi 3.1	Yapı içi hava niteliği yönetimi - yapım sürecinde	1			
Kredi 3.2	Yapı içi hava niteliği yönetimi - kullanımdan önce	1			
Kredi 4.1	Kirletici yayılımı az olan ürünlerin kullanılması - yapıştırıcılar	1			
Kredi 4.2	Kirletici yayılımı az olan ürünlerin kullanılması - boyalar	1			
Kredi 4.3	Kirletici yayılımı az olan ürünlerin kullanılması - zemin kaplamaları	1			
Kredi 4.4	Kirletici yayılımı az olan kompozit ahşap, agrifiber ürünlerin kullanımı	1			
Kredi 5	Yapı içi kimyasalların ve kirleticilerinin kaynağının denetlenmesi	1			
Kredi 6.1	Sistemlerin denetlenmesi - aydınlatma sistemleri	1			
Kredi 6.2	Sistemlerin denetlenmesi - ısısal konfor sistemleri	1			
Kredi 7.1	Isısal konforun sağlanması - tasarım aşaması	1			
Kredi 7.2	Isısal konforun sağlanması - bakım ve onarım aşaması	1			
Kredi 8.1	Gün ışığı ve görüş - gün ışığı	1			
Kredi 8.2	Gün ışığı ve görüş - görüş	1			
Bölüm Toplamı:					
Yenilik ve Tasarım Süreci / Toplam Puan: 6					
Kredi 1.1	Malzeme ve atıkların azaltılmasına yönelik fikir ve veri düzenleme	1			
Kredi 1.2	Yapı malzemeleri	1			
Kredi 1.3	Atıkların azaltılması	1			
Kredi 1.4	Asma tavanların iptal edilmesi	1			
Kredi 1.5	Sürdürülebilir yapının maliyetine ilişkin dokümanlar	1			
Kredi 2	Tasarım ekibinde LEED akreditasyon profesyonelinin bulunması	1			
Bölüm Toplamı:					
Bölgesel Öncelikler / Toplam Puan: 4					
Kredi1	Bölgesel öncelikler - özellikli kredi	1			
Kredi2	Bölgesel öncelikler - özellikli kredi	1			
Kredi3	Bölgesel öncelikler - özellikli kredi	1			
Kredi4	Bölgesel öncelikler - özellikli kredi	1			
Bölüm Toplamı:					
Kredilerin Toplam Puanı: Toplam 110 Puan		GENEL TOPLAM			

Tablo 4. LEED Değerlendirme Sistemi / Yeni Yapım Çevresel Değerlendirme Kriterleri.¹³

yanması nedeniyle, sistemler arası kriterler benzerlik taşısa dahi; kriterlere verilen puanlar dolayısıyla da önem derecelerinin çok farklılaşabildiği görülebilmektedir. Örneğin LEED tarafından yüksek puan alan bir bina, BREEAM International sisteminde daha düşük puanlanabildiği gibi; tam tersi de söz konusu olabilmektedir. İngiltere'deki mevzuatın Amerika'dakinden daha katı kurallara sahip olması, BREEAM International uygulamalarını LEED'e göre biraz daha zorlaştırmaktadır. Ancak, BREEAM kriterlerinin kullanılmasının, yabancı ülkelerin yerel çevresel önceliklerine, iklimine, mevzuatına vb. özelliklerine uyarlamak çalışmalarının yapıyor olması nedeniyle, LEED kriterlerinin kullanılmasından daha kolay olduğu belirtilmektedir. Amerika'nın halen metrik ölçü sistemine geçememiş olmasına karşın İngiltere 1986'dan bu yana metrik sistemi kullanmaktadır. Bu da birim çevirme sorunu yaratmayan BREEAM açısından uygulama kolaylığı sağlamaktadır.

Hangi sertifikalama sisteminin tercih edilmesinin daha uygun olacağı, cevaplanması zor bir sorudur. Doğru bir tercih, binanın tasarımı, kalitesi, çevreye etkileri, kullanıcıların sağlığı açısından da çok önemli bir başarı yakalanmasını sağlamaktadır. Yanlış bir tercihin ise, tasarım kalitesi ve bina maliyetleri üzerinde olumsuz etkileri olabilmektedir.¹⁵

Türkiye'ye bu sistemleri adapte ederken binaların performanslarının ölçülmesinin sürekliliği ve bunun uluslararası enerji değerlendirme sistemlerine göre adapte edilmesi kritik önem taşımaktadır. LEED ve BREEAM değerlendirmelerini binaların içine yerleşmeden var olan parametrelere dayandırmaktadır. Söz gelimi, bina içine yerleştikten sonraya bağlı olan LEED kredisi, bina performansını bu yerleşmeden bir yıl sonra ölçümlenecek şekilde kontrat yapmaya yönelmektedir. BREEAM ise şu anda standartlarını binanın tüm yaşam döngüsü süresince bina operasyonunun etkin bir şekilde teyit edilmesi üzerine kurgulamaya çalışmaktadır. BREEAM'in yaklaşımı uzun dönemli enerji tüketiminin azaltılması için kritik önem taşımaktadır.

BREEAM ayrıca enerji alanındaki şartlarını Avrupa Birliği'nin enerji performans sertifikası (EPC) sistemine uyarlamaya çalışmaktadır. Bu yolla, BREEAM puanlarını standart EPC analizi sonuçlarına uygun olarak vermekte ve böylelikle sektörde binaların enerji performanslarını ölçmeyi yaygınlaştırmayı hedeflemektedir. LEED de bir enerji modeli kullanmayı önerir, ancak sektörde kullanıcıya bağlı olarak değişik metotlar kullanılmaktadır. Türkiye'de yeni çıkan enerji yasası belli bir metrekareden büyük binalarda Enerji Perfor-

mans Sertifikası almayı mecbur kılmıştır. Buradan yola çıkarak BREEAM'in enerji alanında koyduğu kriterler, Türk sertifika sistemi için adaptasyonunun daha geçerli olduğunu işaret etmektedir. Bu kanuna rağmen, hem BREEAM sertifikasının kullanımı hem EPC konusunda Türkiye'de uygulama alanında henüz çok yol alınması gerekmektedir. Aynı zamanda, LEED tasarım ekibine çok yüksek seviyede bir standartlaştırma sunmakta ve bu da LEED'in pratik olarak uygulanmasını kolay kılmaktadır. LEED'in referans kitapçığı LEED AP'lerin konuyla ilgili bilgi dağarcıklarını genişletmek ve derinleştirmek için çok faydalı bir referanstır. BREEAM de çevrimiçi kaynaklar sunmaktadır ancak denetçi tasarım süresinde bağımsız bir duruş sergilemektedir. Meşruluğun ve sorumluluğun bu iki sistemin temel taşları olduğundan yola çıkarak, standart materyaller kullanmanın Türkiye'de sertifika sistemi oluşturma ve kullanma dönemindeki şeffaflık çabalarını sonuca ulaştıracaktır.¹⁶ Bu çabalara; BREEAM'in Türkiye'ye adaptasyonu konusunda çalışmalar yürüten ve BREEAM Avrupa Ticari Binalar Kılavuzunu Türkçeleştiren Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği (ÇEDBİK) gibi gönüllü çevre kurum ve kuruluşlarının desteklenmesi ve uygulanabilirliğin yaygınlaştırılabilmesi için -resmi kurumların hantal yapısı gereği- özel bilgi ağı merkezine ihtiyaç vardır.

Sonuç

Günümüzde Türkiye'de dahil olmak üzere gelişmiş ve gelişmekte olan bir çok ülkenin kendine ait yeşil bina sertifikasyon ve değerlendirme sistemi bulunmamaktadır. Ülkenin bu nitelikte bir sertifikasyon sistemine sahip olması ve uygulama alanı bulması ile üretilen projelerin çevresel sorumluluğu yüksek, kaliteli çevreler oluşturan projelerin sayısının artacağı bir gerçektir.

Sürdürülebilirlik kavramının bu kadar güncel ve gerekli olduğu böyle bir süreçte; proje ve yapıların niteliklerinin artırılmasına yönelik çalışmaların itici gücü olarak değerlendirme sistemlerinin varlığı yadsınamaz. Ülkemizde ise henüz bir sertifika sistemini kullanma farkındalığı bulunmamaktadır. Bu tür değerlendirme sistemlerinin kullanılması ülkemiz insanının kalitesi daha yüksek yaşam seviyelerine ve konfor düzeylerine ulaşmasında etkili olacaktır.

Bu amaçla;

- Amaç sadece sertifikalı bina sahibi olmak değil; yenilikçi, gerçek yüksek performanslı sürdürülebilir binalar üretmeyi hedeflemelidir.

- Türkiye Yeşil Bina Değerlendirme sisteminin oluşturulabilmesi için konu ile ilgili sektörlerin, üniversite ve akademisyenlerin, tüm mimar-mühendislerin bu konularda görüşlerinin alınması ve sistemlerin uygulaması konusunda eğitilmesi ve desteklenmesine çalışılmalıdır.
- Değerlendirme sistemlerinin uygulamada olduğu ülkeden bir başka ülkeye uyarlanması esnasında, tüm bu standartların ve ölçütlerin o ülkenin yasa ve yönetmeliklerine ve ayrıca mimarlık ve mühendislik anlayışına göre değiştirilmesi gerekliliği konusunda uzman görüşleri alınmalıdır.
- Ülkeler göre farklılık gösterebilen yönetmeliklerden kaynaklanan değişiklikler kadar ülkenin coğrafyası, doğal kaynakları, var olan çevresel sorunları, ekonomik seviyesi, yönetim rejimi, kültürü, tarihi, gelenekleri arasındaki farklar sistemin doğru ve işleyen bir şekilde uyarlanmasını zorlaştırabileceği unutulmamalıdır.
- Ülkesel bir değerlendirme metodu geliştirilirken daha önce oluşturulmuş güvenilir ve itibarlı sistemler kopya değil zayıf ve güçlü yönleri üzerinden analiz edilerek bölgesel koşullar kriterlere yansımalıdır.
- Yeşil yapılar, hiçbir profesyonel disiplinin kendi başına ulaşabileceği bir hedef değildir. Yapı ile ilgili mimarlar, inşaat mühendisleri, makine mühendisleri gibi ilk akla gelen disiplinlerin yanında, şehir plancıları, çevre mühendisleri, biyolog, peyzaj mimarları ve sosyal bilimlerin konuya önemli katkıları olacağı göz ardı edilmemelidir.
- En önemli sorumluluk, yapı tasarım ve inşaat süreçlerini yöneten ve yeşil yapı olma potansiyelini etkileyecek önemli kararları verenlerdedir. Bu, mal sahibi olabildiği gibi proje mimarı veya yeşil yapı olma hedefiyle kurulmuş bir proje organizasyonu da olabilmektedir. Bu nedenle geniş bir eğitim yelpazesinde konunun önemi platformlarda paylaşılmalıdır.
- Yeşil olmanın moda olması, günümüzün getirdiği kısa vadeli bir yaklaşım olmamalıdır. Yeşil yapıların fayda-maliyet analizleri, yapıların tüm faydalı ömrünü kapsayan bir zaman dilimine yayılacak şekilde yapılmalıdır. Sonuçları duyurulmalıdır.
- Ülkemizin, Kyoto Protokolü gereği gireceği taahhütlerin altından kalkabilmesi için alınması gereken agresif önlemler için bir geçiş dönemi oluşturabileceği gerçeği ile, ülkesel sertifikasyon sistemlerine verilmesi gereken önem artmaktadır. Bu yenilenme süreci öncelikle kamu yapılarından başlamalıdır.
- Türkiye'de yeşil yapıların yaygınlaşmaları, mimarların bu konularda mesleki bilgiye sahip olmaları ile doğrudan bağlantılıdır. Mimarların, bu bilgilerini tasarım sürecinde en önde tutmaları ve bunları etkileyecek yolları

bulmaları, yeşil yapıların gelişimi için kaçınılmazdır.

- Ülkemizde yeşil yapım sektörünü teşvik eden yeni bir bakış açısı getirilmeli; bu çerçeveden bakanların sayısının artırılması sağlanmalı ve gelecekte rekabet edebilme gücünün önemli oranda bugün verilen kararlara bağlı olduğunun farkında olunmalıdır.
- Ülkemizde bu konudaki uygulamaların artması yatırımcıların, yapı sahiplerinin ve hatta kullanıcıların da bu konuda bilgili ve hevesli olmalarıyla mümkündür. Bu yönde reklam ve eğitim çalışmaları düşünülmelidir.
- Sertifikasyon sistemleri ile değerlendirilmiş yapıların kiralama ve satış değerlerindeki artış da dikkat çekicidir. Bugün için ayrıcalıklı sayılan ve satış/kiralama bedelleri yükselen bu tür yapılar ile sıradan yapılar arasındaki farklar gelecekte daha fazla açılacaktır.
- Ülkemizdeki standartlar ve ihtiyaçlar doğrultusunda mevcut sistemlerden farklı puanlama sistemi uygulanabilir, Türkiye pazarına, iklimine, sosyal koşullarına, devlet işleyişine özgü değerlendirme ölçütleri eklenerek Türkiye'ye özgü yeni bir sistem geliştirilmelidir.
- Haksız rekabete yol açmayacak bir yaklaşımla, çevreyle dost teknolojilerin, ürünlerin üretilmesine gönüllü veya yasal olarak katkıda bulunan işletmelerin tüm faaliyetlerini, bu doğrultuda yeniden yapılandırması kaçınılmazdır.
- Giderek yaygınlaşan yeşil ürün tercihi sayesinde işletmeler, faaliyette bulunacakları pazar bölümlerini "yeşil tüketici" alt değişkenine bağlı olarak belirleyebilir. Yeşil pazar bölümleri, bu alanda yatırım yapan işletmelere ürünlerin ek fiyatla satışından yüksek kârlar sağlayabileceği gibi, yeni bir pazar yaratarak rekabet avantajı da getirebilir.
- Türk sertifika sistemi tamamlanıp uygulamaya geçiş sürecinde LEED veya BREEAM gibi sertifika sistemlerinin kullanılması söz konusudur. Önemli olan, binanın hangi sertifika sistemine göre çevre dostu bina yapıldığı değil, gerçek anlamda çevre dostu olup olmadığıdır. Önemli olan, binanın önce ve öncelikle "yüksek performanslı sürdürülebilir" olarak tasarlanması ve entegre bina tasarım-yönetim-uygulama sistemi ile birlikte projelendirilmesidir. Bu kriterler uygulanabilirse; bina, LEED veya BREEAM sertifikası gibi değerlendirmeleri en üst düzeyde sağlayacaktır.
- Yatırımcıların yeşil yapım konusunda doğru bilgilendirilme gereği bulunmaktadır. Ön tasarım aşamasında, ilk yatırım maliyetlerini dezavantaj olarak görmemek, bunların

geri dönüş sürelerinin kabul edilebilir seviyelerde tutulmasının sağlanması sistemin yaygınlaşabilmesi ve kullanılabilirliğinin artması açısından önemlidir.

- Mal sahibi, müteahhit, projenin tüm müellifleri (mimar-iç mimar-makine-elektrik-inşaat-otomasyon-çevre-peyzaj vb.) daha ön tasarım aşamasında, proje başlamadan bir araya gelmeli ve proje süresince birlikte çalışmalıdırlar. Yurtdışında örneklerini gördüğümüz; müteahhit veya mimar veya LEED AP - BREEAM danışmanlarının projenin sadece sertifika amaçlı uygulamaların olduğu yapılar, sürdürülebilir yapı olamazlar.
- Ülke koşullarına en uygun bir sertifikasyon sistemi için sektörel dernekler, meslek odaları, üniversiteler, TOKİ, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, EİE vb. ile oluşturulan bağımsız bir "Ulusal Sertifikasyon Komisyonu" oluşturulmalı ve çalışmalara başlanmalıdır. ■

KAYNAKLAR

1. Eryıldız, D.I., 2003, "Sürdürülebilirlik ve Mimarlık Dosyasında Ekolojik Mimarlık", Arredamento Mimarlık Dergisi, Sayı: 154, İstanbul, s: 71-75.
2. <http://www.epa.gov/greenbuilding/pubs/faqs.htm>
3. Burnett, J., 2007, "City Building, Eco Labels and Shades of Green, Landscape and Urban Planning," Volume 83, Issue 1, 12 November 2007, Pages 29-38.
4. Frej, A. B., 2005, "Green Office Buildings, A Practical Guide to Development," Urban Land Institute, Washington,
5. Sev, A. ve Canbay, N., 2009, "Dünya Geneline Uygulanan Yeşil Bina Değerlendirme ve Sertifika Sistemleri," 18 Mart 2010, <http://www.epy.com.tr/files/SertifikaSistemleri.pdf>
6. Building Research Establishment (BRE) (2010), About BRE, 12 Mart 2010. <http://www.bre.co.uk/page.jsp?id=1710>
7. BREEAM, BRE Environmental Assessment Method. <http://products.bre.co.uk/breeam>
8. BREEAM, Kasım 2011, <http://www.breeam.org/page.jsp?id=66>
9. BREEAM, BRE Environmental & Sustainability Standard, BE 5055: ISSUE 2.0, BREEAM Offices 2008 Assessor Manual.
10. Özgören, H., "Çevre Performans Sertifikalarının Fiziksel Çevre Ve Malzeme Açısından Değerlendirilmesi," MSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eylül 2010.
11. Erten, D., Güller, Y., Fırat, A., 2011, "Türkiye İçin Bina Çevresel Değerlendirme Metodu BREEAM'ın Türkiye'ye Adaptasyonu," Bina Fiziği Sempozyumu, X. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, 13-16 Nisan 2011, İzmir.
12. Şenel, A., "Sürdürülebilir Bina Yapım İlkelerinin ve Yeni Yaklaşımların İncelenmesi," Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Temmuz, 2010, İzmir.
13. LEED 2009, Project Checklist for New Construction and Major Renovations, Kasım 2011. <http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CMSPageID=220>
14. LEED 2009, Rating Systems. <http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?DocumentID=8868>
15. Utku, G., "Sürdürülebilir Bir Geleceğe Doğru Mimarlık ve Yüksek performanslı Yeşil Bina Örnekleri," Bina Fiziği Sempozyumu, X. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, 13-16 Nisan 2011, İzmir.
16. Erten, D., Henderson, K., Kobas, B., "Uluslararası Yeşil Bina Sertifikalarına Bir Bakış: Türkiye için bir Yeşil Bina Sertifikası Oluşturmak için Yol Haritası," Fifth International Conference on Construction in the 21st Century (CITC-V) "Collaboration and Integration in Engineering, Management and Technology" May 20-22, 2009, İstanbul, Turkey.

YAPI KABUKLARININ ENERJİ ETKİN YENİLENMESİNDE UYGULANAN YÖNTEMLER

Bahar BAŞARIR

Mimar

Araştırma Görevlisi

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi

Mimarlık Bölümü Öğretim Üyesi

Berrin ŞAHİN DİRİ

Mimar

Yrd. Doç. Dr.

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi

Mimarlık Bölümü Öğretim Üyesi

"Çevresel problemlerin ciddiyetinin ve enerjinin kıymetinin anlaşılması ile Türkiye'de de enerjinin verimli kullanımı için gerekli çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. 'Binalarda Isı Yalıtımı Yönetmeliği'nin 2000 yılında yürürlüğe girmesi ile 'TS 825 Isı Yalıtım Kuralları' standardına uyulması zorunlu hale getirilmiştir. 'Binalarda Enerji Performansı (BEP) Yönetmeliği'nin 2008 yılında yürürlüğe girmesi ile de mevcut yapıların enerji etkin iyileştirilmesi konusunda önemli zorunluluklar getirilmiştir. Bu nedenle ülkemizdeki mevcut yapı stokunun çevresel ve ekonomik sürdürülebilirliği sağlamak adına enerji etkin iyileştirilmesi için yapılacak çalışmalar önem kazanmaktadır."

Günümüzde pek çok yeni yapı sürdürülebilirlik ilkelerine göre tasarlanmaktadır. Toplam yapı stokunun büyük bir bölümü ise, sürdürülebilirlik ilkelerinin ortaya konulmasından yıllar önce üretilmiş olan yapılardan oluşmaktadır. Gelecekteki yaklaşımlarla tasarlanan bu yapılar enerji ve kaynakların kitlesel tüketicilerindendir. Enerji etkin yeni yapı uygulamaları sürdürülebilirlik adına önemli bir adım oluşturmaya rağmen, amaçlanan ekolojik etkiyi yaratmak için mevcut yapıların da ele alınarak, iyileştirme sürecinden geçirilmesi gerekmektedir.

Yapı kabuğu, dış çevre koşullarıyla birebir etkileşim içinde olduğundan, yapıdaki enerji kayıplarının ara yüzü olarak da nitelendirilmektedir. Dolayısıyla yapılarda, ısıtma, soğutma, aydınlatma ve havalandırma için kullanılan enerjinin en etkili belirleyicisi yapı kabuğudur. Yapılarda kullanılan enerjiyi azaltmak için, yapının enerji ihtiyacını en aza indirmek, kullanılan enerjinin verimliliğini arttırmak ve sürdürülebilir enerji kaynağı kullanımını destekleyici sistemler kurmak gerekmektedir. Bu bağlamda, yapı kabuğunun enerji etkin iyileştirilmesi, optik ve termofiziksel özelliklerinin iyileştirilmesinin yanı sıra, kabuğa entegre edilebilecek fotovoltaik panel gibi aktif sistem elemanlarının eklenmesi ile de gerçekleştirilebilmektedir.

Yapılarda Enerji Etkin Yenilemenin Önemi

1970'lerde yaşanan petrol krizi ile birlikte pek çok ülkede enerji açısından dış ülkelere bağımlılığın azaltılması amacıyla çalışmalar yürütülmüş ve bu çalışmalar sonucunda mevcut kaynakların ömrünü uzatma, dolayısıyla enerjinin verimli kullanımı ve yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi ortaya konmuştur. Dünyada üretilen tüm enerjinin % 40'ı binalar tarafından tüketilmekte ve CO₂ emisyonunun % 30'u yaşadığımız yapılardan kaynaklanmaktadır (Özdil, 2010). Türkiye'de ise tüketilen toplam enerjinin % 36'sı ısıtma, soğutma ve aydınlatma amaçlı olarak binalarda kullanılmaktadır (Ünlü, 2009; Anonim, 2009). 2008 yılı itibarıyla tükettiği enerjinin yüzde 80'ini ithal etmekte olan Türkiye'de 28,3 milyon TEP (ton eşdeğeri petrol) tüketen binaların yıllık enerji maliyeti 14 milyar USD'yi aşmaktadır. (Ünlü, 2009; Anonim, 2009)

Enerjinin önemli bir bölümü konfor gereksinimini sağlamak amacıyla yapılarda harcanıldığından, yapılarda enerji etkinliği önemli bir sorundur. Enerji performansları kötü olan mevcut yapıların tasfiye edilip yerlerine yüksek performanslı yeni yapıların inşa edilme oranı yılda % 1,5'i geçmemektedir. Bu nedenle geçmişte inşa edilen ve bugünkü enerji korunumuna ilişkin standart ve yönetmeliklerin sınır değerlerini sağlayamadığından önemli ölçüde enerji harcamaları olan ve çevre kirliliğini artıran mevcut yapılarda enerji tüketiminin azaltılması bir zorunluluk haline gelmiştir.

Yapıların mevcut performansları değerlendirilerek gerekli düzenlemelerle enerji etkin hale dönüştürülmesi mümkündür. Enerji etkin yenileme, şehirler ve binaların; akıllı teknolojiler ile korunması ve bakımı sağlanırken, yapı çevre ile ilişkili karbon emisyonlarını azaltma, enerji kullanımını verimli hale getirme yaklaşımıdır. En genel anlamıyla ürün kalitesinden ödün vermeden üretim için gerekli enerjinin tasarruflu kullanılması anlamına gelen enerji verimliliği; mevcut yapılar için kullanıcı konforundan ödün vermeden ısıtma, soğutma, havalandırma, aydınlatma ve sıcak su için gerekli enerjinin tasarruflu kullanılması olarak tanımlanabilir. Yapılacak enerji etkin yenilemeler ile minimum enerji tüketimiyle konfor koşullarını sağlayacak olan binalar, aynı zamanda ekonomik birer ürün de olacaktır.

Yapı Kabuklarında Uygulanan Enerji Etkin Yenileme Yöntemleri

Enerji etkin yenileme yöntemleri, gerekli yatırım maliyeti ve enerji korunum yöntemlerinin verimliliği ile ilgili bilgi yetersizliği sebebiyle, pek çok yenileme projesinde kullanılmamaktadır. Yapı kabuğunun enerji performansının iyileştirilmesi genellikle doğru yenileme yönteminin seçimine dayanan bir süreçle sağlanır. Bu süreçte tasarımcıların yapı kabuğu bileşenlerinin enerji performansı ve bu performans özelliklerinin iyileştirilmesi için kullanılabilecek yöntemlerle ilgili bilgi sahibi olması, en uygun yenileme yönteminin belirlenmesi ve yenileme çalışmalarından beklenen performansın elde edilmesi açısından önemlidir.

Her ne kadar binanın mimari projesine ve durumuna göre değişse de genel olarak; çok katlı bir

konutta ısı kayıplarının % 40'ı dış duvarlardan, % 30'u pencerelerden, % 7'si çatılardan, % 6'sı bodrum döşemesinden ve % 17'si hava kaçaklarından kaynaklanır (Koçu *et al.*, 2010). Tek katlı bir konutta ise ısı kayıplarının, % 25'i dış duvarlardan, % 22'si çatıdan, % 20'si pencerelerden, % 20'si bodrumdan ve % 13'i hava kaçaklarından kaynaklandığı belirlenmiştir (Koçu *et al.*, 2010). Bu rakamlardan da anlaşılacağı gibi, binalarda en fazla ısı kaybı sırası ile dış duvarlar, pencereler, tavan-çatı ve döşemelerden oluşmaktadır. Aşağıdaki bölümlerde enerji etkin yenileme yöntemleri uygulandıkları yapı kabuğu bileşenlerine göre sınıflandırılarak, kullanılan teknolojilere ait genel bilgi verilmektedir.

İkinci Kabuk

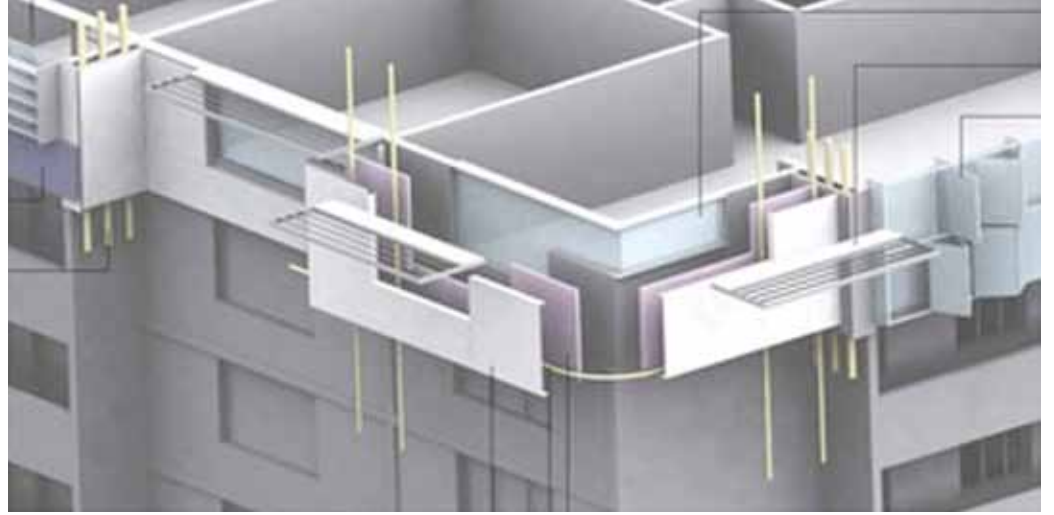
Enerji etkin yenileme yapı kabuğunun yalıtımı ve güncel ihtiyaçlar doğrultusunda tekrar tasarımı olmaksızın başarılı olamaz. Bu bağlamda uygulanan ikinci kabuk sistemi, kabuğa yalıtım katmanı eklenmesi ve bozulmuş dış cephenin kaplanarak yeni bir görüntü kazanılmasının çok daha ötesindedir. İkinci kabuk sistemi gerekli yalıtım katmanlarının uygulanmasının yanında, teknolojik yeniliklerin getirdiği yeni servis ihtiyacını karşılayacak biçimde, boru kablo ve diğer tesisat elemanlarını saklayacak ve yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanmayı sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır (Zerofootprint, 2011). Bu bağlamda, Toronto Kanada'dan ERA Architects'in mimarları Graeme Stewart ve Michael McClelland yeni bir kabuk yenileme stratejisi üzerinde çalışmalar yapmaktadır. Şekil 1'de bu çalışma kapsamında geliştirilmiş yapı kabuğu sistemi görülmektedir (Alter, 2009).

Çatı

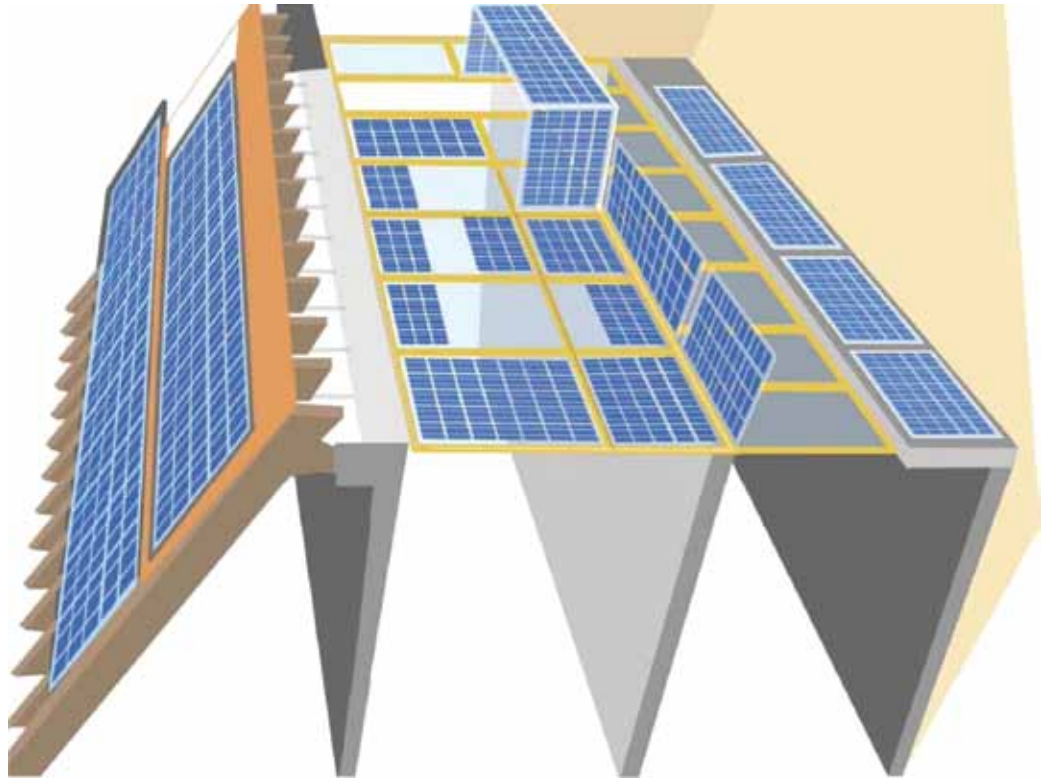
Çatının, belirli düzeyde ısı geçişini engelleyen ve istenilen düzeyde iç yüzey sıcaklığını sağlayan bir ısıl direnç sağlaması gerekmektedir. Çatılardaki ısı kayıp ve ısı kazancını önlemek, yapının ısıtma ve soğutmasında harcanan enerjinin miktarı açısından önemlidir.

Çatılarda uygulanan enerji etkin yenileme yöntemlerinden biri ısı yalıtımı uygulamasıdır. En temel özelliği ısı iletim katsayılarının (λ) düşük olması olan ısı yalıtım malzemeleri; ısı kayıp ve kazançlarının azaltılmasında kullanılan yüksek ısıl dirence sahip özel ürünlerdir. Ülkemizde duvar, döşeme ve çatı yalıtımında yaygın olarak kullanılan ısı yalıtım malzemeleri; camyünü, taşyünü, EPS, XPS, poliüretan ve ahşap yünüdür. Çatıda mertek aralarına veya döşeme üzerine uygulanabilen ısı yalıtımı sayesinde % 60'a varan enerji tasarrufu sağlanabilmektedir. (Işık, 2007)

Uluslararası çalışmalar yeşil çatı sisteminin iklim değişimine uyum sağlayan bina teknolo-



Şekil 1. Graeme Stewart ve Michael McClelland tarafından geliştirilmiş ikincil kabuk sistemi (Alter, 2009).



Şekil 2. Bina çatı ve cephesine entegre güneş pillerinin şematik gösterimi (Türe, 2008).

jilerinden biri olduğunu ortaya koymaktadır. Yeşil çatı sistemleri, yaz aylarında solar radyasyonun yapı strüktürüne ulaşmasını engelleyerek pasif bir soğutma tekniği görevi görmektedir. Kış aylarında toprak tabakası ek bir ısı yalıtımı sağlamaktadır. Lui ve Minor (2005) Toronto, Kanada'da, ısı izolasyonu yapılmış teras çatılı bir referans yapı ile 75-100 mm kalınlığındaki hafif yeşil çatılı bir yapının ısıl performansının karşılaştıran bir çalışma yapmış; bu çalışmada yeşil çatı uygulamasının yaz aylarında ısı kazancının ortalama % 70-90 oranında, kış aylarında ise ısı kaybının % 10-30 oranında azalttığı belirlenmiştir (Castleton *et al.*, 2010). Çatı alanının, toplam cephe alanına oranının küçük olduğu yüksek yapılarda yapılan analizlerde ise yeşil çatı uygulamaları yerine çatının, soğuk iklim bölgelerinde koyu; sıcak iklim bölgelerinde açık renklerle boyanmasının enerji ve mali-

yet verimliliği bakımından daha etkili olduğu görülmüştür. (Klerks, 2010)

Çatıya entegre edilen sistemlerle yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanılarak da mevcut yapıların enerji verimliliğini arttırmak mümkündür. Özellikle güneş enerjisinden elektrik üretimi için tasarlanan fotovoltaik (PV) panellerin (güneş pilleri) verimleri giderek artmakta ve maliyetleri düşmektedir. Fotovoltaik paneller doğrudan çatı üzerine konulabildiği gibi çatı malzemesi olarak çatı örtüsü yerine de kullanılabilir (Şekil 2). Örneğin ince film fotovoltaik çatı kaplama malzemeleri, amorf silisyum, bakır indiyum diselenyum (CIS) veya benzeri ince filmlerin çeşitli baz malzeme üzerine kaplanması ile elde edilen ve kiremit yerine sağlam bir şekilde çatılarda kullanılabilen malzemelerdir. Mevcut binalarda

kolaylıkla uygulanabilen çatı üstü mono ve polikristal fotovoltaik panel kaplamaları sisteminde çatı durumuna göre hazırlanmış tek veya polikristal fotovoltaik paneller doğrudan kiremit veya asfalt çatı üzerine yerleştirilebildiği gibi, mevcut çatı malzemesi arasına da konabilmektedir (Türe, 2008). Yenileme sırasında yapısı ve eğimi ile yeniden inşa edilen çatılara sıcak kullanım suyunun ön ısıtması veya mahal ısıtma yüklerinin kısmi olarak karşılanması amacıyla güneş kolektörlerinin yerleşimi sağlanabilir.

Pencereler

Görevi iç hacimlerin yeterli ölçüde aydınlatılması ve iç ortam ile dış ortam arasındaki görsel bağı sağlamak olan ve bu yüzden de saydam bir eleman olması gereken pencereler, yapı kabuğunun en az izole edilmiş birleşenidir. Cephedeki diğer termal elemanlara oranla pencerelerin U değeri 4 ila 10 kat daha büyüktür (Barton *et al.*, 2007). Dolayısıyla ısı kaybı büyük oranda pencerelerde gerçekleşir. Mevcut yapıların enerji etkinliğinin artırılması açısından pencerelerin enerji etkin doğrama ve cam türleriyle değiştirilmesi çok önemlidir.

Pencerelerin performanslarının değerlendirilmesinde kullanılan performans göstergeleri; ısı korunum düzeyi, güneş kontrolü düzeyi, güneşten ısı kazancı düzeyi ve güneş kontrolü yaparken güneşiği yeterliliğinin sağlanmasıdır (Aycam *et al.*, 1999). Yapının bulunduğu yerin iklim özelliklerine bağlı olarak, pencerenin yukarıda belirtilen özelliklerinden beklenenler değişmektedir. Genel olarak, pencere tasarımındaki araştırma ve geliştirme çalışmaları, yeni süper yalıtımlı kaplamalar, yalıtım özellikleri iyileştirilmiş çerçeveler ve güneş enerjisi kazancının (g-value) artırılması üzerine yoğunlaştırılmıştır. (Barton *et al.*, 2007)

Pencere cam üretiminde enerji performansı sağlamak için üç temel yaklaşım uygulanmaktadır. Birinci yaklaşım, cam malzemenin kendisinin kimyasal yapısını veya fiziksel özelliklerini değiştirmektedir. Bunun bir örneği renklendirilmiş camdır. İkinci yaklaşım cam malzeme yüzeyini, son yıllarda geliştirilen ve ısı kazançları ile kamaşmayı azaltan yansıtıcı bir filmle kaplamaktır. Yine son yıllarda, soğutma ve ısıtmayı birlikte sağlamak için düşük salımlı kaplamalar (low-emittance coating) geliştirilmiştir. Üçüncü yaklaşım, aralarında özellikleri kontrol edilebilen boşluk bulunan çeşitli cam tabakalarının teşkilidir. Bu camlar iki veya daha fazla tabakadan oluşur ve bunların arası düşük iletkenli gaz ile doldurulur. Çift tabakalı uygulamalarda argon gazı kullanımı % 11, kripton gazı kullanımı % 22 oranında performansı artırmaktadır. (Esin, 2007)

Toplam pencere alanının yaklaşık % 10-30'unu çerçeve oluşturduğundan, pencere sisteminin per-



Şekil 3. Entegre yoğunlaştırılmış dinamik güneş sistemi prototipi. (Wang, 2010)

formansında, çerçevenin malzeme ve tasarımı da etkilidir. Piyasada kullanılan başlıca çerçeve tipleri ahşap, vinil (PVC) ve alüminyumdur. Bu çerçeve tiplerinden alüminyum çerçeve, ısı geçirme katsayısının diğer çerçeve malzemelerine göre daha yüksek olması nedeniyle (U alüm. ısı tutucusuz = 10,80 W/m²K), ısı kayıp ve kazançları açısından en dezavantajlı çerçeve tipidir (Aycam *et al.*, 1999). Ahşap çerçevenin ısı iletkenlik katsayısı (Uahşap= 2,27 W/m² K) alüminyum çerçevelere göre daha düşüktür (Esin, 2007). Bu olumlu özelliği sayesinde ahşap çerçeveli pencere sistemlerinin ısı kayıpları azalmaktadır. PVC (polyvinyl chloride) olarak da bilinen vinil çerçeveler iyi yalıtım değerlerine sahip pencerelerdir. Çerçeve yapısına bağlı olarak, ısısal özellikleri ahşabinkinden pek farklı değildir. Çerçeve içindeki küçük boşluklar sayesinde yalıtım değeri artmaktadır.

Yukarıda belirtilen çerçeve türleri kadar yaygın kullanımı olmayan diğer bir çerçeve türü de cam elyaf çerçevelerdir. Cam lifinden veya cam elyafından yapılan bu çerçeveler, vinil çerçeveler gibi dayanıklı ve boşlukludur. Boşluklar yalıtımla doldurulduğu zaman ahşap, vinil ve yalıtılmış vinil çerçevelere göre daha üstün ısı performans gösterirler. Bu yüksek performanslı çerçeveler genellikle yüksek performanslı camlarla kullanılmaktadır. (Esin, 2007)

Günümüzde, pencere boşluklarına yerleştirilebilen, yoğunlaştırılmış entegre güneş sistemleri sayesinde güneş enerjisini elektrik enerjisine çevirmek mümkün olmaktadır (Şekil 3). Bu sistemler, fotovoltaik hücrelerin, enerji üretimi ve yüksek kalitede ısı yakalama özelliklerinin, yapının soğutma ve aydınlatma yükünü azaltacak şekilde kombinasyonu ile yapıların toplam enerji tüketimini azaltacak biçimde güneş enerjisinden yararlanmasını hedeflemektedir. Standart PV panellerde % 40 olan güneş enerjisinden yarar-

lanma oranı bu sistemde % 80'e kadar yükselmiştir. (Guiney *et al.*, 2008; Wang, 2010)

Duvar

Dış duvarlarda, çevre sıcaklığı, güneş ışınımı, rüzgâr hızı gibi dış atmosfer şartlarıyla etkileşim sonucu ısı kayıp veya kazancı şeklinde, ısı akımı yaşanmaktadır. Herhangi bir duvar için sabit yüzey alanı ve sabit sıcaklık farkları düşünüldüğünde, ısı akımını azaltmak ancak ısı direncin büyütülmesiyle olabilmektedir (Işık, 2007). Mevcut yapılarda ısı direncin büyütülmesi ısı iletim katsayısının küçültülmesiyle sağlanır. Bunun için kullanılan en etkili yöntem ısı yalıtımı uygulamasıdır. Binanın yapısı ve konumuna göre değişmekle birlikte ısı yalıtımı yapılmamış binada % 30-60 arasında ısı kaybı yaşanmaktadır. (Ünlü, 2009; Anonim, 2009). Yapıların ısıtılması veya soğutulması için tüketilen enerji miktarını azaltmanın en etkili yolu, dış duvarlarının ısı kaybını önlemeye yönelik yenilenmesidir.

Duvarlarda yalıtım, çeşitli ısı yalıtım malzemeleri ve detayları kullanılarak, dış duvarların iç yüzünden veya dış duvarların dış yüzünden uygulanabilir. Cephe malzemesinin ısı depolama kapasitesinden yararlanmak ve ağır kütleli yüksek sıcaklıkta kalması nedeniyle duvar iç yüzeyi ile birlikte duvar kesiti içinde de görülen yoğunlaşma riskini ortadan kaldırmak için duvarın dış yüzeyine yapılan ısı yalıtım uygulamaları tercih edilmelidir. Ayrıca bu tip uygulamalarda cephenin tümü yalıtım malzemeleri ile korunduğundan ısı köprülerinin oluşumu da en aza indirgenmektedir. Buna karşılık, kısa sürede ısıtmanın gerekli olduğu yerlerde duvar iç yüzeyine yalıtım uygulaması tercih edilmelidir. (www.izoder.org.tr, 2011)

Mevcut yapılarda enerji etkinliği arttırmak üzere yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanma-

yı sağlayan uygulamalardan biri Saydam Yalıtım (TI)'dır. Saydam yalıtımın en önemli özelliği ısı yalıtımı sağlamasının yanı sıra güneş ışınlarını en az % 40 oranında masif duvara ileterek ısıtma gerektiren dönemlerde güneş enerjisinden ek bir ısı kazanımı sağlamasıdır (Yeşildal *et al*, 2004). Yenileme projelerinde saydam yalıtım, güney cephesi gibi güneşe bakan cephelerde, yüksek yoğunluklu, yalıtılmamış duvarlara uygulanmalıdır. Saydam yalıtım uygulaması ile enerji korunumu yanı sıra güneş enerjisinden mekânların ısıtılmasında yararlanmak, ekonomik açıdan olduğu kadar, daha az fosil yakıt tüketerek temiz ve yaşanabilir bir çevre yaratılması açısından da önemlidir. (Özbalta *et al*, 2003)

Yenileme projelerinde, güneş enerjisinden faydalanmak için kullanılan yöntemlerden bir diğeri de güneş enerjisini güneş pilinin yapısına bağlı olarak % 5 ile % 20 arasında bir verimle elektrik enerjisine çevrilebilen, fotovoltaik panellerin cepheye entegre edilmesidir. Bunlar

yenileme projelerinde yapı cephelerinin parçası olarak kullanılabilirler.

Bu yöntemlere ek olarak, istenmeyen ısı kazanımlarını engelleyerek mekanik soğutma sisteminin yükü azaltan, gölgeleme elemanlarının mevcut yapılara eklenmesi sayesinde de yapı sisteminin enerji etkinliği artırılabilir.

Sonuç ve Değerlendirmeler

Çevresel problemlerin ciddiyetinin ve enerjinin kıymetinin anlaşılması ile Türkiye'de de enerjinin verimli kullanımı için gerekli çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. "Binalarda Isı Yalıtımı Yönetmeliği"nin 2000 yılında yürürlüğe girmesi ile "TS 825 Isı Yalıtım Kuralları" standardına uyulması zorunlu hale getirilmiştir (Işık, 2007). "Binalarda Enerji Performansı (BEP) Yönetmeliği"nin 2008 yılında yürürlüğe girmesi ile de mevcut yapıların enerji etkin iyileştirilmesi konusunda önemli zorunluluklar geti-

rilmiştir. Bu nedenle ülkemizdeki mevcut yapı stokunun çevresel ve ekonomik sürdürülebilirliği sağlamak adına enerji etkin iyileştirilmesi için yapılacak çalışmalar önem kazanmaktadır.

Mevcut yapıların enerji etkin yenilenmesinde yapı kabuğu bazında uygulanabilecek yöntemler Tablo 1'de verilmiştir. Yapıların bulunduğu iklim bölgesinin, yapının formunun, yönlenmesinin, komşu yapılarla olan ilişkisinin, yenileme çalışmasında uygulanacak yöntemin belirlenmesinde önemli rolü vardır. Bu sebepten her bir yenileme projesinde, seçilen enerji etkin yenileme yöntemlerinin, ilk yatırım ve işletme maliyetlerini de göz önünde bulundurularak değerlendirilmesi, elde edilecek ekonomik ve çevresel kazanımları ortaya koymak ve bunları kendi aralarında değerlendirerek işletmecisi ve kullanıcıları açısından en yararlı olacak yenileme yöntemlerini belirlemek gerekmektedir. ■

KAYNAKLAR

- Alter, L., 2009. New Skins For Old Towers: The Z Prize For Low Carbon Retrofit. www.treehugger.com
- Anonim (2009), "Enerji Tasarrufu ve Çevre İçin Büyük Adım: BEP Yönetmeliği Yürürlüğe Girdi", *RVC-İST Magazin*, Aralık 2009, s: 68-72.
- Ayçam, I. ve Utkut, G., (1999), "Farklı Malzemelerle Üretilen Pencere Tiplerinin Isıl Performanslarının İncelenmesi ve Enerji Etkin Pencere Seçimi", *IV. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi ve Sergisi*, TMMOB Makina Mühendisleri Odası, İzmir, 4-7 Kasım 1999, s: 61-73.
- Barton, R., Erhorn, H., Morck O., Mroz, T. ve Schmidt, F., (2007), "Retrofitting in Educational Buildings - Energy Concept Adviser for Technical Retrofit Measures" FaberMaunsell, United Kingdom.
- Castleton, H. F., Stovin, V., Beck, S. B. M. ve Davison, J. B., (2010). "Green Roofs: Building Energy Savings And The Potential For The Retrofit", *Energy and Buildings* Sayı 42, s: 1582-1591.
- Esin, T., (2007), "Enerji Etkin Pencere Yayımlarının Isısal Performansına Etkisi", *İzolasyon Dünyası*, Sayı 63, s: 63-66.
- Guiney, A. ve Hart, S., (2008), "Making A Case For Innovation", *The Architect's Newspaper*. <http://archpaper.com/news/articles.asp?id=3034>
- Işık, M., (2007). "Türkiye'de Mevcut Yapıların Enerji Etkinliğini İyileştirmeye Yönelik Bir Çalışma", Master of Science Thesis, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Gebze.
- Klerks, J., (2010). "Talking Tall: Greening Supertalls", *CTBUH Journal*, 2010 Issue 3, s: 46-50.
- Koçu, N., Dereli, M., (2010), "Dış Duvarlarda Isı Yalıtımı İle Enerji Tasarrufu Sağlanması Ve Detaylarda Karşılaşılan Sorunlar", *5. Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu*, İzmir, 15-16 Nisan 2010.
- Özbalta, N., Göksal, T. ve Vafei, L. E., (2003) "Saydam Yalıtımlı Duvar Kuruluşunda Güneş Enerjisinin Depolanması", *Tesisat Mühendisliği Dergisi*, Süreli Teknik Yayın, Mart-Nisan 2003, Sayı 74.
- Özdil, O. S., (2010), "Sürdürülebilir Yapılaşma Sorunu ve Çelik", *Türk Yapısal Çelik Derneği*. <http://www.tucsa.org/images/yayinlar/makaleler/Surdurulebilir-Yapilasma-Sorunu-ve-Celik.pdf>
- Türe, E., (2008). "Çatı Malzemesi Olarak Güneş Enerjisi Sistemleri", *4. Ulusal Çatı & Cephe Kaplamalarında Çağdaş Malzeme ve Teknolojiler Sempozyumu*, İstanbul, 13-14 Ekim 2008.
- Ünlü, C., (2009), TTMD Yönetim Kurulu Başkanı Cafer Ünlü ile Başkan Yardımcıları.
- Prof. Dr. Abdurrahman Kılıç ve Hrant Kalataş'ın katılımları ile Binalarda Enerji Performansı (BEP) Yönetmeliği'nin Uygulamaya Girdiği Gün Düzenlenen Basın Toplantısı, 7 Aralık 2009.
- Wang, C. (2010) Integrated Concentrating Dynamic Solar Façade (ICDSF). The Center of Architecture Science and Ecology. <http://www.arch.mcgill.ca/prof/rueda/arch377/winter2010/IRA/>
- Yeşildal Genç, B. B. ve Koçlar Oral, G., (2004), "Mimarlıkta Saydam Yalıtım Uygulamaları", *2. Ulusal Yapı Malzemeleri Kongresi*, İstanbul, 06-08 Ekim 2004.
- Zerofootprint, (2011), "Re-Skinning". http://www.architectureweek.com/2011/0209/building_1-1.html
- <http://www.izoder.org.tr/sss.asp>

YAPI KABUKLARINDA UYGULANAN ENERJİ ETKİN YENİLEME YÖNTEMLERİ						
UYGULANAN BÖLGE		KULLANILAN YÖNTEM				
YAPI KABUĞU	KABUK	İkinci Kabuk Uygulaması				
	ÇATI	Yalıtım Uygulaması				
		Yeşil Çatı Uygulaması				
		Çatının Boyanması	Soğuk İklim bölgelerinde koyu renk			
		Sıcak İklim bölgelerinde açık renk				
		Çatıya Entegre Sistemlerle Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı	Fotovoltaik paneller			
		İnce film Fotovoltaik çatı malzemeleri				
	Güneş kolektörleri					
	PENCERE	ÇERÇEVE	Contaların Yenilenmesi			
			Çerçevelerin Yenilenmesi	Alüminyum		
				Ahşap		
				Vinil (PVC)		
		CAM		Cam Elyaf		
			Low-E cam Kullanımı			
			Camlara film çekilmesi			
			Renkli Cam Kullanımı	Yeşil	Mavi-Yeşil	
				Füme	Azurlite	
				Bronz	Evergreen	
				Mavi		
			Çok Katmanlı Cam Kullanımı	Çift katmanlı camlar		
			Üç katmanlı camlar			
			Cam Katmanlarının Arasına İzolasyon Malzemesi Olarak Gaz Doldurulması	Argon gazı		
				Kripton gazı		
			Yoğunlaştırılmış Entegre Güneş Sistemleri Kullanımı			
DUVAR			Yalıtım Uygulaması	Dış duvarın dış yüzüne		
				Dış duvarın iç yüzüne		
	Güneş Gölgeleme Elemanı Kullanımı					
	Saydam Yalıtım Uygulamaları					
	Fotovoltaik Panel Kullanımı					

Tablo 1. Yapı kabuklarında uygulanan enerji etkin yenileme yöntemleri.

ISIL PERFORMANS ANALİZLERİ

İbrahim AKTÖZ

Mimar
Dr.

Çukurova Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenen “Isıl Performans Optimizasyonu İçin İklimsel Verilerin Konut Mekân Organizasyonuna Etkilerinin Analizi - Adana Örneği” başlıklı bu çalışma daha önce gerçekleştirilen bir araştırma projesinin devamı olarak değerlendirilmelidir. İbrahim Aktöz’ün Yusuf Gürçınar ve Gülertan Akyüzlüer’in 1995’deki çalışmaları sırasında elde ettikleri veriler bu çalışmada tekrar ele alınarak değerlendirilmiştir. Daha önce İngilizce olarak yayımlanan bu çalışmanın geniş bir özetini ve bazı yapıların analizlerini içeren örnekleri dergimizde sunuyoruz.

1. Giriş

Dünyada tartışılan en önemli sorun, yükselen enerji ihtiyacına karşı mevcut enerji kaynaklarının yetersizliğinin yol açtığı enerji problemidir. Hızlı büyüyen ülkelerin diğer gelişmiş ülkeleri yakalamasının yolu kendi mevcut kaynaklarını, minimum enerjiyi maksimum verimlilikte en üretken biçimde kullanmasında yatmaktadır. Özellikle 1950 sonrası düşük maliyet ve hızlı üretim odaklı sosyal kaygılarla yapılan konutlarda hızlı üretim süreçleri, yaşamın ana faktörlerinden olan enerji bilinci ve ekolojik dengenin öneminin zayıflamasına sebep olmuştur. Bir diğer sıkça yapılan hataysa, enerji kaynaklarının optimum kullanım imkânlarını araştırmak yerine sadece yeni enerji kaynaklarının aranmasıdır. Binanın tasarım sürecinde enerji bilincinin ihmali yıllar boyu konutun ısıtma ve soğutma harcamalarında milyonlarca doların kaybına sebep olmaktadır. Bu çalışmayla, minimum harcama ve müdahaleyle kazanılacak olan optimum enerji verimliliğinin imkânlarıyla, mevcut yapılarda enerji performansı optimize edilerek, enerji kayıpları azaltılarak hem ekolojik dengeye hem de ülke ekonomimize yüksek katkıda bulunacaktır.

Yusuf Gürçınar’ın vermiş olduğu eğitim seminerlerinde kullandığı “Suncode-PC” Termal Analiz Programı, 1988/89 sömestrinde Stuttgart Teknik Üniversitesi’nde ‘Ekolojik Yapı’ dersi kapsamında binaların termal analizi için oluşturulan bir programdır. 1990 yılında Adana’da Y. Gürçınar mevcut binalarda enerji sakınımini güvence altına alan bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmadaki hedef, 1859 yılında inşa edilmiş en yaşlı binayı da kapsar, günümüz binalarını da analiz etmektir. Seçilmiş olan 15 bina kendi zamanlarının karakteristik özelliklerini yansıtan binalardır.

Seçilen binaların planları ve diğer gerekli bilgiler “Adana’da Mevcut Binaların Pencerelelerinin Tamiriyle Enerji Tasarrufu Gerçekleştirecek Bir Ekonomik Metot Geliştirme” (Y. Gürçınar, G. Akyüzlüer, 1995; Araştırma Proje Kodu No: FBE 95 YL 1014, Çukurova Üniversitesi) adı altında yapılan araştırma projesi kapsamında hazırlanmıştır. Bu tez çalışması içinde, binaların termal analizleri “Araştırma Projesi Kod No: FBE 95 YL

1014” kapsamında “Suncode-PC” tarafından gerçekleştirilmiştir. Yukarıda bahsedilen araştırma projesinin bir devamı olarak bu çalışma değerlendirilmelidir. Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

2. Malzeme ve Metot

2.1. Malzeme: 20’nci yüzyılın başından günümüze kadar kendi karakteristik devrini yansıtan binaların araştırılması mekân organizasyonları, yönelime ve malzeme özelliklerine bağlı cephe bilgileri kapsamına dayanarak araştırılmıştır.

2.2. Malzeme: Binanın termal davranışını etkileyen ana faktörlerden olan iklimsel etkiler ve mekân organizasyonları, konutun yönelim ve işlevine bağlı olarak bölünen bölgeler (zonlar) şeklinde incelenmiştir ve her bir bölgenin ısı (termal) davranışı, Suncode-PC adı verilen bilgisayar tabanlı ısı analiz programında parametrik olarak analiz edilmiştir. Simülasyon sonuçları, binanın senelik toplam soğutma ve ısıtmada kullanılan enerji tüketimini değerlendirmiştir. Suncode-PC konut ve küçük ticari binaların ısı analizinin yapılması amacıyla kullanılan bir programdır. Bunun önceki (micro-computer) versiyonu SERI/RES olan ana şeklini Amerika Birleşik Devletleri’nde Güneş Enerjisi Enstitüsü tarafından yazılan bir programdan almaktadır. Program 14 yabancı ülke ve Amerika’da kendini ispat etmiştir. (Suncode-PC Manuel, 1985)

Programda analiz metodu olarak kullanılan bir simülasyon vardır. Binanın ısı modeli kullanıcı tarafından yaratılır. Program tarafından bu matematiksel bir şekle transfer edilir. Matematiksel denklemler, 1 saat zaman aralığı ya da genellikle simülasyonun kullandığı bir periyot olan 1 yıl olarak tekrarlanarak çözülür.

Programın amacı konut ve küçük ölçekli ticari binaların ısı analizini eksiksiz yapmasıdır. Pasif solar yapıların faydaları, artan ilgiden dolayı bilgisayar tabanlı analizlerin kullanımını zorunlu kılmaktadır. Suncode-PC mimarlar, danışmanlar, bina araştırmaacıları, resmî kurumlarda bina kodlamasında çalışanlar, yarar analizcileri, konut ve küçük ticari binalarda ısı performansla ilgilenen kişilere yöneliktir.

3. Bilgisayar Tabanlı Isıl Analiz Programları ve Hava Durumu Bilgileri

Çeşitli katsayı hesaplamaları ve gözkararı kuralının kullanımı tasarımcıların binaların ısı performansı hakkında sınırlı imkânda tahminlerde bulunmasını sağlar. Aslında bunlar kesin değildir ve bazı durumlarda hızlı, doğru ve yeterli olmamaktadır. Mikrobilgisayar tasarım araçları, binaların pasif solar tasarımları için istatistik olarak sıkıştırılmış hava durum bilgileri ve binaların ısı özelliklerinin belirlenmesi için ısı performans hakkında detaylandırılan bilgilerdir. Yazılımsal yaklaşım sadece zaman ve eforun azaltılmasına yardımcı olmakla kalmaz. Aynı zamanda ulaşılan bilginin seviyesini karşılaştırınca aynı zamanda hesaplama sürecinde birbirinden bağımsız araçların hata kontrollerini de sağlamaktadır. (İnanıcı 1996, 24)

3.1. Veri Dosyaları: Suncode-PC programı birçok sayıda dosya kullanır;

- Hava Durumu Veri Dosyaları: Hava durumu bilgisinde Suncode-PC programının saatlik bilgilerinin oluşması için gerekli olan 5 değişken: direk normal solar ışınlam (radyasyon), toplam yatay ışınlam, çevre sıcaklığı, nem noktası sıcaklığı ve rüzgâr hızıdır.
- Bina Dosyaları: Bu kısmı ya da tüm bina tanımlarını içermektedir.

- Ara Bilgiler: Makinenin okuyabileceği bina tanımlarının sayısal formlarını içeren bilgilerdir.
- Çıktı Dosyaları: Binanın simülasyonunu içeren dosyalardır.

3.2. Binanın Isıl Modeli: Binanın tanımı çeşitli veri kesitlerinden oluşmaktadır, her biri tek ya da daha çok sırada veri değeri içerebilir. Veri kısmını içeren tüm liste aşağıda her biri için gerekli olan basit tanımlamayı içeren bilgiyle birlikte verilmiştir;

Çıktı belirleme yöntemi, binanın çeşitli elemanları için kullanıcının detaylandığı seviyede maksimum miktarda esneklikte almasına izin verecek bir tasarımdır.

3.2. Hava Durumu Verisi: Enerji verimli binaların tasarımı konfor koşullarında güvenilebilir meteorolojik bilgileri içeren bilgi gerekmektedir. Birçok bilgisayar programı binanın ısı performansını canlandırarak mimarların tasarımlarında kesin ve hızlı olmasına yardımcı olmaktadır. Teknik algoritmaları yanında hava durumu verilerinin doğruluğu, bu yazılımın verilerinin güvenilirliğinin en önemli sınırlayıcısıdır. Söylenmek istenen, doğru sonuçları başarmak tasarımda seçilen yerin uygun hava durumu verilerine bağlıdır.

İnsan konforu ve bina tasarımını göz önüne alındığında başlıca iklimsel elemanlar; solar ısıma, hava sıcaklığı, nemlilik, rüzgâr ve yağıştır. Hava durumu, bütün meteorolojik değişkenlerin bütünüdür. Hava durumu günden güne değişir ve iklimin bölgeden bölgeye değişmesiyle oluşan farklılıklardan, yoğunluktan, dünya üzerindeki iklimsel elemanların ve hava durumunun dağılımından oluşur.

3.3.1. Solar Işıma: Solar ısıma güneşten emilen elektromanyetik ışımadır. Atmosferin enerjisi, güneşin ısıma enerjisinden sağlanır. Solar ışımadaki geçici ve bölgesel farklılıklar hava durumu ve iklimlere yol açmaktadır. Atmosfer tarafından içine çekilen solar ısıma oluşumunu, termal enerji (ısı) şeklinde ya da havadaki hareketin (rüzgâr) işareti olan kinetik enerji şeklinde sağlar.

Atmosferik enerjinin yegâne kaynağı olan solar ısıma, hava durumunu ve iklimsel fenomenlerin dünya üzerindeki dağılımının büyük belirleyicisidir. Solar enerji sadece iklimin kontrolünü sağlamaz, aynı zaman da iklimsel elemanların en önemlisidir. Solar ısımanın senelik olarak Türkiye üzerindeki dağılımı GJ/m²yıl olarak aşağıdaki gibi gösterilmiştir.

3.3.2. Hava Sıcaklığı: Sıcaklık, esas olarak ısımanın tezahürüdür ve doğada bunun anlamı solar ve karadan oluşan ısıma arasında karşılıklı etkiyle ilgilidir, ek olarak ısımanın yüzeyinin ve ısımanın fiziksel özelliğine bağlıdır. Yüksek sıcaklık solar enerjileri, kısa dalga boyu şeklindedir ve muhtemelen dünyanın atmosferine giren solar ışınlamın % 20'sinden azı direk olarak emilmiştir. Hava tarafından emilmiş olanın hazır olması için, kısa dalga solar enerjinin ilk olarak düşük sıcaklığa, uzun dalga karasal enerjiye çevrilmesi gerekmektedir. Temelde bu dönüşme saydam atmosferden daha çok dünyanın daha fazla solar enerji emildiği için dünyanın yüzeyinde cereyan eder.

Yeryüzüne gelmiş olan ısımanın bir kısmı dünya yüzeyinden yansır, ama büyük çoğunluğu emilir, bu ısıyı değiştirir ve havanın, yüzeyin ve çevredeki objelerin sıcaklığını yükseltir. Dünyanın yüzeyinde alınmış olunan ısımanın yoğunluğunun deniz seviyesinden yükseklerde artmasının sebebi, atmosfere kaybın azalmasındandır.

Günlük sıcaklıktaki farklılıklar havanın durumuna bağlıdır. Açık havada yüksek miktarda ısıma ve giden ısımaların serbest bir yol izlemesinden dolayı geniş günlük sıcaklık aralığı oluşur. Kapalı havalarda bu değişim daha azdır. Aynı zamanda mevsimsel kaynaklar da geçerlidir, yazın açık havaların daha sıcak olmasının sebebi daha fazla solar enerji alınmasındandır, ama kışın açık günlerde bulutlu günlere göre

Veri Kısmı	Bilgi İçeriği
Çalışmalar	Simülasyon çalışması
Bölgeler (zonlar)	Binanın bölgelerinin tanımları
İç bölgeler	Bölgeler arası ısı akışı ve solar transferi
Pencereler	Pencerelerin boyutu ve yeri
Tromp duvarı	Tromp duvarın boyutu ve yeri
Fanlar	Fanların tipi ve yeri
Kaya kutusu	Kaya kutularının tipi ve yeri
Yüzeyler	Dış yüzeylerin boyutu ve yönelimi
HVAC tipleri	HVAC ekipmanlarının özellikleri
Tromp tipleri	Tromp duvar tiplerinin tanımları
Duvar tipleri	Çoklu ya da tek katmanlı duvar tiplerinin tanımları
Kütle tipleri	Duvar malzemesinin özelliklerinin tanımları
PCM tipleri	Faz değişim malzemelerinin özelliklerinin tanımları
Camın tipleri	Cam malzemesinin özellikleri
Kaya kutusu tipleri	Kutu tiplerinin tanımları
Fan tipleri	Fan tiplerinin tanımları
Çıkıntı tipleri	Çıkıntıların boyutları
Yan kanat tipleri	Yan kanat boyutları
Ufuk çizgisi tipleri	Ufuk çizgisi gölgesinin tanımları
Çıktı	Çıktı tanımları
Programlar	Faaliyet programları
Mevsimler	Yılın mevsimlerin süresi
Parametreler	Simülasyon çalışma parametreleri
İstasyonlar	Hava durumu bilgi dosyaları tanımları

Tablo 3.1. Veri kısmını içeren girdilerin listesi: (İnanıcı,1996,26)

havanın daha soğuk olmasının sebebi, gece oluşan giden ışımanın açık havada kaçışının daha kolay olmasından kaynaklanır. (Olgay,1973)

3.3.3. Çiy Noktası Sıcaklığı: Çiy noktası sıcaklığı, belirli nem ve basınçta su buharının yoğunlaştığı sıcaklıktır. Aynı zamanda verili mutlak nem ve sabit sıcaklık içinde doymaya (%100 bağıl nem) ulaştığı sıcaklık olarak da tarif edilir.

3.3.4. Rüzgâr: Havadaki nem koşullarının ve hava sıcaklığının en güçlü tayin edicisi rüzgârdır.

Rüzgârın, 2 ana iklimsel işleve yardım eder:

- Isının düşükten yüksek enlemlere taşınırken, dünyanın enlemsel ısı dengesinin sağlama-sında başlıca etkindir.
- Rüzgâr, su buharını taşımasını sağladığı için yağış için gerekli olan nemliliğin arazilerde oluşmasını sağlar.

Evdeki rüzgârın etkisinin, ısı yayımı (convection) ve süzölmeye (infiltration) bağlı olarak hem içe-ride hem de dışarıda göz önünde tutulması gerekmektedir. Konfor koşulları için, hava hareketi hem artı hem de eksi olarak hesaplanmalıdır.

Düşük sıcaklığın olduğu dönemlerde mümkün olduğunca içe işlemlerini bloke etmeli, yüksek sıcaklıklarda ise içeri girmesine ve kullanılmasına müsaade edilmelidir. (Olgay,1973)

4. Yapıların Isıl Performansının Analizi

Konutun ısı analizini yapmadan önce, her bina çeşitli ısı teknik özellikleri yansıtacak şekilde farklı bölgelere ayrılmıştır. Aynı konut içerisinde farklı bölgelerin ısı davranışları, ısıtma ve soğutma için kullandıkları enerji tüketimleri göz önüne alınarak değerlendirilmiştir. ■

EK

2.1. Pasif Solar Mimarinin Tanımı

Hayatımızı zorlaştırmaktan çok kolaylaştırdığı için günümüzde pasif solar ısıtma ve soğutma sistemlerine güçlü bir ilgi vardır.

Pasif Solar Mimari birçok araştırmacının bulunduğu Watson (1978), Balcomb (1978), Siminovitch, Bergeson ve McCulley (1982) ve Yelot (1978) tarafından tanımlanmıştır. Önceki yazarların kabul ettiği üzere genel olarak tanımlanması türetilmek istenirse: Pasif Solar Mimari, sürekli yenilenemeyen enerji girdisi gerektirmeyen, solar geometriyi kullanarak, doğal yollardan kış solar ısısından faydalandığı ve yaz güneşinin maksimum derecede gölgeleme ve soğutmasının tasarlandığı, geometrik zarftan yapılmış bir kompozisyonudur. Hastings (1994) solar enerjinin efektif şekilde kullanarak, binanın iklimlendirilmesi için gerekli ısıtma, soğutma ve aydınlatma ihtiyacı olan enerjiyi büyük ölçüde azaltacağına işaret etmiştir.

Pasif Solar Mimari ile ilgili bir diğer yaklaşım Zydeveld (1993) tarafından yapılmıştır. 2 prensibin birleşiminin uygulaması olarak pasif solar enerji kullanımını tariflemiştir:

- **“Bedava olan ne varsa al”** Birinci prensip, binanın ısıtıldığı dönemde mümkün olduğunca çok bedava solar enerjiyi yakalayabilme becerisinde olunmalı.
- **“Neye sahipsen onu tut”** İkinci prensipse binanın ısıtıldığı dönemde mümkün olduğunca çok enerjiyi içeride tutabilme becerisinde olunmalı.

Martimer (1993) tüm binaların temel gerçeğinin tasarım sayesinde ya da tesadüfen doğal ısı kazanımına uygun olduğuna dikkat çekmiştir. Binalarda solar enerji uygulamalarında, bilim ve teknoloji, bina için kullanılacak enerjinin toplama, depo etme ve dağıtımını içerir. Buna ek olarak, solar ısıtmayı binanın tasarımının (doğru planlama ve yapım ile) ayrılmaz bir parçası olarak dikkate aldığından önemli enerji kazançları sağlanmış olunur. Geleneksel enerji masraflarının artması ve erişimindeki kıtlıktan, binaların enerji verimli ve solar enerjiden maksimum avantaj sağlayacak şekilde üretilerek tasarlanması ihtiyacını doğurmuştur.

Mazria (1980) pasif sistemlerin, herhangi bir bakım gerektirmeden ya da çok küçük bazı değişiklikler yaparak, konsept tasarımının ve kullanımının basitliğini vurgulamıştır. Ayrıca bu sistemler, harici olarak enerji girdisi gerektirmediğinden ve herhangi bir atık ve fiziksel yan ürün üretmediğinden ısı kirlenme de meydana getirmez. Solar enerjinin, kolaylıkla dün-

yanın bütün çevresine dağıtımı, pahalı taşıma ve enerjinin dağıtım ağırları sorunlarını ortadan kaldırmıştır. Ayrıca bir diğer taraftan unutulmaması gereken, binanın mekânlarının ısıtma ihtiyaçlarında solar kazanım önemli bir avantaj olmakla beraber, binanın soğutma yüklerinin artması sebebiyle önemli bir sorun da olabilir.

2.2. Pasif Solar Sistemlerin Isıl Performansları

Pasif Solar sistemlerin ısı performansını, ısıtma mevsimi için sağladığı efektif solar konfor ve soğuk mevsimde doğal şekilde evde oturanlara ısı koruma sağlama yeteneğine bağlı olarak karar verilir. Yerel iklim koşullarına bağlı olarak, kış için binanın ısıtılmasında ve yazın soğutulmasında nispeten daha az enerji istemesi sayesinde pasif solar sistemler daha iyi iş yapar.

Pasif solar sistemlerin ısı değerlendirilmesine karar verirken bu 3 şekilde yapılır; el hesap yöntemiyle, mevcut binayı kontrol ederek ve bilgisayar simülasyonlarıyla. El hesaplama yöntemi fazla zaman alır ve birçok durumda kesin ve güvenilir değildir. Mevcut binayı kontrol ederek yapılanlar ise, kullanıcıya bağlıdır ve zaman ve para tüketir. Birçok ısı performans analizinde bilgisayar simülasyonu tercih edilir.

2.3. Enerji Verimli Binanın Tanımı

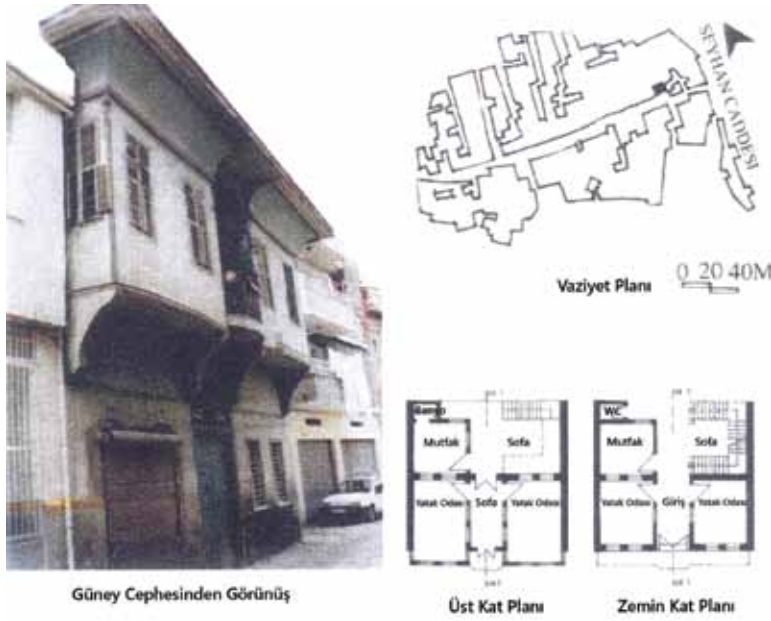
Bina, enerjinin değişimi ve çevresiyle atmosferle ve yeryüzüyle olan önemli esas olarak açık fiziksel bir sistemdir. Binanın ısıtma ve soğutması için gerekli enerjinin kullanımını optimize ederken ve aynı zamanda kendi tedarik sistemleri, kurulumu ve kullanıcının uygun kapalı alan koşulları sağlamak için ürettiği değişiklikleri optimize etmek için de bu değişikliklerin kontrol edilmesine ihtiyaç vardır. (Taesler,1991)

2000 yıldan beri kışın soğuşuna ve yazın sıcaklığına karşı uygun kapalı alan koşulları üretmek için doğal sistemler kullanılmaktadır. (Balcomb,1978). Yükselen enerji ihtiyacına ve yok olan yakıt kaynaklarından dolayı günümüzdeki hedef enerji tüketimini azaltmaktır.

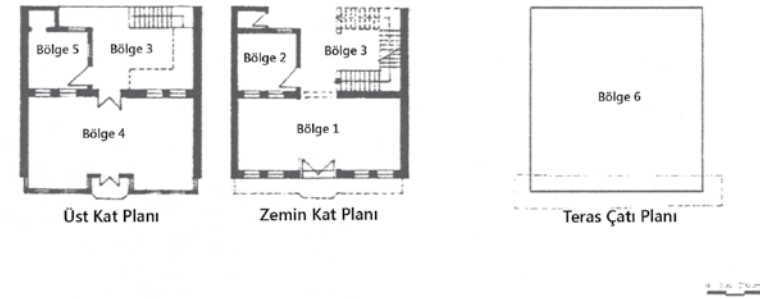
Bulunduğu iklimsel çevre içinde bina görevini yaparken; sıcaklık, solar ışıma, nemlilik derecesi ve rüzgâr hızı faktörüyle birlikte kararlaştırılmalıdır. Lizon (1982) enerji verimli tasarım binayı iklimsel güçlerden korunurken ve/veya mekanik sistemlerin enerji ihtiyacını azaltmasına yardımcı olan olarak tanımlamıştır. Bir diğer kısa tanım ise Schreck ve Nagel (1989) belirttiği üzere, binalarda enerji verimliliği, ısı kayıp ve kazançları arasındaki etkileşimdir.

A1- Kayalıbağ Mahallesi, 25 Sokak, No: 32, Adana / 1918

A1 Konutu 81.7m²'lik 2 katlıdır ve her kat 3 bölgeye ayrılmıştır. Zemin kat için, yatak odası mekânının güneye yönelmesi diğerleri açısından farklı ısı davranış göstereceğinden **Bölge 1** olarak tanımlanmıştır, aynı yaklaşım içinde mutfakın kuzeye yönelimi dolayısıyla **Bölge 2** olarak adlandırılmıştır ve merdiven alanı zeminden çatıya açık bağlantı mekânı olarak bağlayan, soğutma ve ısıtma için enerji gerektirmediklerinden **Bölge 3** olarak adlandırılmıştır. Üst kattaki bölgeleme şeması, zemin kata bağlı olmadığından ve üzerindeki çatının ısı davranışını etkilediğinden aynen zemin katta olduğu gibi mekânın yönelimine bağlı olarak **Bölge 4 ve Bölge 5** olarak isimlendirilmiştir. Teras çatıysa, dış havaya direkt açık olduğundan, ısıtma ve soğutma için enerji gerektirmediklerinden **Bölge 6** olarak adlandırılmıştır.



Şekil 4.1. A1 Konutunun Mimari Sunumu. (Akyüzler, 1995,32)



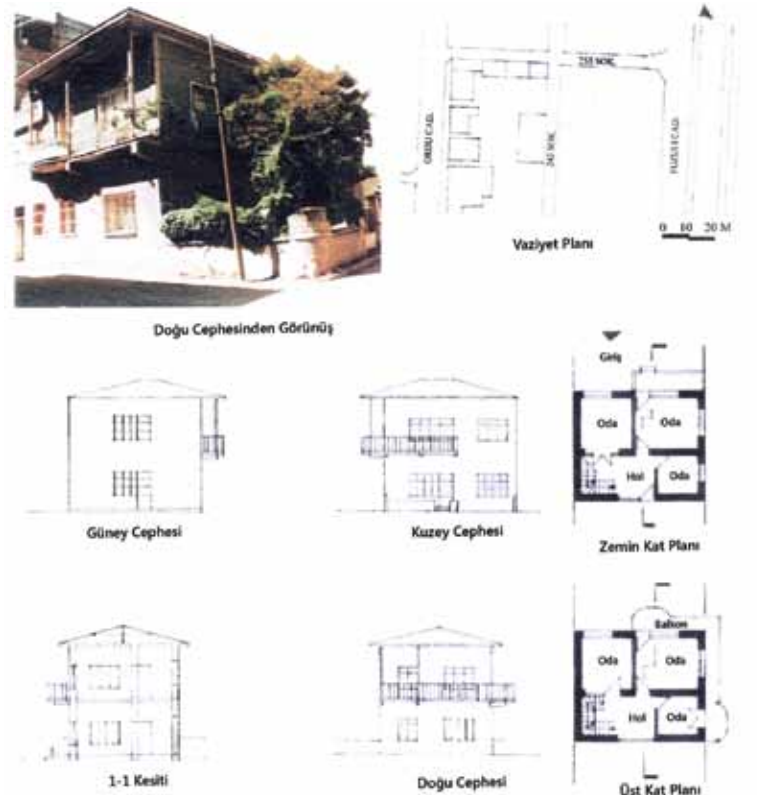
Şekil 4.2. A1 Konutunun Bölgesel Şeması.

1. Binanın Tanımı: Kayalıbağ Mahallesi, 25 Sokak, No: 32
2. Binanın Kullanımı: Konut
3. Binanın Sıcaklık ve İklimsel Bölgesi: Sıcak-Nemli 1. Bölge
4. Yapım Tarihi: 1918
5. Pencere Tipi: Ahşap çerçeve, tek cam
6. Çatı Tipi: Teras çatı
7. Dış Duvarın Katmanları: 25 mm dış sıva, 500 mm tuğla, 20 mm iç sıva
8. Tavan Döşemesinin Katmanları: Toprak, 160 mm ahşap kiriş, 25 mm ahşap kaplama
9. Isıtma Sistemi: Soba (odun, kömür)

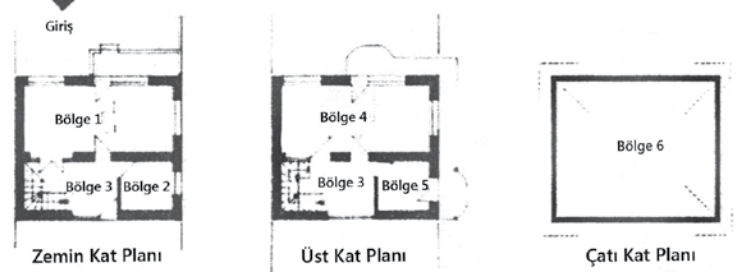
Binanın Özeti	Isıtma	Soğutma
	45.838 GJ.	10.462 GJ.

B1- Reşatbey Mahallesi, 243 Sokak, No: 39/A, Adana / 1925

B1 konutu 47.1m²'lik 2 kattan oluşur ve her bir kat 3 bölgeye ayrılmıştır. Zemin kat için, kuzeye yönlendirilmiş mekânlar diğerlerine göre farklı ısı davranış göstereceğinden **Bölge 1** olarak adlandırılmıştır, aynı yaklaşımla kuzeye yönelen oda **Bölge 2** ve merdiven alanı zeminden çatıya açık bağlantı mekânı olarak bağlayan, soğutma ve ısıtma için enerji gerektirmediklerinden **Bölge 3** olarak adlandırılmıştır. Üst katın bölgesel şeması için, üst katın zemine oturmamasından ve üstünde yer alan çatının kendi ısı davranışlarından etkileneceği için **Bölge 4** ve zemin katta olduğu gibi aynı yöne doğru yöneltilmiş aynı mekânları için **Bölge 5** olarak isimlendirilmiştir. Konutta yaşanan mekânların tersine çatı katının soğutma ve ısıtma için enerji gerektirmediklerinden **Bölge 6** olarak adlandırılmıştır.



Şekil 4.3. B1 Konutunun Mimari Sunumu (Akyüzler, 1995,33).



Şekil 4.4. B1 Konutunun Bölgesel Şeması.

1. Binanın Tanımı: Reşatbey Mah. 243 Sok. No: 39/A
2. Binanın Kullanımı: Konut
3. Binanın Sıcaklık ve İklimsel Bölgesi: Sıcak-Nemli 1. Bölge
4. Yapım Tarihi: 1925
5. Pencere Tipi: Ahşap çerçeve, tek cam
6. Çatı Tipi: Kırma çatı
7. Dış Duvarın Katmanları: 25 mm dış sıva, 400 mm tuğla, 25 mm iç sıva
8. Tavan Döşemesinin Katmanları: 150 mm demir donatılı betonarme, 25 mm iç sıva
9. Isıtma Sistemi: Soba (odun, kömür)

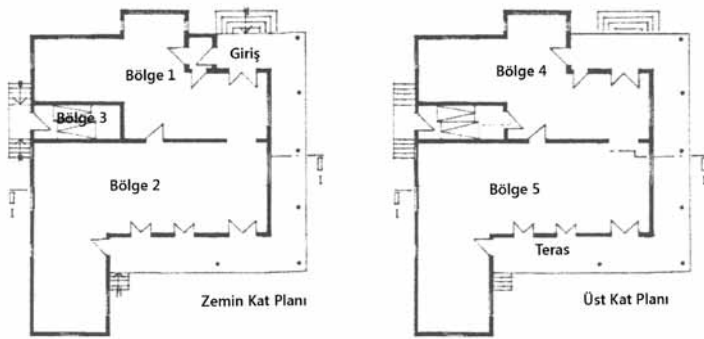
Binanın Özeti	Isıtma	Soğutma
	33.313 GJ.	13.476 GJ.

C1- Kurtuluş Mah. (Işık Dershanesi) Yüzevler, Adana / 1946

C1 konutu 200m²'lik 2 kattan oluşmaktadır ve her kat 3 bölgeye ayrılmıştır. Zemin kat için, kuzey cephesinde yer alan oturma odası diğerlerine göre farklı ısı davranış göstereceği için **Bölge 1** olarak adlandırılmıştır, güneye bakan yatak odaları **Bölge 2** olarak ve zeminden çatıya açık bağlantı mekânı olarak merdiven alanı **Bölge 3** olarak adlandırılmıştır. Üst katın zemine oturmamasından ve üstünde yer alan çatının kendi ısı davranışlarından etkileneceği için **Bölge 4 ve Bölge 5** adlandırılmıştır, çatı katının soğutma ve ısıtma için enerji gerektirmediğinden **Bölge 6** olarak adlandırılmıştır.



Şekil 4.5. C1 Konutunun Mimari Sunumu (Akyüzler, 1995,36).



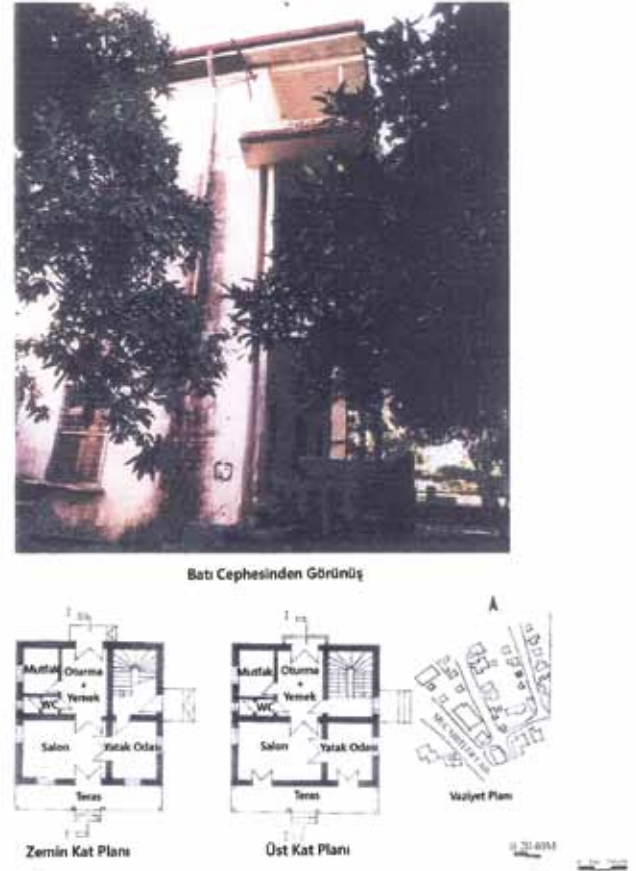
Şekil 4.6. C1 Konutunun Bölgesel Şeması.

1. Binanın Tanımı: Kurtuluş Mahallesi (Işık Dershanesi)
2. Binanın Kullanımı: Konut
3. Binanın Sıcaklık ve İklimsel Bölgesi: Sıcak-Nemli 1. Bölge
4. Yapım Tarihi: 1946
5. Pencere Tipi: Ahşap çerçeve, tek cam
6. Çatı Tipi: Kıрма çatı
7. Dış Duvarın Katmanları: 25 mm dış sıva, 185 mm tuğla, 20 mm iç sıva
8. Tavan Döşemesinin Katmanları: 150 mm demir donatılı betonarme, 20 mm iç sıva, 25 mm ahşap kaplama
9. Isıtma Sistemi: Soba (odun, kömür)

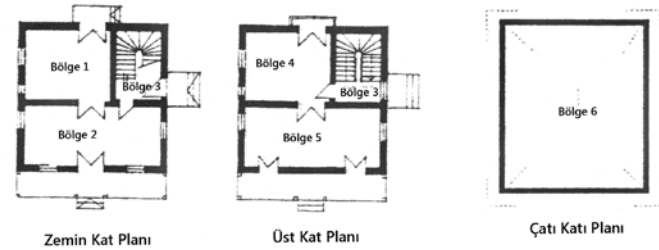
Binanın Özeti	Isıtma	Soğutma
	175.661 GJ.	14.388 GJ.

D2- Sümerbank Yüzevler Çırçır Fab. Geçici Konutları, Adana / 1946

D2 konutu 74.6m²'lik 2 katlıdır ve her kat 3 bölgeye ayrılmıştır. Zemin kat için, kuzey yönelimli mekânlarda diğerlerine göre farklı ısı davranış göstereceği için **Bölge 1** olarak adlandırılmıştır, aynı yaklaşımla güneye bakan yaşam mekânlarında **Bölge 2** olarak ve zeminden çatıya açık bağlantı mekânı olarak merdiven alanı, soğutma ve ısıtma için enerji gerektirmediğinden **Bölge 3** olarak adlandırılmıştır. Üst katların bölgesel şeması için, üst katın zemine oturmamasından ve üstünde yer alan çatının kendi ısı davranışlarından etkileneceği için **Bölge 4 ve Bölge 5** adlandırılmıştır, çatı katının konuttaki yaşam alanlarının aksine soğutma ve ısıtma için enerji gerektirmediğinden **Bölge 6** olarak adlandırılmıştır.



Şekil 4.7. D2 Konutunun Mimari Sunumu (Akyüzler, 1995,40).



Şekil 4.8. D2 Konutunun Bölgesel Şeması.

1. Binanın Tanımı: Sümerbank Yüzevler Çırçır Fabrikası geçici konut
2. Binanın Kullanımı: Konut
3. Binanın Sıcaklık ve İklimsel Bölgesi: Sıcak-Nemli 1. Bölge
4. Yapım Tarihi: 1946
5. Pencere Tipi: Ahşap çerçeve, tek cam
6. Çatı Tipi: Kıрма çatı
7. Dış Duvarın Katmanları: 25 mm dış sıva, 400 mm briket, 20 mm iç sıva
8. Tavan Döşemesinin Katmanları: 150 mm demir donatılı betonarme, 25 mm dış sıva
9. Isıtma Sistemi: Soba (odun, kömür)

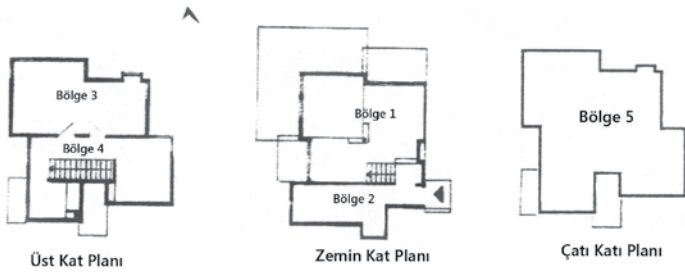
Binanın Özeti	Isıtma	Soğutma
	45.375 GJ.	15.655 GJ.

F1- YSE Evleri - Şirinevler, Adana / 1970

F1 konutu 2 katlıdır zemin kat 60.5m² üst kat 66m²'dir ve her kat 2 bölgeye ayrılmıştır. Zemin kat için, kuzeye bakan salon diğerlerine göre farklı ısı davranış göstereceği için **Bölge 1** olarak adlandırılmıştır, aynı yaklaşımla güneye bakan salonun önünde konumlanmış diğer servis mekânları **Bölge 2** olarak adlandırılmıştır. Üst katların bölgesel şeması için, üst katın zemine oturmamasından ve üstünde yer alan çatının kendi ısı davranışlarından etkileneneceği için **Bölge 3** ve zemin katta olduğu gibi aynı yöne limde olan aynı mekânlar için **Bölge 4** olarak adlandırılmıştır, çatı katının konuttaki yaşam alanlarının aksine soğutma ve ısıtma için enerji gerektirmediğinden **Bölge 5** olarak adlandırılmıştır.



Şekil 4.9. F1 Konutunun Mimari Sunumu (Akyüzler, 1995,46).



Şekil 4.10. F1 Konutunun Bölgesel Şeması.

1. Binanın Tanımı: YSE Evleri - Şirinevler
2. Binanın Kullanımı: Konut
3. Binanın Sıcaklık ve İklimsel Bölgesi: Sıcak-Nemli 1. Bölge
4. Yapım Tarihi: 1970
5. Pencere Tipi: Ahşap çerçeve, tek cam
6. Çatı Tipi: Kırma Çatı
7. Dış Duvarın Katmanları: 25 mm dış sıva, 130 mm tuğla, 20 mm iç sıva
8. Tavan Döşemesinin Katmanları: 50 mm şap+karo, 300 mm demir donatılı betonarme+asmolen, 20 mm iç sıva
9. Isıtma Sistemi: Ocak (kömür, gaz yağı)

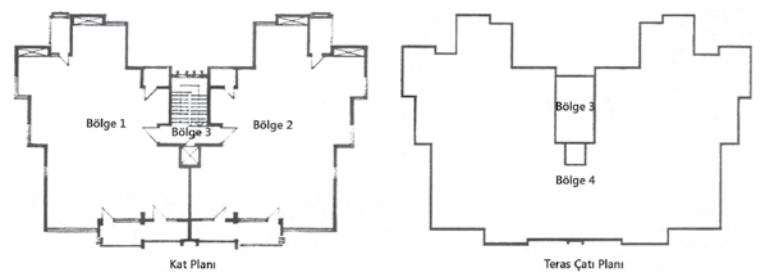
Binanın Özeti	Isıtma	Soğutma
	56.478 GJ.	9.378 GJ.

H1- Cemalpaşa Mahallesi, Yıldız Apt. No: 19, Adana / 1986

H1 konutu simetrik 2 dairesi olan, normal katı 165 m² ve bodrum kat ile birlikte 10 normal katı bulunmaktadır. Her bir kat 3 bölgeye ayrılır. Birinci dairenin kuzey, güney ve batı olarak 3 cephesi olduğundan, ikinci dairenin kuzey, güney ve doğu olarak 3 cephesine göre farklı ısı davranışlar göstermektedir ve **Bölge 1** olarak adlandırılmıştır, aynı yaklaşımla, ikinci dairenin kuzey, güney ve doğu yönelimli 3 cephesiyle **Bölge 2** olarak adlandırılmıştır ve zeminden çatıya açık bağlantı mekânı olarak merdiven alanı, soğutma ve ısıtma için enerji gerektirmediğinden **Bölge 3** olarak adlandırılmıştır. Çatı katı, dış ortama direk açık olduğu için ve ısıtmaya ihtiyaç olmadığından **Bölge 4** olarak adlandırılmıştır.



Şekil 4.11. H1 Konutunun Mimari Sunumu (Akyüzler, 1995,51).



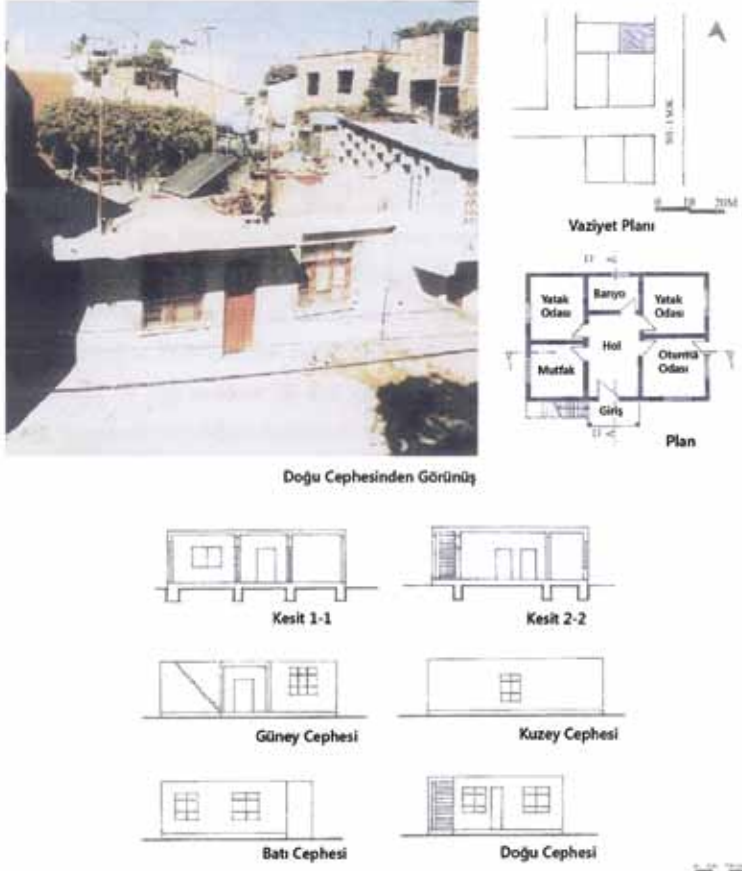
Şekil 4.12. H1 Konutunun Bölgesel Şeması.

1. Binanın Tanımı: Cemalpaşa Mah. Yıldız Apt. No: 19
2. Binanın Kullanımı: Konut
3. Binanın Sıcaklık ve İklimsel Bölgesi: Sıcak-Nemli 1. Bölge
4. Yapım Tarihi: 1986
5. Pencere Tipi: Ahşap çerçeve, tek cam
6. Çatı Tipi: Teras çatı
7. Dış Duvarın Katmanları: 25 mm dış sıva, 130 mm tuğla, 20 mm iç sıva
8. Tavan Döşemesinin Katmanları: 50 mm şap+karo, 300 mm demir donatılı betonarme+asmolen, 20 mm iç sıva
9. Isıtma Sistemi: Merkezi Sistem (Fuel-oil)

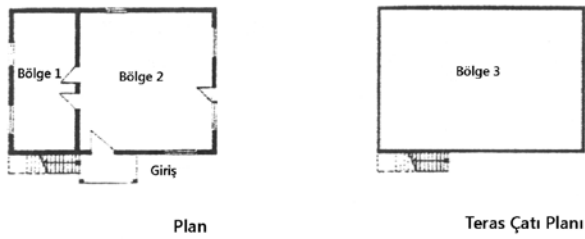
Binanın Özeti	Isıtma	Soğutma
	45.375 GJ.	15.655 GJ.

J1- Yavuzlar Mahallesi, 503/1 Sokak, No: 35, Adana / 1989

J1 Konutu 73.5 m² tek katlıdır ve 2 bölgeye ayrılmıştır. Mekânın batıya yöneliminin diğerlerine göre göstereceği farklı ısı davranışlarına bağlı olarak **Bölge 1** adlandırılmıştır, Giriş holü, oturma ve yatak odaları güneye ve batıya yöneldiği için **Bölge 2** olarak isimlendirilmiştir. Teras katının bölgesel şeması için, dış ortama direk açık olduğu, ısıtmaya ve soğutmaya ihtiyaç olmadığından **Bölge 3** olarak adlandırılmıştır.



Şekil 4.13. J1 Konutunun Mimari Sunumu (Akyüzler, 1995,54).



Şekil 4.14. J1 Konutunun Bölgesel Şeması.

1. Binanın Tanımı: Yavuzlar Mahallesi 503/1 Sok. No: 35
2. Binanın Kullanımı: Konut
3. Binanın Sıcaklık ve İklimsel Bölgesi: Sıcak-Nemli 1. Bölge
4. Yapım Tarihi: 1989
5. Pencere Tipi: Ahşap çerçeve, tek cam
6. Çatı Tipi: Teras çatı
7. Dış Duvarın Katmanları: 25 mm dış sıva, 200 mm briket, 20 mm iç sıva
8. Tavan Döşemesinin Katmanları: 150 mm demir donatılı betonarme, 20 mm iç sıva
9. Isıtma Sistemi: Soba (odun, kömür)

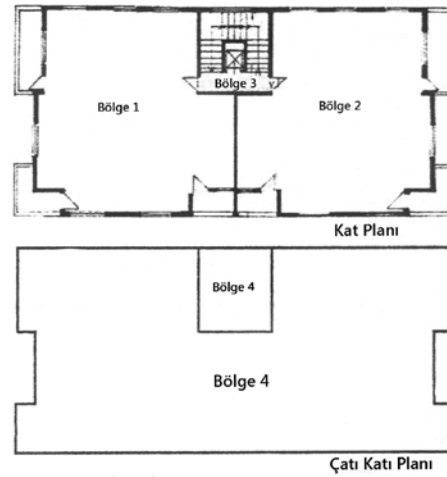
Binanın Özeti	Isıtma	Soğutma
	31.341 GJ.	3.051 GJ.

N1- Reşatbey Mah., Ordu Caddesi, No: 16, Adana / 1993

N1 konutu simetrik 2 dairesi olan, normal katı 125 m² ve bodrum kat ile birlikte 7 normal katı bulunmaktadır. Her bir kat 3 bölgeye ayrılır. Birinci dairenin kuzey, güney ve batı olarak 3 cephesi olduğundan, ikinci dairenin kuzey, güney ve doğu olarak 3 cephesine göre farklı ısı davranışlar göstermektedir ve **Bölge 1** olarak adlandırılmıştır, aynı yaklaşımla, ikinci dairenin kuzey, güney ve doğu yönelimli 3 cephesiyle **Bölge 2** olarak adlandırılmıştır ve zeminden çatıya açık bağlantı mekânı olarak merdiven alanı, soğutma ve ısıtma için enerji gerektirmediğinden **Bölge 3** olarak adlandırılmıştır. Çatı katı, dış ortama direk açık olduğu için ve ısıtmaya ihtiyaç olmadığından **Bölge 4** olarak adlandırılmıştır. Bu konutta bodrum kat olduğu için zemin katın enerji analizini yaparken normal kat olarak kabul edilmiştir.



Şekil 4.15. N1 Konutunun Mimari Sunumu. (Akyüzler,1995,68)



Şekil 4.16. N1 Konutunun Bölgesel Şeması.

1. Binanın Tanımı: Reşatbey Mahallesi, Ordu Cad. No: 16
2. Binanın Kullanımı: Konut
3. Binanın Sıcaklık ve İklimsel Bölgesi: Sıcak-Nemli 1. Bölge
4. Yapım Tarihi: 1993
5. Pencere Tipi: Ahşap çerçeve, tek cam
6. Çatı Tipi: Teras çatı
7. Dış Duvarın Katmanları: 25 mm dış sıva, 130 mm briket, 20 mm iç sıva
8. Tavan Döşemesinin Katmanları: 50 mm Şap+Karo, 300 mm demir donatılı betonarme+asmolen, 20 mm iç sıva
9. Isıtma Sistemi: Merkezi Sistem (kömürlü kalorifer)

Binanın Özeti	Isıtma	Soğutma
	70.589 GJ.	2.530 GJ.

GÖLGE ELEMENLARININ ÖNEMİ VE ADANA ÜZERİNE BİR DENEME

Nilgün SULTAN YÜCEER

Mimar

Dr.

Çukurova Üniversitesi

Çevre Mühendisliği Bölümü Öğretim Görevlisi

"Binalardaki gölgeleme donanımı, pencerenin konumuna göre, iç mekânlardaki güneş ışınımını istenen zamana bağlı denetleyen eden bir yapı bileşenidir. Bu açıdan binaya doğru uygulanmış bir gölge elemanı, iklimlendirme sistemlerinin yükünü % 50-79 oranında indirebilmektedir. Bu çalışmada, Adana'nın bulunduğu 37. enlem ve 35. boylamda uygulanabilecek dış gölge elemanlarının biçim ve verimi gölge hattı çizelgesi eşliğinde araştırılmıştır. Gölge elemanı boyutları 120/140 boyutunda bir P penceresi örneği ile tasarlanarak, 4 ana yön için gerekli olan gölge elemanlarının biçim ve boyutu saptanmıştır."

1. Giriş

Yapı ve çevresinde alınacak önlemler ile iç ortam konforunun sağlanması, doğrudan güneş ışınımının kontrol altına alınması ile olanaklıdır. Yapı kabuğunun malzemesi ve boyutuna bağlı olarak kazanılan ısıнын büyük bir bölümü saydam yüzeylerde gerçekleşir. Güneş ışınımının saydam yüzeylerde oluşturduğu "sera" etkisi, iç mekândaki sıcaklığı yükselten en önemli faktördür (Olgyay, 1957). Yapı düzeyinde çok yönlü çözümü olan saydam yüzeylerdeki ısı kazancının denetimi bitki veya yalıtılmış cam yüzey ile sağlandığı gibi, bir yapı bileşeni olarak tasarlanan dış gölge elemanları ile de sağlanır. Binalardaki gölgeleme donanımı, pencerenin konumuna göre, iç mekânlardaki güneş ışınımını istenen zamana bağlı kontrol eden bir yapı bileşenidir. Diğer bir deyişle, soğuk dönemlerde güneş ışınımının iç ortama alınması, sıcak dönemlerde ise gölgeleme yapılması gölge elemanı tasarımının temel mantığıdır (Ralegaonkar, 2005). Bu açıdan binaya doğru uygulanmış bir gölge elemanı, iklimlendirme sistemlerinin yükünü % 50-79 oranında indirebilmektedir (Sciuto, 1998). Bu ise, gölge elemanı uygulanacak dönemlerin doğru seçilmesiyle mümkün olabilir. Dış gölge elemanları, pencerenin konumu ve ölçüleri ile güneşin geliş açıları arasında kurulan bağlantılar değerlendirilerek tasarlanır (Szokolay, 1980). Bu çalışmada Adana'da gölgeleme yapılması gereken dönemler belirlenerek, bu dönemlerde uygulanabilecek gölge elemanlarının verimi araştırılmıştır.

2. Gölge Elemanı Tasarımı

Gölge elemanı tasarım yöntemlerinde, güneşin azimut ve yükseklik açıları ile pencere ve gölge elemanı ölçüleri arasında kurulan trigonometrik bağlantılar ve sunpath diyagramlar esas alınır (Szokolay, 1980). Gölge elemanı tasarımında en önemli nokta, gölge elemanı performansının, güneşin bir yıllık devinimine bağlı olarak değişkenlik göstermesidir. Bu doğrultuda, gölge

elemanı tasarımının geleneksel hesaplarla yapılması, güneşin 1 yıllık hareketine bağlı olarak çıkarılan çok sayıda çizim ve denklemin birbiriyle karşılaştırılmasını gerektirmektedir. Tasarımın bilgisayar destekli olarak yapılması, simülasyon yapma, çok sayıda sayısal ve grafiksel seçeneği bir arada sunma açısından tasarımcıya katkı sağlayarak tasarım sürecini kısaltarak kolaylaştırmaktadır (Yüceer, 2010).

Bu makalede gölge elemanlarının boyut ve biçim analizlerini yapmak için Çizelge 1'de açıklanan Solar Tool isimli bir paket programdan yararlanılmıştır. Solar Tool programının algoritmi yukarıda belirtilen solar geometri konuları çerçevesinde ele alınmıştır. (Marsh, 2007)

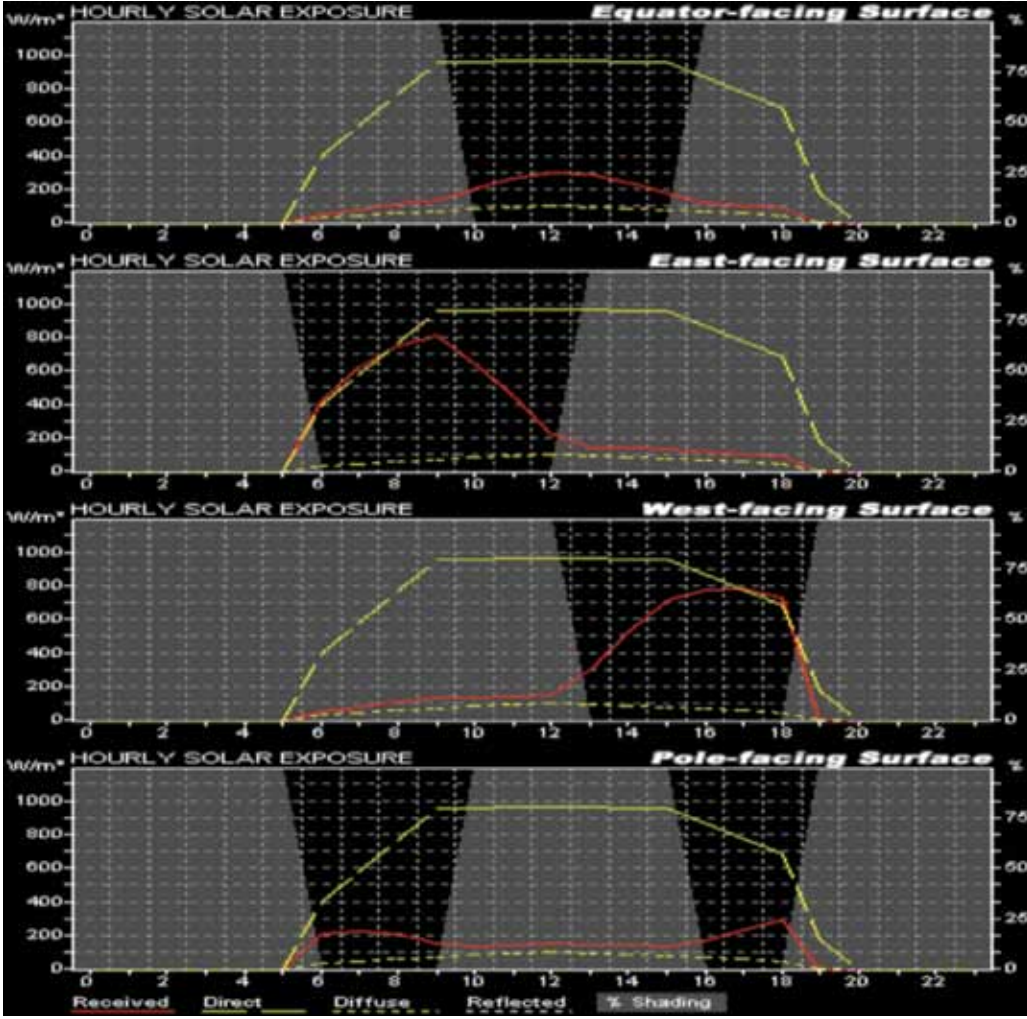
3. Adana'da Gölgeleme Yapılması Gereken Dönemler

Adana kentinde, solar ısı kazancı dikkate alınmadan planlanmış olan yerleşim alanlarında, yaz aylarında iç konforu sağlamak amacı ile zorunlu olarak yapılan mekanik soğutma sistemleri, önemli ölçüde enerji tüketimine neden olmaktadır (Yüceer, 2004). Sıcak nemli iklimden dolayı Adana'da iç mekân konforunun sağlanması için binaların soğutulması ısıtılmasından çok daha fazla önem kazanmaktadır. Bu durumda Adana'nın bulunduğu 37. enlem ve Akdeniz iklim kuşağında, güneş kontrol elemanlarının şekil ve yeterliliği enerji tüketimini ve iç konforu belirleyen önemli faktörlerinden olmaktadır.

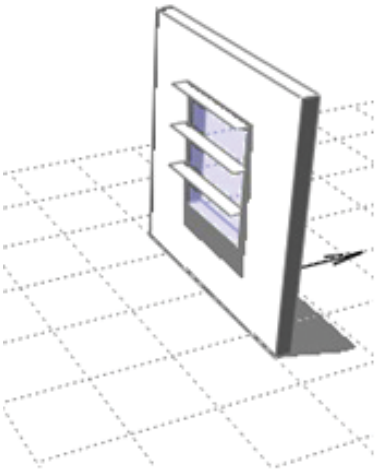
Araştırma alanı Adana "İlman iklim kuşağında" yer almaktadır. Genel olarak 30. ve 40. enlemler arasında yer alan bölgelerde, İlman iklim kuşağının bir alt grubu olan "Akdeniz iklim kuşağı" hâkimdir. Akdeniz iklim kuşağında solar ısı kazancının önlenmesi öncelikli bir bina tasarım ögesidir (Cardinale, 2003). Çizelge 2'de Adana'nın bulunduğu 37. enlem ve 35. boylam için en sıcak aylar olan temmuz-ağustos ayları ortalamasını gösteren gölge hattı çizelgesi verilmiştir. Bu çizelge yerleşimlerin güneşlenme

İŞLEV	YÜKLENEN GİRDİLER	ALINAN ÇIKTILAR
Pencere ve her çeşit gölge elemanı tasarımı.	Enlem, boylam, pencere ölçüleri, gölge elemanı ölçüleri.	Yatay, düşey ve her türlü gölge elemanının yıllık gölgeleme verimi

Çizelge 1. Solar Tool yazılımının çalışma algoritmi.



Çizelge 2. Adana'nın bulunduğu 37. enlem ve 35. boylam için en sıcak aylar olan temmuz-ağustos ayları ortalamasını gösteren gölge hattı çizelgesi.



Şekil 1. Güney cephe için gölge elemanı ve gölgeleme verimi. (Effective shading coefficients)

Effective Shading Coefficients

Latitude: 37.0°
Longitude: 35.0°
Timezone: 30.0° [+2.0hrs]
Orientation: 180.0°

Month	Avg.SC	Max.SC	Min.SC
January	13.9%	23.0%	1.0%
February	23.3%	31.0%	1.0%
March	40.3%	57.0%	3.0%
April	82.9%	100.0%	52.0%
May	94.2%	100.0%	79.0%
June	95.9%	100.0%	88.0%
July	93.6%	100.0%	79.0%
August	74.7%	91.0%	52.0%
September	35.5%	45.0%	13.0%
October	21.8%	30.0%	1.0%
November	13.1%	22.0%	0.0%
December	10.8%	18.0%	0.0%
Winter	16.0%	24.0%	0.7%
Summer	94.6%	100.0%	82.0%
Annual	50.0%	59.8%	30.8%

ve gölgelenme sürelerini belirlemede kullanılır. (Yüceer, 2008)

Çizelge 2'de; doğrudan, ulaşan ve yansıyan güneş ışınımının saatlik değerleri W/m^2 cinsinden belirlenmiştir. Saatlik güneş ışınımı çizelgelerinde, $1 m^3$ 'lük bir hacmin 4 ana yönde, saatlere bağlı olarak kazandığı güneş ışınım değerleri yer almaktadır. Çizelgelerde açık gri ton ile belirtilmiş kısımlar, güneşin 1 günlük devriminde

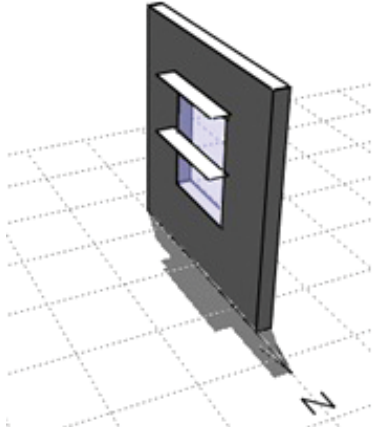
gölgede kalan saatleri ifade etmektedir. Çizelgede koyu gri ton ise güneşlenme sürelerini ifade etmektedir. Kırmızı çizgi ise yüzeylere ulaşan güneş ışınımını (received) ifade etmektedir. Sarı kesikli çizgi doğrudan güneş ışınımını (direct), noktalı sarı çizgi ise yansıyan ve dağılan toplam güneş ışınımını (diffuse, reflected) göstermektedir. Çizelge 2 aşağıdaki gibi incelenerek, 4 ana yön için gölge elemanı tasarlanmıştır. Gölge elemanları 120/140 boyutunda bir P pencere-

sine uygulanarak gölgeleme verimleri saptanmıştır.

Güney cephe 180° (equator-facing surface): Güney cephede Saat 4.30'da güneş yükselerek, saat 9.30'da en yüksek duruma gelmekte ve solar ısı kazancı saat 15.00'e kadar devam etmektedir. Saat 9.30 ile 15.00 arasında, sarı çizgi ile ifade edilen doğrudan solar ısı kazancı $950 W/m^2$ düzeyinde olmaktadır. Bu durumda, 9.30-15.00 saatleri arasında ve özellikle saat 13.00'da güneyde kalan düşey yüzeylere yatay gölge elemanı ile gölgeleme yapmak uygun olacaktır. Şekil 1'de 120/140 bir P penceresine, 3 adet 20 cm eninde yatay gölge elemanı uygulanmıştır. Bu 3 parçalı gölge elemanın yıllık gölgeleme verimi Şekil 1 yanda görülmektedir. Tasarlanan 20 cm'lik 3 parça eleman yazın ortalama % 94,6, kışın ise % 16 gölgeleme yaparak istenen verimi sağlamıştır.

Doğu cephesi 90° (east-facing surface): Doğu cephesinde saat 4.30'da güneş doğarak, 9.00'da $800 W/m^2$ ulaşan doğrudan solar ısı kazancı saat 15.00'e kadar aynı düzeyde devam etmektedir. Ancak saat 12.30'da güneşin yönü güneye döndüğü için, doğu cephesinde kalan düşey yüzeylere bu saatten sonra gölge düşmektedir. Bu durumda güneş ışınlarının güneye döndüğü, yani yükselerek doğuda kalan yatay yüzeyleri değdiği 9.00 ile 12.30 saatleri arasında yatay gölge elemanı ile gölgeleme yapmak uygun olacaktır. Şekil 2'de 120/140 bir P penceresine, 2 adet 25 cm eninde yatay gölge elemanı uygulanmıştır. Bu 2 parçalı gölge elemanın yıllık gölgeleme verimi Şekil 2 yanda görülmektedir. Tasarlanan 25 cm'lik 2 parça eleman haziran temmuz, ağustos ve eylül aylarında ortalama % 100 ile ocak, şubat ve kasım aylarında ise ortalama % 24,5 gölgeleme yaparak istenen verimi sağlamıştır. Ancak kış aylarında daha çok güneş ışınımı gerekli görülürse doğu cephesindeki gölge elemanları hareketli yapılarak kışın kaldırılabilir.

Batı cephesi 270° (west-facing surface): Batı cephesinde 12.30'da, güneş güney yönünden batıya dönerek düşey yüzeylere değmektedir. Gri çizgi ile ifade edilen ve batıda kalan düşey yüzeylerdeki solar ısı kazancı saat 17.00'da en yüksek düzeyde, $800 W/m^2$ 'dir. Bu durumda güneş ışınlarının batıya döndüğü, yani yükselerek batıda kalan yatay yüzeylere ulaştığı 12.30 ile 15.00 saatleri arasında yatay gölge elemanı ile gölgeleme yapmak uygun olacaktır. Saat 15.00'den sonra eğilerek düşey yüzeylere ulaşan güneş ışınlarını kesmek için ise düşey eleman uygundur. Şekil 3'de 120/140 bir P penceresine, 1 adet 20 cm eninde yatay gölge elemanı ve 2 adet 20 cm eninde düşey eleman uygulanmıştır. Bu 3 parçalı gölge ele-



Şekil 2. Doğu cephe için gölge elemanı ve gölgeleme verimi. (Effective shading coefficients)

Effective Shading Coefficients

Latitude: 37.0°
Longitude: 35.0°
Timezone: 30.0° [+2.0hrs]
Orientation: 90.0°

Month	Avg.SC	Max.SC	Min.SC
January	24.3%	60.0%	2.0%
February	28.4%	75.0%	2.0%
March	34.7%	83.0%	2.0%
April	39.0%	97.0%	2.0%
May	39.4%	100.0%	2.0%
June	39.1%	100.0%	2.0%
July	40.0%	100.0%	2.0%
August	38.9%	94.0%	2.0%
September	36.3%	83.0%	4.0%
October	29.8%	74.0%	4.0%
November	23.6%	59.0%	2.0%
December	20.9%	47.0%	2.0%
Winter	24.5%	60.7%	2.0%
Summer	39.6%	100.0%	2.0%
Annual	32.9%	81.0%	2.3%

manın yıllık gölgeleme verimi Şekil 3'ünde görülmektedir. Tasarlanan 20 cm'lik 2 düşey ve 20 cm'lik 1 yatay parça eleman; haziran temmuz, ağustos ve eylül aylarında ortalama % 100 ile ocak, şubat ve kasım aylarında ise ortalama % 27,9 gölgeleme yaparak istenen verimi sağlamıştır. Ancak kış aylarında daha çok güneş ışınımı gerekli görülürse batı cephesindeki gölge elemanları hareketli yapılarak kışın kaldırılabilir.

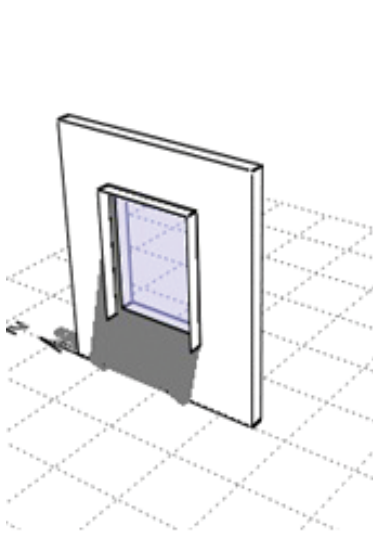
Kuzey cephesi (pole-facing surface): Kuzey cephesindeki düşey yüzeylerde, sabah 6.00 ile 9.00, öğleden sonra 16.00 ile 18.00 saatleri arasında 200-250 W/m² civarında solar ısı kazancı olmaktadır. Bu saatler arasında kuzeyde kalan düşey yüzeylerdeki toplam solar ısı kazancı düşük bir düzeyde olduğu için bu cephede gölgeleme yapmak gerekli değildir.

4. Sonuç

Bu çalışmada, Adana'nın bulunduğu 37. enlem ve 35. boylamda uygulanabilecek dış gölge elemanlarının biçim ve verimi gölge hattı çizelgesi eşliğinde araştırılmıştır. Gölge elemanı boyutları 120/140 boyutunda bir P penceresi örneği ile tasarlanarak, 4 ana yön için gerekli olan gölge elemanlarının biçim ve boyutu saptanmıştır. Bu çerçevede hazırlanan Çizelge 3'de Adana'da gölgeleme gerektiren ay, saat ve yönler için gölge elemanı biçimleri görülmektedir. Çalışmanın sonucunda, yaz aylarında iç mekândaki ısı artışı ve parlamayı önlemek için yatay biçimde uygulanmış gölge elemanın bütün yönlerde etkili olduğu tespit edilmiştir. ■

KAYNAKLAR

- Olgay, V., "Solar Control & Shading Devices", ISBN 0-691-02358 ISBN0691-0818686-7, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1957.
- Ralegaonkar, R. V. and Gupta, R., "Design Development of Static Sunshade Using Small Scale Modelling Technique", Renewable Energy; 30 (6):867-880, 2005.
- Sciuto, S., "Solar Control: An Integrate Approach To Solar Control Techniques", Renewable Energy, 15 368-376, 1998.
- Szakolay, S. V., "World Solar Architecture", The Architectural Press, London, 1980.
- Yüceer, N. S., "Bilgisayar Destekli Enerji Etkin Bina Tasarımı", Mimarlık (ISI), 37-43 pp., 2010.
- Marsh, A. J., "Ecotect", Cardiff University, Cardiff, U.K., 2007.
- Yüceer, N. S., "Binalarda Güneş Kontrolü Sağlanması Adana Örneği", Doktora Tezi, ÇÜ. FBE, Adana, 2004.
- Cardinale, N., Micucci, M., Ruggiero, F., "Analysis of Energy Saving Using Natural Ventilation in a Traditional Italian Building", Energy and Buildings, 35, 153-159, 2003.
- Yüceer, N. S., "Yatay Gölge Elemanı Tasarımına Bir Yaklaşım ve Adana Örneği", ÇÜ Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 269-277 pp., Aralık, 2008.



Şekil 3. Batı cephesi için gölge elemanı ve gölgeleme verimi. (Effective shading coefficients)

Effective Shading Coefficients

Latitude: 37.0°
Longitude: 35.0°
Timezone: 30.0° [+2.0hrs]
Orientation: 270.0°

Month	Avg.SC	Max.SC	Min.SC
January	29.5%	100.0%	0.0%
February	25.2%	100.0%	0.0%
March	21.0%	100.0%	0.0%
April	18.2%	100.0%	0.0%
May	18.6%	100.0%	0.0%
June	18.3%	100.0%	0.0%
July	20.1%	100.0%	0.0%
August	18.1%	100.0%	0.0%
September	18.6%	94.0%	0.0%
October	26.6%	100.0%	0.0%
November	33.6%	100.0%	0.0%
December	29.0%	100.0%	0.0%
Winter	27.9%	100.0%	0.0%
Summer	19.0%	100.0%	0.0%
Annual	23.1%	99.5%	0.0%

AYLAR	PENCERE		
	Yönler	Gölgelenme süre süresi ve verimi	Gölge elemanı biçimi
Haziran Temmuz Ağustos Eylül	Kuzey	Gerekli değil	Gerekli değil
	Güney	9.00-15.00 saatleri arasında gölgeleme verimi min. % 80	Yatay eleman
	Doğu	Güneşin doğuşundan - 12.00'a kadar gölgeleme verimi min. % 80	Yatay eleman (Hareketli)
	Batı	Saat 12.00'dan güneşin batışına kadar gölgeleme verimi min. %80	Yatay+Düşey (Hareketli)
Kasım Aralık Ocak Şubat Mart	Kuzey	Gerekli değil	Gerekli değil
	Güney	9.00-15.00 saatleri arasında güneş almalı gölgeleme verimi max. % 25	Gölgeleme yapılmaması gereken aylar. Yatay gölge veya yapı elemanı uygulanmamalı
	Doğu	Güneşin doğuşundan - 12.00'a kadar güneş almalı, gölgeleme verimi max. % 25	
	Batı	Saat 12.00'den güneşin batışına kadar güneş almalı, gölgeleme verimi max. % 25	
Nisan Mayıs Ekim	Gölgeleme gerektirmeyen konfor kuşağındaki aylar		

Çizelge 3. Adana'da yönlere ve aylara göre pencerelerin gölgelenme süresi ve verimi.

DOĞABİLİMLERİ- MİMARLIK ETKİLEŞİMİNE “CANLILIK” KAVRAMI ÜZERİNDEN BAKIŞ

Özlem BAHADIR

Y. Mimar

EkoYapı Dergisi İçerik Danışmanı

“Mimarlıkta doğaya olan ilgi karşılığını ağırlıklı olarak biçimsel benzeşimle bulsa da mimarlığın doğabilimsel bilgi ile olan ilişkisi doğayı taklit ederek, öğrenerek ve yorumlayarak mimarlık tarihinin farklı dönemlerinde farklı odaklanmalarla günümüze değin devam etmiştir. Bu yazıda, bu etkileşime yönelik -içinde bulunduğu dönemde geçerli dinamiklere, bağlı olarak- bir tarihsel okuma yapılacak ve etkileşimin taşıdığı potansiyeller ve konunun sağlıklı gelişimi için dikkat edilmesi gereken noktalar mimarlık-biyoloji etkileşiminde bugün sıklıkla karşımıza çıkan bir kavram olarak ‘canlılık’ kavramı üzerinden tartışmaya açılacaktır.”

Doğa, insanın varoluşundan bu yana mekân üretimini etkileyen en temel unsur olmuştur. Özellikle 18. yüzyılda Rönesans’la başlayan aydınlanma çağında doğa, her yönüyle insanın bilinçli bir inceleme alanına dönüşmüştür. Özellikle botanik, zooloji, tıp vb. birçok alanda çalışmalar çok eskiye dayansa da, biyolojinin tüm bunları tek bir kategori altında toplayan tek bir bilim dalı olarak tanımlanması (1802) gene bu döneme rastlar.

Bu dönemde mimarlıkta doğaya olan ilgi karşılığını ağırlıklı olarak biçimsel benzeşimle bulsa da mimarlığın doğabilimsel bilgi ile olan ilişkisi doğayı taklit ederek, öğrenerek ve yorumlayarak mimarlık tarihinin farklı dönemlerinde farklı odaklanmalarla günümüze değin devam etmiştir. Modernite sonrası tutarlı bir referans model arayışındaki mimarlık pratiği için önemli bir çalışma alanı olarak doğabilimleri ve yapı-lı çevreyle etkileşimi, artan ekolojik sorunlarla birlikte son yılların en önemli araştırma konusudur. Bu etkileşimi anlamak, ancak mimarlık üretiminin gerçekleştiği döneme, dönemin ruhuna (*zeitgeist*) bağlı bir okumayla mümkündür.

Bu yazıda, bu etkileşime yönelik -içinde bulunduğu dönemde geçerli dinamiklere, bağlı olarak- bir tarihsel okuma yapılacak ve etkileşimin taşıdığı potansiyeller ve konunun sağlıklı gelişimi için dikkat edilmesi gereken noktalar mimarlık-biyoloji etkileşiminde bugün sıklıkla karşımıza çıkan bir kavram olarak “canlılık” kavramı üzerinden tartışmaya açılacaktır.

Doğabilimleri-Mimarlık Etkileşiminin Tarihçesi

Doğabilimsel bilgi ile mimarlık ve toplumsal yaşam arasındaki ilişki, önemli kırılma noktaları ve taşıdıkları belirgin dönemsel özelliklere bağlı olarak aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

İlk toplumlarda, insanın doğayla ilişkisinde pagan nitelikler hâkimken ilk kez Rönesans’la birlikte doğanın bilimsel incelenmesine uygun toplumsal ve teknik koşulların oluştuğu görülür.

Rönesans ve Aydınlanma Dönemi / 15. - 16. yy: Ortaçağ sonrası dinî düşünce yapısının sorgulanması, doğanın metafiziksel açıklamalar

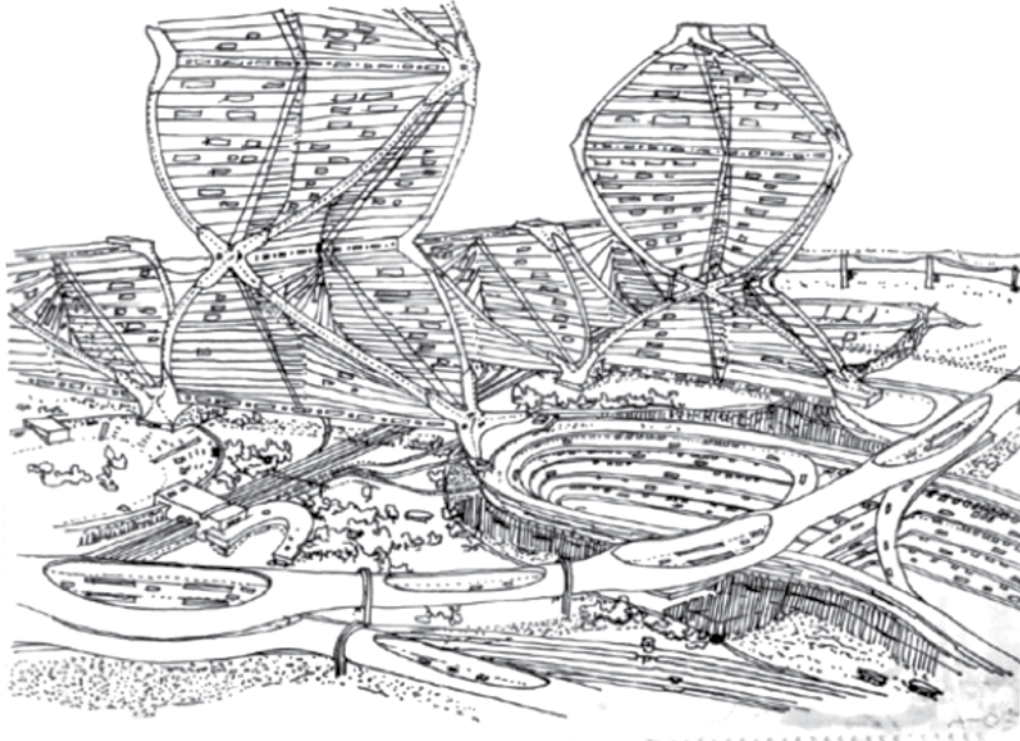
yerine bilimsel yöntemlerle incelenmesine olanak sağlamıştır. Bu dönemde doğa yasalarının soyut akıl yürütmelerle değil, dikkatle yapılmış deneyler sonucunda keşfedilebileceği anlaşılmıştır.

Buna rağmen, 19. yüzyılda mimaride ve diğer alanlarda doğanın taklidi sadece estetik açıdan uygulama sahasına sahip olduğu görülür. Dönemin ressam ve mimarları doğadaki güzelliklerden etkilenmiş, yaptıkları eserlerde bu yapıların dış görünüşlerini örnek almışlardır. Ama doğadaki tasarımların öğrenilmesinin ve bunların taklidinin insanlar için fayda sağlayacağını anlaşılmaması, ancak doğal mekanizmaların moleküler seviyede incelenmesiyle başlamıştır.¹

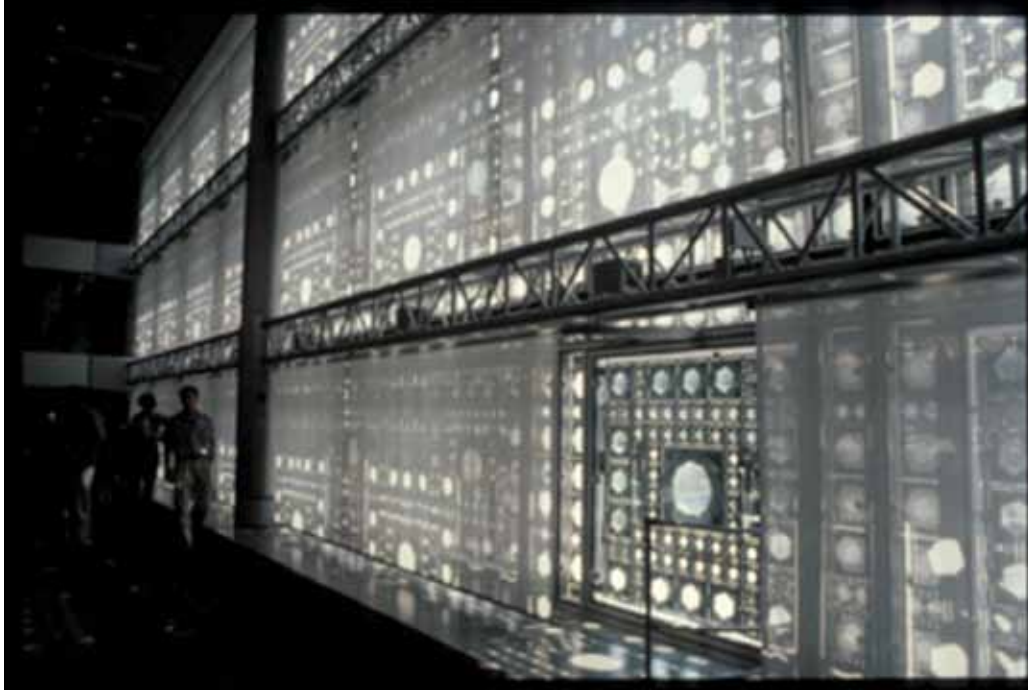
1. Dünya Savaşı - Yeniden Yapılanma Dönemi - 2. Dünya Savaşı / 1918-1945: Mimarlığın doğabilimsel bilgi ile kurduğu ilişki 1. Dünya Savaşı ile birlikte oluşan devrimsel sosyal bağlam çerçevesinde farklı bir boyuta taşınmış, özellikle sol avangart mimarlık söylemlerinde “yeni” bir başlangıca işaret edilerek, kendi tanımladığı “yeni” dünyayı, yaşantıyı inşa edecek, bütüncül yapıda, evrensel bir “yeni” mimarlık amaçlanmıştır. Böylesi amaçlar edinen “yeni” mimarlık söylemleri kendilerini gerçekçi / meşru kılama yolunda bir taraftan kendi bilgi alanından çok farklı yapıdaki doğa bilimlerinin bilgisine yönelmiştir.²

Bu dönemde ilk defa 1920’lerde botanikçi Raoul France’in kullandığı bir terim olarak “bioteknik”, -dönemin koşulları, gerekleri ve önceliklerine bağlı olarak- işlevsellik ve optimizasyon kavramlarının ağırlık kazandığı bir terim olarak karşımıza çıkıyor.

DNA’nın Keşfi / 1953: 1953’te James D. Watson and Francis Crick, “Nature” isimli dergideki yayınlarıyla DNA’nın yapısını kitlelere duyurdular. Mimarlıkta organik etkilenmeler bu noktadan sonra boyut değiştirmiş ve diğer tüm alanlarda olduğu gibi mimarlıkta da doğrudan genetik teknolojisi ile ilgili gelişmeler yaşanmaya başlamıştır. DNA’nın keşfi yaşama dair bilinmezlerin aydınlanması umuduyla Metabolist akım’a da ilham kaynağı olmuştur. Bu sarmal strüktürün biçim olarak mimarideki etkisi Metabolist akımın ilk projelerinden sayılan, 1961 tarihli Kisho Kurokawa’nın Helix Kent projesinde açıkça görülebilmektedir.



Şekil. Helix Kent, Kisho Kurokawa, 1961.



Arap Dünyası Enstitüsü.

Kisho Kurokawa, 1960 yılında, Japon mimarlığı için önemli akımlardan biri olan Metabolizm hareketinin kurucularından biri (Maki, Otaka, Kikutake ve Kawazoe gibi mimarlarla beraber) oldu ve bundan sonra "Symbiosis" adını verdiği kendi felsefesini oluşturdu. "Başkalaşım" ve "Simbiyoz" kavramlarına dayanan felsefesine göre, tek bir idealin ("Batı" idealinin) var olduğu makine çağının son bulması ile onun yerine geçen yaşam çağı'nda, farklı kavramların bir arada varoluşları ve hatta birbirilerinden karşılıklı yarar sağlamaları durumu insanların geleceğini oluşturuyor. Bu gerçek doğrultusunda, yeni **kentler**

ve binalar yeni çağın bireylerinin gereksinimlerini karşılayacak biçimde, büyüyebilir ve değişebilir canlı varlıklar gibi tasarlanıyorlar.

1960'ların başında Metabolist hareket biyolojideki canlıların metabolizması sözcüklerine öykünerek mimarlık alanına yeni bir yorum getirmiştir. Şehirler ve mimarlık büyüyen metabolizmalara benzetilmektedir. (Lökçe, 2001)

Moderniteye ve rahatsızlıklarına dair tartışmaların arttığı 60'lı - 70'li yıllar ve sonrası: Sanayileşme ile birlikte yeni ekolojik sorun-

ların ortaya çıktığı, moderniteye ve rahatsızlıklarına dair tartışmaların arttığı bu dönem, değerlerin yeniden tartışılmaya başlandığı, "yerellik"(vernacular), "derin ekoloji", "eko-feminizm", "bio-bölgecilik", "toplumsal ekoloji" vb. akımların güçlü ve etkili olduğu, doğu kökenli düşünce tarzlarına ilginin arttığı, olayların lineer yaklaşım yerine sistemler yaklaşımı çerçevesinde değerlendirilmeye başlandığı dönemler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Modern fizikteki Quantum vb. keşifler, Einstein'ın Görelilik Teorisi, Kaos Teorisi, Heisenberg'in Belirsizlik İlkeleri gibi yeni bilimsel teoriler ışığında tümevarımcı bir yaklaşımla parçaların tek tek çözümlerinin toplamının asıl sistemin davranışını vermekten çok uzak olabildiği görülmüş ve Newton, Descartes ve benzerlerince tanımlanan mekanistik dünya görüşü temelden sarsılmıştır.

Günümüzde / XXI yy.: Günümüzde mimaride doğabilimlerine duyulan ilgi birçok farklı kanaldan gelişim göstermektedir. Giderek tek boyutlu bir hal almaya başlayan toplumsal yapıda ve kapitalizmin gereklerine bağlı olarak biyolojik kavramların bugünkü toplumsal yapıyla kanonize olduğunda, geçmiş dönemlerde taşımış oldukları görülen sosyal ve toplumsal referanslarını bir biçimde yitirmekte olduğu söylenebilir. Ayrıca, DNA'nın keşfiyle başlayan genetik bilim-mimarlık etkileşiminde süreç, bugün doğal öğelerin genetik kodlar aracılığıyla yeniden tasarlanmasına kadar varmış durumdadır ve bu durum insanın doğaya tavrında alışlagelmişin dışında bir değişim yaratmaktadır.

"Doğayı yeniden yaratacaksak çevreye duyarlı olmanın bir anlamı yok. Aynı sebepten doğadaki gibi tasarlamaya duyulan ilgi azaldı, çünkü artık her gün yeni bir doğa üretebiliriz." (Estevez ve diğerleri 2003).

Estevez'in birçok farklı açıdan tartışma yaratacak sözleri, yapaydoğa kavramını sıklıkla duymaya başladığımız bugünlerde "canlılık", "doğallık" ve "doğa" kavramlarının tartışılmasının önemini ve aciliyetini bir kez daha gözler önüne seriyor.

Bu yazıda ele alınanların çok geniş kapsamlı bu konuyla ilgili tartışmalar için bir kuramsal zemin oluşumuna katkı sağlayacak olması umulmaktadır. Yazıda, doğa bilimlerinden ödünç alınan ve mimarlık bilgisinde yeni yapılanmalara işaret edebilecek potansiyele sahip bir kavram olarak "canlılık" üzerinden doğa bilimleri mimarlık etkileşimi anlamlandırılmaya çalışılmaktadır.

"Yaşayan Yapı"

Bugün yapı sektöründe kırılma teşkil edebilecek gelişmeler ağırlıklı olarak genetik bilimde ve bilgisayar teknolojisinden sağladığı gelişmeler sayesinde yaşanmaktadır. "Adaptif mimarlık",



KfW Bankalar Grubu, Frankfurt, 2010. Foto. Jan Bitter.

"Genetik mimarlık", "Kinetik mimarlık", "Parametrik mimarlık" ve benzeri kavramlar bu gelişmeler neticesinde ortaya çıkmış genç mimari yaklaşımları ifade eder. Çevresel kaynakların giderek azalması, küresel ısınma vb. sorunlar doğa bilimlerine duyulan ilgiyi artırmaktadır. Yapı ve bileşenleri doğanın işleyiş biçimi örneklenerek oluşturulmakta, mimarın bilgi birikimine biyoloji ve genetik konuları da eklenmektedir.

Genetik mimaride, doğada, bir canlıda var olan genetik kodun alınıp, insanın amaçları doğrultusunda yeniden oluşturulması söz konusudur. Yapı sektöründe gündem teşkil eden birçok gelişme bu sayede gerçekleşmektedir. Renk değiştiren boyalar, kendini temizleyebilen yüzeyler, kuraklığa-susuzluğa dayanıklı bitki yetiştirme çalışmaları, nefes alabilen duvarlar vb. gelişmeler genetik teknolojinin de yardımıyla nano ölçekte, doku ve yapı elemanı ölçeğinde yaşanmakta olan gelişmelerdir.

Bilimsel gelişmeler sayesinde yapılar, güneşe yönelme, yağmurda kapanma ve benzeri biçimlerde çevreye refleks tepkilerle cevap verebilir hale gelmiştir.

Arap Dünyası Enstitü Binası (Jean Nouvel, 1987) ışığa hassas metal diyaframlar sayesinde oluşturulan interaktif cephesiyle bu alandaki ilk örneklerdendir.

Bugünse, yapılabilecekler, cephe sisteminin dış çeperine yerleştirilmiş sensörlerle kontrol edilen hava kapakçıkları sayesinde yapının doğal bir organizma gibi nefes alıp verebilmesinin mümkün olduğu bir noktaya varmıştır.

Uzun vadede hedefse, yapının bütün olarak biyolojik dokulardan üretilmesi yani "organizma olarak yapı"dır.



N evi, Sou Fujimoto.

Genetik ve teknolojik gelişmelerle yapının fiziksel ve biyolojik anlamda canlı nitelikleri kazanması mümkün olabilir evet ama bu yapıyı "canlı" kılmaya yeterli midir?

Konunun bu tarafı da son derece önemli olmakla birlikte doğa bilimlerinden ödünç alınan ve mimarlık bilgisinde yeni yapılanmalara işaret edebilecek potansiyele sahip bir kavram olarak "canlılık"ın, salt malzeme ve yapım sitemindeki nanoteknolojik yeniliklere bağlı olarak gerçekleştirilebilir bir niteliğe indirgenmemesine dikkat edilmelidir. Malzeme, doku, sistem vb. ölçekte kaydedilen gelişmeler son derece kıymetli olmakla beraber konuyu tüm yönleriyle kapsayıcı olmaktan uzaktır.

Canlılık, bağlı bulunduğu ekosistemlerle ve ağıdaki diğer tüm parçalarla ne kadar iç içe ve ilişkide olduğumuzla, "besleyen" ve "beslenen" ilişki biçimlerine ne derece katılıyor olduğumuzla ilgilidir.

Sadece fen bilimleri penceresinden değil farklı alanlardan beslenerek konuya yaklaşmak, konunun kapsamını genişletmek gerekir. Zira, insan sadece verili doğanın değil, kendi üretimlerinden oluşan doğanın da parçasıdır, bu gözardı edilemez. Fujimoto'nun N evi'nde etkileyici olan, doğal çevreye olduğu kadar, insana, canlıya ve yapı-lı çevrenin diğer unsurlarıyla etkileşime açık olma durumu ve bu anlamda yapının önerdiği canlılıktır. Canlılığa dair, "değişebilirlik", "ucu açıklık", "esneklik" vb. nitelikler, çeşitlilik, standardizasyon, kent kültürü, kitle kültürü, tek boyutluluk - çok boyutluluk, alışkanlıklar, aidiyet, anlam kayıpları, yeni değer sistemleri ve benzeri olguları içerir bir düzlemde tartışılmalıdır. Günümüzde, organik ve biyotekniğe yaklaşımların daha çok fonksiyonel ve biçimsel olduğu söylenebilir.³ İçinde bulunduğumuz yüzyılda hâkim toplumsal ve ekonomik

dinamiklere bakıldığında konunun ağırlıklı olarak bu kanaldan gelişim göstermesi şaşırtıcı değildir. Ancak bu durum, biyolojiden ödünç kavramlar aracılığıyla mimaride yaşanabilecek gelişmelerin önünü tıkama, tartışmaların kapsamını daraltma ve yanlış yönlendirme riski taşır. Mesele, konuyla ilgili mevcut eğilimin, etkileşimin diğer boyutlarının görülmesini engelleyen bir hal almamasıdır.

Ne zaman ki malzemeye, akıllı teknolojilere-sistemlere yönelik eğilim, değişkenlik, çeşitlilik ve yerel kuvvetlere duyarlılıkla karakterize edilebilen bir mimarlık üretmeye başlar, işte o zaman anlamlı bir noktaya varmaya başlıyoruz demektir.

"Biyokonstruktivizm" (Mertins, 2004), "biyoteknik" vb. pek çok farklı biçimde karşımıza çıkan doğabilimleri - tasarım etkileşiminin teorize edildiği kavram, tartışmaların geniş kapsamlı bir düzleme taşınabilmesi halinde, mimarlık disiplininin sınırlarını genişleten, potansiyeli geniş, dinamik bir alana işaret eder.

Algoritmalarla yapılan etkileyici çalışmalar ve nanoteknolojik-bilimsel gelişmelerle imkânları genişleyen mimarlık pratiğine çoklu parametre ve amaçların entegre edilebilmesi halinde, bu sıra dışı arayışlar, mimariye yaşamı çoğaltmanın alternatif yollarını ortaya koyma imkânı verecektir. Aksi takdirde, dijital teknolojinin ve bilimin imkânlarıyla tasarımın, bugün üstlendiği görev-sorumluluklara yetersiz, neye katkı sağladığı belirsiz münferit, temelsiz ve birbirinden kopuk denemeler olarak karşımıza çıkmaları kaçınılmaz olacaktır. ■

NOTLAR

1. Benyus, J. M.; 1997, "Biomimicry", HarperCollins Publishers, New York.
2. İnceköse, Ülkü; "Mimarlık Bilgisinin Yeniden Yapılandırılması Doğa Bilimlerinin Araştırılması: Lissitzky, Doesburg, Meyer, Teige", 2006.
3. Mertins, Detlef; "Where Architecture Meets Biology: An Interview with Detlef Mertins", 2007.

YAPI İÇİ HAVA NİTELİĞİ: KİRLİLİK VE İYİLEŞTİRME; SÜREÇ VE SONUÇ İLİŞKİLERİ

Ayşe ÖZTÜRK

Mimar

Yrd. Doç. Dr.

*Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi,
Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi,
Mimarlık Bölümü Öğretim Üyesi*

“Yapı içi hava niteliğini bir süreç olarak kabul etmek ve bu süreci model olarak geliştirmek, araştırmacıların konu ile ilgili çalışmalarını sınıflandırabilmelerini; bu çalışmaların tüm süreçteki yerini görebilmelerini sağlayacaktır. Aynı zamanda bu sistemli sınıflama diğer araştırmacılara da kaynak oluşturacaktır. Böylece bilim, mühendislik, mimarlık, üretim alanlarında ve diğer alanlarda çalışan araştırmacı, öğrenci, profesyonel meslek insanları ortak bir bilgi havuzu oluşturabilecek ve aynı dili konuşabileceklerdir.”

Yapı içi hava niteliği, birbiri ile ilişkili birçok eyleme bağlı olarak değişir. Yapı içindeki hava biryandan kirlenirken, diğer yandan doğrudan ya da dolaylı olarak dış hava ile yer değiştirerek temizlenmektedir. Her iki eylemin de aynı zamanda ve aynı mekânda olması, bu mekândaki havanın, kirli ya da temiz, sağlıklı ya da sağlıklısız olarak nitelenmesine neden olur. Doğrusal olmayan bir dizin içinde gelişen ve belirgin bir sonuç veren bu iki eylem bir süreç içinde gerçekleşmektedir. Bu sürecin ve süreci oluşturan parçaların tanımlanması, süreç içinde ve sonunda ortaya çıkabilecek olumsuzlukların giderilmesi açısından önemli olmaktadır. Bu yaklaşımla bir bütün olarak ele alındığında yapı içi hava niteliği tanımının, yapı içi hava kirliliğini ve yapı içi hava niteliğinin iyileştirilmesini; eylemlerin yer aldığı tüm süreci ve sürecin sonucunu kapsadığı görülmektedir.

Bu makalede açıklanan Yapı İçi Hava Niteliği Süreci Kavramsal Modeli ve bu modelin bileşenleri, yazarın kendi doktora tezinde¹ önerdiği ve geliştirdiği; daha sonra da uluslararası bir sempozyumda² sunduğu modele dayanmaktadır.

Yapı İçi Hava Niteliği Süreci

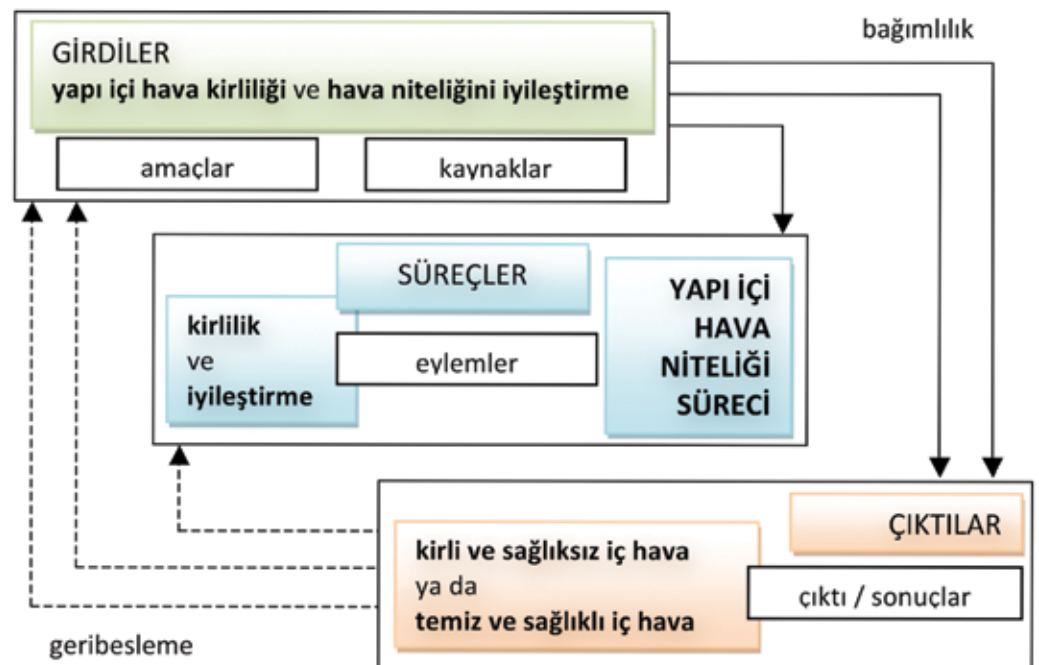
Yapı içi hava niteliği bir süreç olarak değerlendirildiğinde, yapı içi hava kirliliği ve yapı içi hava

niteliğinin iyileştirilmesi de iki alt süreç olur. Sistemli yaklaşımın ve süreç olmanın gereği tüm bu süreçler, sürecin girdileri, eylemleri ve çıktıları özelliklerine sahiptir.

Yapı İçi Hava Kirliliği ve Yapı İçi Hava Niteliği İyileştirme Alt Süreçleri

Yapı içi hava kirliliği ve yapı içi hava niteliğinin iyileştirilmesi süreçlerinde sürekli ve birbirine bağımlı eylemler oluşmaktadır. Bir yandan hava kirleticileri açığa çıkar, belirli yoğunluklar oluşturur ve birbiri ile karışırken diğer yandan kirlilik kaynakları kontrol altına alınmaya ve kirlilik düzeyi azaltılmaya çalışılır. İnsanlar ve eylemleri, yapının kendisi ve dış ortam, kirlilik kaynağı olarak sürekli hava kirleticileri üretir. Aynı zamanda, pencere ve kapının açılması, havalandırma sistemlerinin etkinleşmesi gibi doğrudan ve dolaylı eylemlerle de bu kirlenen hava temizlenir.

Kirliliğin miktarı ve yoğunluğu ile iyileştirmenin (havanı temizlemenin) düzeyi ve etkinliği yapı içindeki havanın niteliğini etkiler. Eğer yapı içi hava kirleticileri daha yoğun bir biçimde açığa çıkıyor ve mekân içinde daha uzun süre kalıyorsa bu hava kirli ve sağlıksız olarak tanımlanır. Bunun karşısı olarak etkin ve sürekli bir iyileştir-



Şekil 1. Yapı İçi Hava Niteliği Süreci Kavramsal Modeli.

me ile kirlilik düzeyi azaltılıyor, standart sınırların üstüne çıkması engelleniyorsa bu mekândaki hava temiz ve sağlıklı olarak nitelendirilir.

Ayrılmaz parçalar olarak bir arada gelişen ancak ayrı ayrı sonuçlar veren bu iki sürecin ve oluşturdıkları üst sürecin, girdi, eylem ve çıktı özellikleri ile bu özelliklerin bileşenleri bir model üzerinde bir araya getirildiğinde aralarındaki ilişkiler ve birbirine bağımlılıkları daha net görülür. Şekil 1 Yapı İçi Hava Niteliği Süreci Kavramsal Modelini göstermektedir.

Yapı İçi Hava Niteliği Süreci: Amaçlar / Kirlilik ve İyileştirme

Yapı içi hava kirliliği alt sürecinin amacı mekân içindeki havayı kirliletmektir. Bu istenmeyen bir amaçtır, ama oluşması da kaçınılmazdır. Başta insan ve eylemleri olmak üzere birçok kirlilik kaynağı vardır ve hava kirlleticileri üretmektedir. İnsan ve eylemlerinin olmaması durumunda bile doğa ortamına belirli bir oranda kirlenici gaz, parçacık ve buhar salar. Dolayısı ile yapı içinde sürekli bir hava kirliliği oluşmaya karşı bir yönelim vardır.

Yapı içi hava niteliğini iyileştirme sürecinin amacı ise havayı temizlemektir. Doğrudan ya da dolaylı olarak havanın temizlenmesi için bir kurgu bu amaca hizmet eder.

Her ne kadar bu iki alt sürecin amaçları birlikte olsalar da bir üst süreç olarak yapı içi hava niteliği sürecinin amacı, iç havanın temizlenmesi için etkili ve sürekli iyileştirme sağlamak, böylece kullanıcıya sağlıklı bir iç hava sunmaktır.

Yapı İçi Hava Niteliği Süreci: Kaynaklar / Kirlilik ve İyileştirme

Hava kirleticileri, kirlilik kaynakları ve kirlenen mekânlar yapı içi hava kirliliğinin ana kaynaklarıdır. Hava kirleticileri gaz, parçacık ve buhar formundadır. Hava kirliliği üreten kaynaklar ise insan ve eylemleri, yapının kendisi ve dış etkenler olarak üç başlıkta toplanır. Yapı içindeki mekânlar, bir yandan hava kirliliğine maruz kalırlarken diğer yandan da planlama ve yapısal özellikleri ile hava kirliliğinin oluşmasına, içerde kalmasına ve diğer mekânlara yayılmasına neden olur.

Yapı içi hava niteliğini iyileştirme sürecinin kaynakları ise bilgi kaynakları, sınırlayıcı kaynaklar ve birleştirici kaynaklar olarak gruplanabilir. Yapı içi hava kirliliği kaynakları olan kirleticiler, kirlenici kaynakları ve kirlenen mekânlar ile buna ek olarak kirliliğe maruz kalan kullanıcı / insan bilgi kaynağı olarak iyileştirme sürecine katkıda bulunur. Sınırlayıcı kaynaklar yönetmelikler ve standartlar gibi sınır değer ve kural belirleyen kaynaklardan oluşur. Birleştirici kaynaklar ise, çözüm yöntemi ve araçlarını sağlayan bilim ve

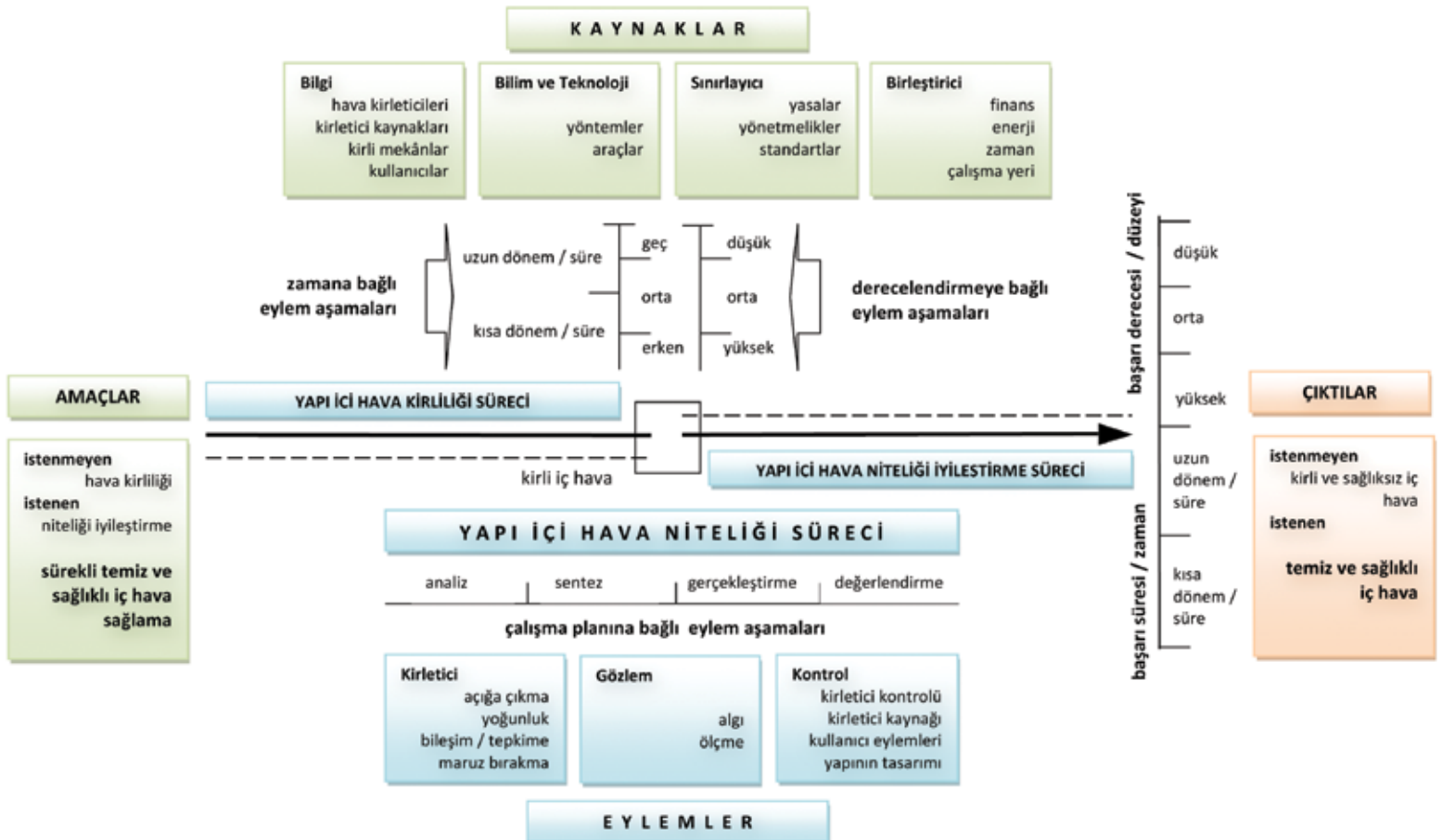
teknoloji; laboratuvar, büro gibi çalışma ortamı ve zaman; enerji ve finans kaynaklarıdır.

Yapı içi hava kirliliği ve iyileştirme kaynaklarının tümü yapı içi hava niteliği sürecinin kaynaklarını oluşturur.

Yapı İçi Hava Niteliği Süreci: Eylemler / Kirlilik ve İyileştirme

Kirleticilerin kaynaklardan açığa çıkması, yoğunlukları ve birbirleri ile birleşmeleri / tepkileri ile yapı içindeki havaya karışmaları kirlilik eylemleri olmaktadır. Yapı içi hava niteliğini iyileştirme eylemleri ise, gözlem ve kontrol / önlem olarak iki ana başlıkta toplanabilir. Gözlem, algılama ve ölçme eylemleridir. Hava kirleticilerinin, kirlenici kaynaklarının, insan eylemlerinin ve yapının tasarımının kontrolü ile de kirliliğin önlenmesi yani hava niteliğini iyileştirme eylemleri gerçekleşir.

Yapı içi hava kirliliği eylemleri ve niteliğin iyileştirilmesi eylemlerinin hepsi birlikte yapı içi hava niteliği sürecinin de eylemlerini oluşturur. Aynı zamanda ve aynı mekânda oluşmasına rağmen tüm bu eylemlerin, oluşum ve devam etme zamanları, etkileri ve etki süreleri ile düzeyleri değişiktir. Yine tüm bu eylemler, süreç olma gereği nedeniyle analiz, sentez, gerçekleştirme ve değerlendirme aşamalarında gerçekleşir.



Şekil 2. Yapı İçi Hava Niteliği Süreci İlkesel Yapısı

Yapı İçi Hava Niteliği Süreci: Çıktılar / Kirliliği Sağlıklı Hava ya da Temiz Sağlıklı Hava

Yapı içi hava niteliği sürecinde yer alan tüm girdi ve eylemler sonucu iki çıktıdan biri ağırlıklı olarak elde edilir. İlki, istenmeyen ama kirlilik eylemlerinin daha yoğun olması nedeniyle sonuç olarak kullanıcıya ulaşan kirliliği ve sağlıksız iç hava ortamıdır. İkincisi ise tüm bu sürecin asıl amacı olan ve sonuçta elde edilmek istenen bu nedenle etkin iyileştirme eylemleri ile gerçekleşen temiz ve sağlıklı iç hava niteliğidir.

Yapı İçi Hava Niteliği Sürecinin Yapısı

Yukarıda bileşenler düzeyinde yapılan bu analiz, yapı içi hava niteliği sürecinin yapısını da ortaya koymaktadır. Bu süreç esas olarak iki ana parçadan oluşmaktadır: bileşenler ve aşamalar. Yapı içi hava niteliği sürecinin ilkesel yapısı Şekil 2'de, sürecin bileşenlerinin ve aşamalarının birlikte irdelenmesi ise karşılaştırma tablosunda görülmektedir. Her ne kadar bu ilkesel yapı ve karşılaştırma doğrusal bir ifade ile anlatılmışsa da gerçekte her aşama ya kendinden bir önceki ve sonraki aşamaya ya da her ikisine birden bağlı olarak gelişmektedir. Aynı zamanda bileşenlerin birbirine bağımlı olması da bu aşamalarda etkin olmaktadır. Örneğin, sentezin doğruluğu analiz sonuçlarına bağlıdır ve sentezin sonuçları gerçekleştirme aşaması için bilgi kaynağı oluşturur; aynı zamanda sentez diğer kaynaklardan da bilgi alma durumundadır. Böylece tüm bileşenler ve aşamalar arasında hem bağımlılık hem de geri besleme söz konusudur.

Yapı İçi Hava Niteliği Sürecinin Değerlendirilmesi: Risk Belirleme ve Risk Yönetimi

Yapı içi hava niteliği insan sağlığını doğrudan etkilemesi nedeniyle bir risk etkeni olarak değerlendirilmelidir. Bu etkenin öneminin göz

ardı edilmesi, kullanıcı için baş ağrısından ölüm kadar uzanan geniş bir sağlık sorunu dizininin oluşmasına neden olabilir. Yapı içi hava niteliği, sağlık riski oluşturabilecek durumlarının belirlenmesi ve kontrol edilmesi açısından risk belirleme / risk yönetimi kapsamına alınıp değerlendirilebilir.

Genel yapısı ile risk belirleme şu üç aşamadan oluşmaktadır: riskin tanımı, tahmin edilmesi ve değerlendirilmesi. Risk yönetimi ise riskin kabul edilebilirliği ve riskin kontrol edilmesi aşamalarını kapsamaktadır.

Risk Belirleme: Yapı İçi Hava Niteliği Süreci

Risk Tanımı: sağlık sorununa neden olabilecek hava kirlleticileri; muhtemel kirlenici kaynakları; hava kirliliği oluşabilecek iç mekanların belirlenmesi ve hava kirliliğine maruz kalabilecek kullanıcıların tanımlanması risk tanımı aşamasında ayrıntılı olarak irdelenir.

Risk Tahmini: hava kirleticilerinin miktarı, yoğunluğu, karışım ve birbirleri ile olan tepkimeleri; uzun ya da kısa süreli hava kirliliğine maruz kalma; yapı içi hava kirliliğinin kullanıcı / insan sağlığı ve üretkenliği üzerindeki olumsuz etkileri; iç mekândaki diğer canlılar (hayvan ve bitki) ile eşyalar üzerindeki etkileri bu aşamada tahmin edilir ya da kesin olarak belirlenir.

Risk Değerlendirme: yapı içi hava niteliği ile ilgili tüm etken ve eylemler değişik yöntemlerle değerlendirilir ve bir ölçü birimi ya da kavramı kullanılarak tanımlanır.

Risk Yönetimi: Yapı İçi Hava Niteliği Süreci

Risk Kabulü: iç hava kirleticilerinin, kullanıcı / insan sağlığı açısından olumsuzluk oluşturmayacak ve kabul edilebilir olan miktarı, yo-

ğunluğu, karışım ve tepkimeleri, ilgili yönetmelik ve standartlarla belirlenmektedir. Yapı içi hava kirliliğinin belirlenen standart sınırlar içinde olup olmadığı konusunda bu aşamada karara varılır.

Risk Kontrolü: Bu aşamada, yapı içi hava kirliliğinin önlenmesi, izlenip kontrol edilmesi ve yapı içi hava kalitesinin iyileştirilmesi için kararlar alınıp uygulanır. Bu kirliliği önleyici ya da kabul edilebilir düzeye indirici uygulamalar ya kirlilik oluşmadan önce ya da kirlilik oluşuktan sonra yapılır. En etkin sonucu, yapı içi hava kirliliği insan sağlığı için tehlike sınırına gelmeden ilk aşamalarda soruna çözüm aranması verir.

Sonuç

Yapı içi hava niteliğine süreç olma özelliği açısından yaklaşım, yapı içi hava niteliği ile ilgili konuların sistemli bir şekilde sınıflandırılmasını sağlamaktadır. Bu yaklaşım doğrultusunda,

- Yapı içi hava niteliğinin, yapı içi hava kirliliği ile yapı içi hava niteliğini iyileştirmeyi kapsadığı,
- Yapı içi hava kirliliği ve niteliğin iyileştirilmesinin kendi amaç, kaynak, eylem ve çıktıları olduğunu,
- Aynı ama ilişkili tüm bu amaç, kaynak, eylem ve çıktıların yapı içi hava niteliğinin de amaç, kaynak, eylem ve çıktıları oluşturduğunu,
- Yapı içi hava niteliğinin zamana, derecelenmeye ya da bir işleyiş planına bağlı aşamaları içerdiği,

görülmektedir. Bu özellikler, yapı içi hava niteliğinin aynı zamanda bir süreç olarak kabul edilebileceğini de göstermektedir.

Yapı içi hava niteliğini bir süreç olarak kabul etmek ve bu süreci model olarak geliştirmek, araştırmacıların konu ile ilgili çalışmalarını sınıflandırabilmelerini; bu çalışmaların tüm süreçteki yerini görebilmelerini sağlayacaktır. Aynı zamanda bu sistemli sınıflama diğer araştırmacılara da kaynak oluşturacaktır. Böylece bilim, mühendislik, mimarlık, üretim alanlarında ve diğer alanlarda çalışan araştırmacı, öğrenci, profesyonel meslek insanları ortak bir bilgi havuzu oluşturabilecek ve aynı dili konuşabileceklerdir. ■

KAYNAKLAR

Öztürk, Ayşe; "Indoor Air Quality Process: a systematic approach to define IAQ".

Healthy Buildings / IAQ'97 Global Issues and Regional Solutions.

ASHRAE Annual Conference; ISIAQ Fifth International Conference on Healthy Buildings. (ASHRAE ve ISIAQ Uluslararası Sağlıklı Binalar Konferansı). Washington DC, 27 Eylül - 2 Ekim 1997, Cilt 2, s. 535 - 539.

Öztürk, Ayşe; The Architectural Design Process and Indoor Air Quality. Doktora Tezi, University of Strathclyde, Glasgow, 1995.

YAPI İÇİ HAVA NİTELİĞİ SÜRECİ AŞAMALARI	AMAÇLAR	YAPI İÇİ HAVA NİTELİĞİ SÜRECİ BİLEŞENLERİ							ÇIKTILAR	
		KAYNAKLAR				EYLEMLER				
		BİLGİ	SINIRLAYICI	BİLİM ve TEKNOLOJİ	BİRLEŞTİRİCİ	KİRLİLİK EYLEMLERİ	İYİLEŞTİRME EYLEMLERİ			
							GÖZLEM	KONTROL		
ANALİZ	yapı içi hava niteliğini iyileştirici etkin çözümler üretmek; ve kullanıcı sağlığı açısından tehlike oluşturmayacak düzeyde tutmak	AYRINTILI TANIM kirleticiler ve kaynakları iç mekânlar kullanıcılar	standartlar yönetmelikler	yöntem araçlar	ELDEKİ İMKÂN finans enerji zaman çalışma yeri	açığa çıkma yoğunluk bölüşüm maruz kalma	algı ölçüm	kirleticilerin ve kaynaklarının kullanıcı eylemlerinin ve yapı tasarımının kontrol edilmesi	sentez aşaması için üretilen veri	
SENTEZ		tüm kaynakların bir araya getirilmesi ve ilişkilendirilmesi; yapı içi hava niteliği ile ilgili sorunların çözülmesi için strateji belirlenmesi; belirlenen strateji doğrultusunda sorunların çözülmesi için karar alınması; sorunu çözecek çözümler üretilmesi ve en uygun çözümün seçilmesi							sorunu önleyecek çözüm / çözümler	
GERÇEKLEŞTİRME		yapı içi hava niteliği ile ilgili sorunların çözülmesi için belirlenen strateji doğrultusunda tüm kaynakların bir araya getirilmesi ve kullanılması; alınan kararların uygulanması				yapı içi hava kirliliği	yapı içi hava niteliği ile ilgili sorunları önlemek için seçilen çözümlerin uygulanması		temiz ve sağlıklı yapı içi hava niteliği	
DEĞERLENDİRME		RİSK BELİRLEME ve YAPI İÇİ HAVA NİTELİĞİ risk tanımı risk tahmini risk değerlendirme				RİSK YÖNETİMİ ve YAPI İÇİ HAVA NİTELİĞİ risk kabulü risk kontrolü				diğer değerlendirme yöntemleri; örneğin, matematiksel model, değer yargılarını ölçme vb.

Tablo. Yapı İçi Hava Niteliği Bileşenler ve Aşamalar Karşılaştırması.

MİMARLIK EĞİTİMİNDE SEÇENEKTEN ZORUNLULUĞA; EKOLOJİK TASARIM

Selda KABULOĞLU KARAOSMAN

Mimar

Yrd. Doç. Dr.

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi

Mimarlık Bölümü Öğretim Üyesi

"Mimarlık eğitiminde, çevresel teknolojilerin derslerde ele alınması çok önemli olmakla birlikte, doğa ile tasarlama düşüncesinin mutlaka öğretilmesi gerekir. Öğrenciler, çevresel her soruna bir teknolojik çözüm bulacakları yanılgısına düşürülmemeli, doğanın tasarım zekâsını kullanarak, ekosistemler için uygun çözüm arayarak, teknolojileri gerektiği kadar ve gerektiği yerde kullanmaları teşvik edilmelidir. Unutulmamalıdır ki teknolojiler beraberinde yeni çevresel sorunlar da yaratabilir. Tasarım aşamasında yanlış kararlar almak, gerekli teknolojiler için kaynak kullanımını arttırabilir. Örneğin iklime, konuma uygun olmayan bina biçimlenişleri doğal kaynaklar üzerinde korkunç etkilere sahip olabilir. Bu yüzden öğrencilere dünyayı yıkan teknolojiler ve sistemler yerine onu iyileştirenler öğretilmelidir."

İnsanlar yaşamlarını sürdürebilmek için doğaya müdahale ederler ve onların eylemleri doğayı sürekli etkilemektedir. Bu eylemler, artan nüfus ve değişen ihtiyaçlarla, günümüzde giderek hız kazanmakta, enerji ve hammadde kullanımı ile doğal çevre gittikçe bozulmaktadır. Ortaya atılan çözüm önerilerinin bir kısmı, sorunları çözmek yerine doğanın yaralarını daha da derinleştirmektedir.

Gezegelimizde doğrusal bir zaman çizgisinin üzerinde, barınma ve besin ihtiyaçlarımızla başlayan serüvenimiz, çizginin bize yakın bölümünde, kompleks sosyal organizasyonlarda yerini giderek büyük şehirlere, endüstriyel tarıma, ulaşım sistemlerine, barajlara, boru hatlarına, temiz ve atık su altyapısına, sanayi üretiminin karmaşık teknolojilerine bırakıyor. Doğanın kendini yenileyebilen yapısını köşeye sıkıştırıp, tedbirler almak için, geri dönülemeyecek noktayı tespit edip, nerede durmalıyız sorusunu sorarken, bir taraftan da "nereye kadar zorlayabiliriz" sorusunu aklımızdan geçirip, eski davranış biçimlerimizden radikal bir şekilde kurtulamamanın ikilemini de yaşıyoruz. Sorunlar giderek artmakta. Çevresel bozulma konusu gündemin önemli maddesini oluşturmaktadır. Gezegelimizin ve çocuklarımızın geleceği için, bu sorunları çözmek ve üzerimize düşenleri yapmak zorundayız.

Ekolojik tasarım, dünyamızın gelecekteki yaşanabilirliğinden ödün vermeyen malzeme ve yöntemler kullanarak yapı çevreler oluşturmaya hedefler. Bizim yapı çevremiz, doğal kaynakların kullanımını gerektirir. İnsanoğlu halen hayatta kalabilmesine ve herhangi bir ekosistem hakkında başarılı olabilmesine rağmen, ekosistemlerin birçoğunun istismar edilmesi söz konusu olduğunda zaman çok kısılacak belki de iş işten geçmiş olacaktır.

Mimaride ekolojik tasarımlar, giderek azalan doğal kaynaklar için önemli kurtarıcı olarak görülmesine rağmen günümüzde yaygın olan kısa vadeli kazanç gözetken tüketim kültürü ile çalışmaktadır. "Sürdürülebilir tasarım, inşaat ve ilkelere, gelecek binyılda küresel bir medeniyet olarak faaliyetlerimizin temelleri haline geleceğine dair hiçbir kuşku olmamalıdır. Doğal kaynaklar için rekabet, insanlar için uzun vadeli refahtan önce kısa vadede kazanç ve özel çıkarlar eğiliminde olmaları anlamına gelir. Eğer biz, gelecek

yüzyılda hayatta kalacak ve refaha ulaşacaksa, bütünün uzun vadeli iyiliği yeniden değerlendirilmeli ve kısa vadeli özel ilginin aksine denge sağlanmalıdır." (Zelov C., s. 354)

Doğayı hızla tüketen üretim ve tüketim biçimlerimizi sorgulamak zorundayız. "Artık, her alanda değişime ihtiyacımız var. Doğal çevreyi korumak ve güçlendirmek için yeni tekniklerden dem vurmamak yetmez; insanlığın yaşama bakışını ve doğayı kabile toplumlarından beri çarpıtan özel mülkiyet engellerini tanımayan bir insan kolektifi gibi, komünal olarak yeryüzüyle ilgilenmeliyiz." (Bookchin M., 1988, s. 47) Mimarlara bu konuda büyük sorumluluk düşüyor. Çünkü doğanın tahrip edilerek kaynakların tüketilmesinde ve karbon emisyonları salınımında, binalar büyük pay sahibi. Bu nedenle mimarlık eğitiminde bu konuya öncelikli olarak yer verilerek, "doğaya verilen zararın en alt düzeyde olması" bilinci yaratılmalı ve mimar adayları bu açıdan oldukça donanımlı olmalıdırlar. 1996'da Carnegie Foundation tarafından yayınlanan özel raporda da tavsiye edildiği gibi "mimarlar ve mimarlık eğitimcileri çevreyi ve gezegenin kaynaklarını korumanın bir liderlik rolü olduğunu varsaymalılar." (Boyer, 1996, s. 43)

Günümüz Mimarisinde Doğa Nasıl Ele Alınıyor / Alınmıyor

Tasarım ürününü, çevresiyle birlikte tasarlanmış sistem olarak tanımlayabiliriz. Eğer tasarımcı, çevre ve tasarlanmış sistem hakkında, başlangıç varsayımlarında hatalıysa, tasarlanmış sistem ve çevresi arasındaki ara yüzde, ilişkilerde aksamlara yol açar. (Yeang, K., 1995, s. 3)

Yeang'ın dediği gibi "Yalnızca unsurların oluşturulması ve inşa edilmesi değil, fakat aynı zamanda bu unsurların kullanılması, kontrol edilmesi ve iyileştirilmesinin sağlanacağı hususlar da dahil olmak üzere tasarlanan sistemin çevresel etkilerini tanımlamak esastır. Bu etkileşimlerin bakış açısından herhangi bir tasarlanmış sisteme bakarak, tasarım sürecinin parçası olarak ekolojik etkilere sahip olan tasarlanmış sistemin bütünsel olarak değerlendirmek durumundayız."

Dışarıdan tamamen yalıtılmış özel durumlar dışında, her yaşayan sistem çevresi tarafından etkilenir ve her bina tasarım, yapım ve işletme eylemi ile çevreyi önemli ölçüde değiştirir.

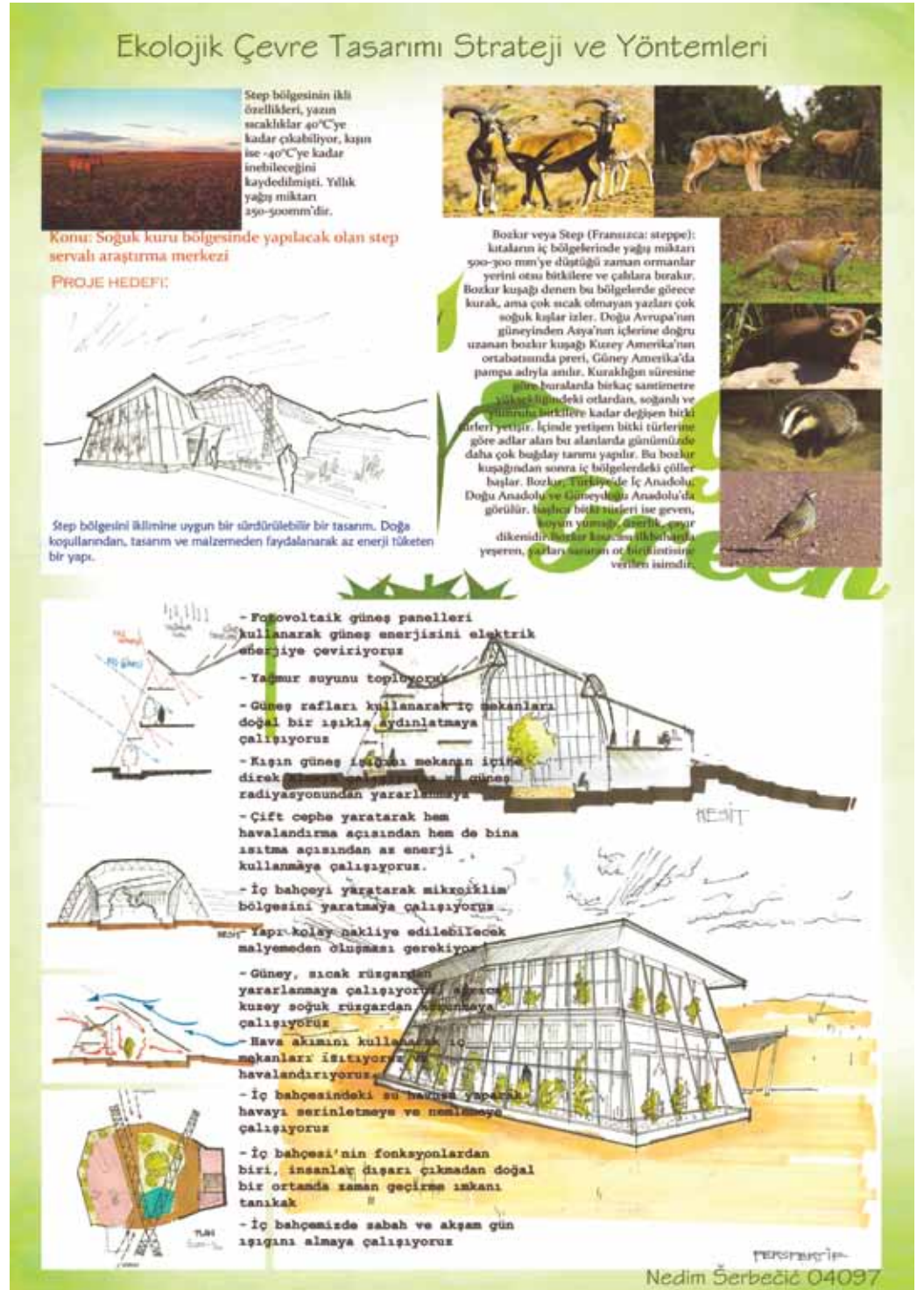
Günümüzde birçok mimar ve tasarımcı, çevreyi tasarlanan sistemin inşa edildiği basit bir fiziksel bir alan olarak ele alma eğilimindedirler. Proje arazisinin, ekosisteminin biyolojik bileşenleri tamamen göz ardı edilir. Coğrafi konum ve arazi genellikle boş bir alan olarak ele alınır. Tasarımcılar, çoğunlukla proje alanlarındaki, mevcut ekolojik sistemleri dikkate almazlar veya görmezden gelmeyi tercih ederler. Yeşil olduğunu iddia eden günümüz tasarım yaklaşımlarında da, ekosistemlerini ve işleyişlerini göz ardı eden örneklerle karşılaşmaktayız. Örneğin içinde 4 kişinin yaşayacağı 400 m²'lik bir konut, güneş panelleri ile donatılsa da, ısı korunumuna dikkat edilse de, ya da ekolojik malzeme kullanılsa da yere / doğaya vereceği zarar ve kaynak kullanımı ile ekolojik olarak değerlendirilebilir mi?

Gezeğinin her yerinde doğaya verilen zarar, etkili ve sürekli; teknoloji bu etkileri azaltmak için kullanılacakken tam tersine yeni problemleri de beraberinde getirebiliyor. Günümüzde yaygın olan "yeşil teknolojilerle donatılmış binalar" yerine, doğanın tasarım zekâsını kullanmak ve insan-doğal çevre arasındaki uyumu ön plana çıkararak teknolojiyi de ancak gerektiği yerde, gerektiği kadar kullanan binalar tasarlamak ve üretmek gereklidir. Oysa yapılanlara bakıldığında, doğanın bolluğunu optimize etmek yerine doğayı önemli ölçüde tasarımın dışına iten binaların yaygın olduğu söylenebilir. Bu nedenle mimar adaylarının "doğa ile tasarlama" konusunda donanımlı olmaları önemlidir.

Hedef; Ekolojik Dünya Görüşüne Sahip Mimar Adayları

Ekolojik görüş gerçekten bir dünya görüşüdür. Ekoloji, doğa ve insanlığın, doğal dünya ile ilişkisi hakkında daha geniş bir kavrayış getirir, biyosferin dengesini ve bütünlüğünü kendinde bir amaç olarak görür. Bu, bilimde dünyadaki insanın faaliyetleri hakkındaki en iyi bilgiye karşılık gelir. "Bireysel düzeyden küresel düzeye, her seviyede insan eylemlerinin yürütülmesi için vazgeçilmez bir bilgidir. Eğer eğitimde bu yol seçilseydi, konu her düzeyde eğitim müfredatının merkezi haline gelecektir: anaokulları, ilkokullar, liseler ve üniversiteler. Amaç, her durumda, öğrencilere yerin ne olduğunu ve nasıl meydana geldiğini anlatmak olurdu. Eğitimin amacı, yeryüzünü, doğayı ve onun harika işleyişini ve şimdiki kötüye gidişi anlatmayı içerirdi." (Zelov C., 1998, s. 310)

Çevresel Problemlerinin temelleri eğitim sürecine dayanır. Öğrencilerin mutlaka ekolojik tasarım üzerindeki kavrayışa sahip olmaları, doğa insan ilişkileri ile fiziksel tasarım ve sosyal etkileşim arasındaki bağlantılar hakkında bilgilendirilmeleri kaçınılmazdır.



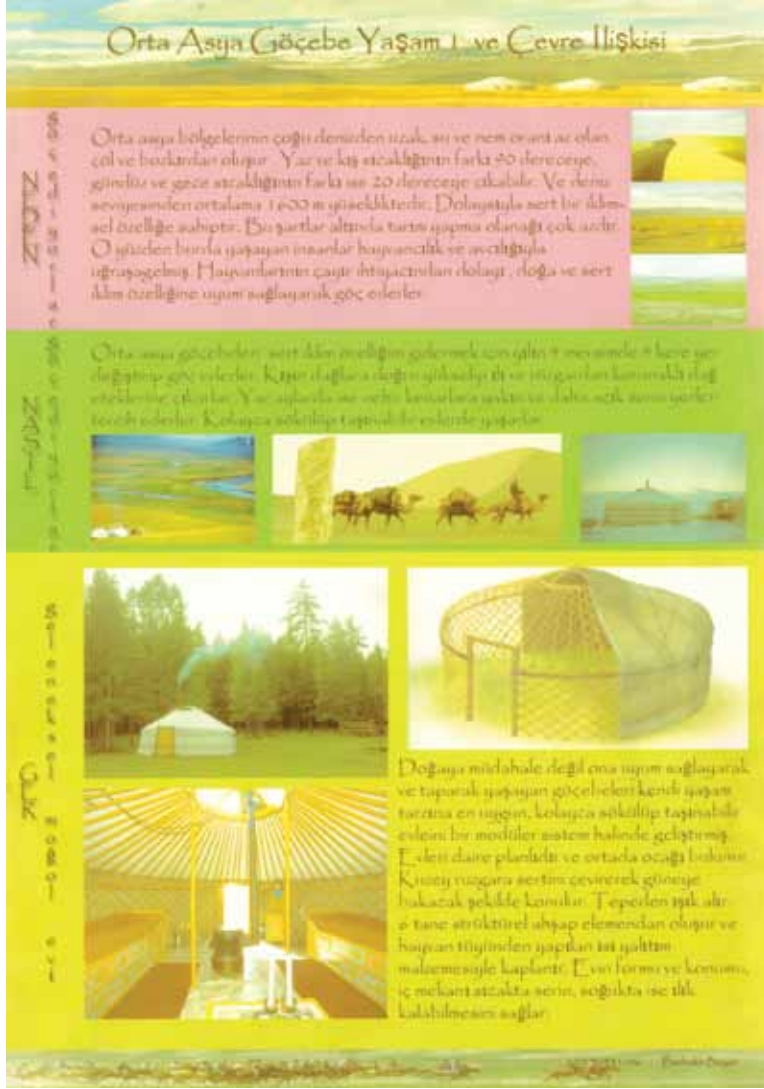
Resim 1. Öğrenci Çalışması; Ekosistem Yaklaşımı "Step Bölgesinde Araştırma Merkezi."

Eğitimde "Ekolojik Tasarımda Doğaya Yaklaşım"

Bilim Dalımız tarafından verilen "Doğa ile Tasarlamak; Yeşil Tasarım", "Çevresel Bina Değerlendirme", "Ekolojik Tasarım Strateji ve Yöntemleri", "Çevresel Tasarım" ve "Yerelden Öğrenmek: Sürdürülebilir Tasarım İlkeleri" derslerimizin temel ve ortak amacı, tasarımı küresel ölçekte ele alarak tasarımcının doğal çevreye pozitif katkı sağlama yollarını göstermektir. Derslerin büyük bir bölümünde, doğal sistemleri ve ekosistemleri anlayarak, bunların ışığında tasarımı ele almak, mimari

kurguların olumsuz çevresel etkileri azaltmaya / onların üstesinden gelmeye nasıl yardım edebildikleri anlatılır.

Mimar adaylarının "ekolojik tasarımı öğrenmeleri için" öncelikle insan-doğa ilişkisini anlamaları gerekir. Derslerimizin müfredatında ortak ders insan-doğa ilişkisidir. Çevresel binalar, çevre korumayla, malzeme ve yaşam durumları ile doğanın önemini artırırlar. Bunun anlamı, doğal dönüşümlerle uyum içinde olmaları gerektiğidir. Bunun için öğrencilerin doğal sistemleri anlamaları ve bunu tasarımlarına dahil etmeleri gerekir.



Resim 3. Öğrenci Çalışması: Yerelden Öğrenmek: "Moğolistan'da Göçebe Barınak Sisteminin Ekolojik Değerlendirilmesi."

örtüsünün iklimsel açıdan dikkate alınmadığı, çevreye ve doğayla bütünleşmesi düşünülmeyen binaların üretilmesi yaygın olarak görülmektedir. Halbuki bina üretimine katkıda bulunan disiplinlerin ana amacı, insanın konfor içinde yaşayacağı mekânları hazırlamak olmalıdır.

Yerel mimaride, kuşaklar boyu biriken ve yapı gelenekleriyle aktarılan geleneksel örnekler, birçok çevresel problemin çözümüne, en az çağdaş bilimsel çalışmalarla elde ettiğimiz bilgiler kadar katkı sağlayabilir.

Ülkemizde ekolojik tasarlanan bina örnekleri son derece azdır. Bu yüzden öğrencilerin ekolojik bağlamda, yerel mimari konusunda kendi gözlem ve değerlendirmelerini yapmaları son derece öğreticidir. Bilim Dalımız tarafından verilen "Yerelden Öğrenmek: Sürdürülebilir Tasarım İlkeleri" ve "Çevresel Tasarım" derslerinde öğrenciler, kendi doğup büyüdüğü ve tanıdıkları bölgelerde araştırma yapmaları için cesaretlendirilirler. Yapılan sunumlar sırasında, öğrenciler kendi çalışmalarının yanı sıra çok geniş bir spektrumda, diğer bölgeler veya ülkeler hakkındaki değerlendirmeler yoluyla bilgi edinirler. (Resim 3)

Eğitimde Ekolojik Tasarıma Disiplinlerarası Yaklaşım

Geniş bir alana yayılan ekolojik tasarımda, disiplinler arası yaklaşım gerekliliği vardır. Mimari Tasarımda olduğu gibi ekolojik mimarlıkta ortak platform oluşturma gereği, ekolojik mimarlığa destek (olması gereken) disiplinlerden gelen konuya yönelik ortak bir dili kullanma ve referanslara dayanma ile sağlanabilir.

Ekolojik mimarlıkta, bir binanın ön planlamasından işletilmesine kadar bütün yaşam döngüsünde gereksinim duyulan bilginin sadece teknoloji ve malzeme içerikli verilmesi doğru değildir. Çok geniş kapsamda ele alınması gereken bu konu, süreç, farklı alanlardan bilgi ve uzmanlık gerektirir. (Yapı fiziği, tasarım, peyzaj mimarlığı, şehir planlama,...)

Ekolojik mimarlık eğitimi, simülasyon modelleri oluşturulması, tasarım kriterleri, işletme maliyetleri, enerji tüketimi ve çevresel bina değerlendirmeleri, çok disiplinli uzmanların katılımını kaçınılmaz kılar. Ekolojik tasarım çalışmaları için tüm bu verilere gerek vardır.



Bilim Dalımız tarafından verilen dersler kapsamında öğrenciler, "Sürdürülebilir Peyzaj Planlama", "Kentsel Ekoloji" konularında eğitim alırlar. Seçmeli derslerimize Şehir Bölge Planlama, Peyzaj Mimarlığı gibi farklı disiplinlerden de öğrenciler katılır.

Eğitimde Çevresel Rehabilitasyon

Günümüzde genellikle mimarlık, mühendislik ve endüstri, doğayla uyumlu olmayan tasarım reçetelerinden türemiştir. Tasarımda doğanın bolluğunu optimize ederek ona uyum sağlamak yerine doğayı bir şekilde tasarımın dışında bırakan binaların yaygın olduğu söylenebilir. Bu tür binaların sayısı giderek artmakta ve kentler böylece giderek yayılmaktadır.

Binalar ömrünü tamamladıklarında ise genellikle yıkımla karşılaşmaktadırlar. Genel olarak binanın ömrü, onun ayakta kalması ve işleve yanıt veremediğinde yok olması olarak kabul edilir. Fakat ağır tahribata maruz kalmış gezegenimizde, 21. yüzyılda tasarımda ekolojik kaygılar ön plana çıkmaya başlamıştır. Bu nedenle de bu yüzyılda mimarlık, ağırlıklı olarak çevresel restorasyon üzerinde şekillenecektir.

Var olan binaları yeni istek ve gereksinimlere yanıt veremediği veya eskidiği için yıkıp ortadan kaldırmak yerine rehabilite ederek yeniden kullanmak veya dönüştürüp kullanmak doğal kaynaklar ve gezegenimiz için önemli / sürdürülebilir bir yaklaşımdır. Bunu yaparken de doğal kaynakların korunmasına yönelik, gezegenimizin yaşam kalitesini arttıran, kullanıcı istek ve ihtiyaçlarına cevap vererek onun sağlığını gözeterek çözümlere gitmek gerekir.

Mimar adaylarına, ekolojik rehabilitasyon konusu: mevcut binaların yeniden kullanım için adapte edilmesi, yeniden işlevlendirilmesi veya güçlendirilmesi (retrofit) konuları anlatılır: Binaların iklim değişimine göre adaptasyonu, değişebilir/dönüştürülebilir mekânlar; tasarımlarda esneklik sağlanması, Yavaş Şehirden Yavaş Konuta / Mekâna.

Sonuç ve Değerlendirmeler

Yapılı çevrelerde doğaya müdahalenin en az oranda olması için, programlama, ön tasarım, tasarım, planlama ve işletme aşamalarında insanın ve gezegenin sağlığını dikkate alacak şekilde düşünmek, uygun stratejilerle karar almak gerekir. Hatta binanın yıkıldıktan sonra da doğal çevrede kalıcı bir etki bırakmaması gerekir. Bunu yaparken de, sadece karbon emisyonlarını azaltmak adına enerji kullanımı hedeflerini belirlemekle yetinmeyip, kullanılan malzemenin, atıkların, biyoçeşitliliğin ve kullanıcı sağlığının da dikkate alınması gerekir.

Ekolojik tasarım, ekolojik olarak duyarsız tasarımla ağır yaralanan dünyayı yeniden oluşturmaya çalışır. Yer / arsanın / bölgenin koşullarına göre doğa ile birlikte tasarlamak kaçınılmazdır. Çünkü doğal çevre mutlaka mevcut değerleriyle korunmalıdır. Çevresel her müdahale de sadece o yere değil gezegenimize yapılmış müdahaledir. Bu yüzden mimarlar, gezegenin yaşam kalitesini attırarak şekilde tasarlamak zorundadırlar.

Ekolojik tasarım “doğa”yı esas alır ve doğal çevrenin korunmasından yanadır. Ken Yeang “Doğa için tasarlanmanın çevresel sorumluluk yolu olduğunu” önermiş, çevreye duyarlı olan doğa ile tasarımı savunmuştur. (Yeang, K., 1995 s. 1) Sim Van der Ryn ve Stuart Cowan, ekolojik mimarlığı “doğanın süreçleri ile etkileşim ve bunlara basitçe etkili uyum” olarak tanımlar. (Van der Ryn, Cowan, 1996, s. 18) Nancy ve John Todd’un tanımları ise “Uzun bir zaman dilimi içinde insan nüfusunu sürdürmek amacıyla doğal dünyada var olan prensipleri içeren insan yerleşmelerini tasarlamak”tır. (Todd, 1993, s. 1)

İnsanlık ve doğa arasındaki uçurumun kapatılabilmesi ise tasarımlarımızda doğayı model almamıza bağlıdır. Binaları yaşayan bina gibi

düşünürsek, bu uçurum daha da azalır. Tasarımın gelecek nesilleri ve aynı zamanda diğer canlıları da içine alan çevre, ekonomi ve toplum arasında akılcı bir denge kuran düzen içinde ele alınması gerekir.

Özetle, mimarın en önemli görevi, ekosistemin bir parçası olarak işlevlendirdiği yapılanmış çevreyi yaratırken, doğal çevrenin korunması ve geliştirilmesi olmalıdır. Öncelikle tasarımcının gözüyle, ekosistemlerin yapısı ve fonksiyonunu da kapsamak üzere, en başta ekolojinin temel kavramlarını bilmeliyiz. (Yeang, 1995, s. 3-6) Mimar adaylarının bu konularda donanımlı olmaları gezegenimizin ve insanların geleceği için kaçınılmazdır.

Günümüz mimarlık eğitiminde bu konuda verilen dersler ne yazık ki, yurt dışında olduğu kadar programlarda fazla yer almamıştır. Verilen dersler genellikle teknoloji ve malzeme ağırlıklıdır. Mimar adaylarında, çevre konusunda etik ve küresel sorumluluğu geliştirmeye yönelik dersler çok az sayıdadır. Konunun sosyal, kültürel, ekonomik, yönlerinden çok fazla söz edilmemektedir. Ekoloji, mimarlık eğitiminde genellikle farklı bir konsept ya da seçenek olarak ele alınmıştır.

Dünyadaki üniversitelerin mimarlık programları incelendiğinde; ekolojik tasarım, genellikle geniş kapsamlı programlar dahilinde ve çok disiplinli olarak verilmektedir. Teknoloji ve malzeme ağırlıklı dersler dışında verilen dersler: “Sürdürülebilir Tasarım Felsefesi”, “Ekolojik Teori”, “Ekolojik Tasarım Konseptleri ve Stratejileri”, “Sürdürülebilirlik ve Etik”, “Derin Ekoloji ve Tasarım”, “Sistem Teorisi”. Geniş bir alana yayılan ekolojik tasarımda, disiplinler arası yaklaşım gerekliliği vardır. Mimari tasarımda olduğu gibi ekolojik mimarlıkta ortak platform oluşturma gereği, ekolojik mimarlığa destek (olması gereken) disiplinlerden gelen konuya yönelik ortak bir dili kullanma ve referanslara dayanma ile sağlanabilir.

Ülkemizdeki mimarlık eğitimi programları incelendiğinde genellikle konunun “malzeme ve teknoloji” içerikli derslerde ve bazı “proje atölye” çalışmalarında ele alındığı söylenebilir. Mimarlık eğitiminde, çevresel teknolojilerin derslerde ele alınması çok önemli olmakla birlikte, doğa ile tasarlama düşüncesinin mutlaka öğretilmesi gerekir. Öğrenciler, çevresel her soruna bir teknolojik çözüm bulacakları yanılgısına düşürülmemeli, doğanın tasarım zekâsını kullanarak, ekosistemler için uygun çözüm arayarak, teknolojileri gerektiği kadar ve gerektiği yerde kullanmaları teşvik edilmelidir. Unutulmamalıdır ki teknolojiler beraberinde yeni çevresel sorunlar da yaratabilir. Tasarım aşamasında yanlış kararlar almak, gerekli teknolojiler için kaynak kullanımını arttırabilir.

Örneğin iklim, konuma uygun olmayan bina biçimlenişleri doğal kaynaklar üzerinde korkunç etkilere sahip olabilir. Bu yüzden öğrencilere dünyayı yıkan teknolojiler ve sistemler yerine onu iyileştirenler öğretilmelidir.

Öğrencilere tasarımla başlayan, binanın işletilmesi ve binanın yıkımına veya fiziksel ömrünün sonuna kadar olan süreçte doğal sistemler ve kaynaklar üzerindeki etkiler anlatılmalıdır. Mimarlık eğitiminde eğitimcilerin kendilerine sorması gereken sorular; “Dünyayı paylaştığımız yaşam sistemlerinin doğrularını nasıl yaşatabiliriz ve destekleyebiliriz?”, “Gelecek nesillere tüm türleri nasıl sevdirebiliriz?” Dünyanın gelecekte daha refah içinde ve sağlıklı olacağını düşünerek, tasarıma bu doğrularla başlamak gerekir. Gezegenimiz ile tüm ilişkilerimizde yerel olanı tercih etmemiz gerekir.

21. yüzyılda mimarlık eğitimi çevresel restorasyon üzerinde şekillenecektir. Kentsel stoktan mevcut binaların kullanımı, sürdürülebilir kriterleri temel alan bir eylemdir. Tasarlanmış olsun olmasın geçmişimizden gelen binaların ekolojik olarak rehabilite edilip yeniden kullanılması, gezegenimiz için sürdürülebilir tasarım değerlerini ifade eden en iyi / büyük fırsatlar olacaktır.

Artık insanlık bir dönüm noktasında, düşünce yapısından günlük yaşantısına kadar her şeyi değiştirmek, yok oluşu hazırlamamak için bir farklılaşma yapmak durumunda. Bugün, doğal ve yapılı çevrede ortaya çıkabilecek problemleri bilim ve teknolojinin ulaştığı düzey sayesinde saptayabiliyoruz. Fakat yine de konunun uzmanlarının tahminlerinin dışında düşünülmeyen durumlarla ve sonuçlarla karşılaşabiliyoruz.

Gezegenimiz için, mimarlık eğitiminde ekolojinin artık bir seçenek olmaktan çıkıp zorunlu hale gelmesi kaçınılmazdır. Mimar adaylarının tüm bu konularda donanımlı olabilmeleri için müfredatlarımızı tekrar gözden geçirmemizin zamanı geldi. ■

KAYNAKLAR

- Zelov C., (1997), “Understanding Natural Systems, Design Outlaws on the Ecological Frontiers”, Chelsea Green Publisher Book, U.S.
- Bookchin M., (1988), “Ekolojik Bir Topluma Doğru”, Ayrıntı Yayınları, İstanbul
- Boyer, E. L., Lee D., (1996), “Mitgang. Building Community”, Princeton: Carnegie.
- Yeang, K., (1995), “Designing With Nature: The Ecological Basis For Architectural Design”, Mc Graw Hill, New York.
- Karaosman K. S., (2004), “Geleneksel Yerleşmelere Yönelik Bir Ekolojik Değerlendirme Model Önerisi; İznik Gölü Çevresi Köy Evleri”, MSGSÜ, Mimarlık Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul.
- McDonough, W., & Braungart, M., (2002), “Cradle to Cradle Remaking The Way We Make Things”, North Point Press.
- Van Der Ryn, S., Cowan, S., (1996), “Ecological Design”, Island Press, California.
- Todd N., Todd J., (1993), “From Eco-Cities to Living Machines: Principles of Ecological Design”, North Atlantic Books Berkeley, California.

ADANA'DA İÇ TURİZM HAREKETLERİ VE SORUNLARI

Nilgün SULTAN YÜCEER

Mimar

Dr.

Çukurova Üniversitesi

Çevre Mühendisliği Bölümü Öğretim Görevlisi

"Son yıllarda gerek yaylalar gerekse kıyı bölgelerinin kullanımında önemli değişiklikler gözlenmektedir. Önceleri sadece yazları 2-3 ay sürekli olarak kullanılan bu yerleşimler; son zamanlarda gününbirlik veya hafta sonu gibi kısa aralıklarla yıl boyu kullanılmaya başlanmıştır. Toplumda değişen görüşler doğrultusunda kişiler işlerinden uzun süre ayrılmak istemediği gibi, eğlenme ve dinlenme gereksinimlerini kısmen şehrin olanakları ile karşılamayı tercih etmektedir. Gerek kıyı alanlarında gerekse yaylalarda sadece kişilere ait konut alanları veya konut sitelerinden oluşan bu tatil yerleşimlerinden konut sahibi olamayanlar faydalanamamaktadır. Özellikle yaylalarda 2-3 aylık kiralama dışında bir seçenek bulunmamaktadır. İç taleplerin karşılanması ve turizmin yaygınlaştırılması için, söz konusu kıyı ve yaylalarda gününbirlik konaklama tesisleri, pansiyon faaliyetleri ve otel yatırımlarının teşvik edilmesi uygun olacaktır."

1. Giriş

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren dünyada ve Türkiye'de turizm hareketlerinde hızlı bir artış gözlenmektedir. Ülkelerin ekonomik açıdan gelişmesi, ulaşım ve iletişim araçlarının yaygınlaşması ile dünyanın çeşitli bölgelerindeki doğal ve tarihî güzellikleri görme ve tanıma isteği artan turizm hareketlerinin başlıca nedenleridir. (Yüceer, 1997)

1950'li yıllardan itibaren Türkiye'nin sahip olduğu doğal ve tarihî özellikler dış taleplere yönelik bir çekim alanı oluşturmuş ve turizm sektörünün gelişimine şekil vermiştir. Bugün turizm ülke ekonomisinde hızla gelişen sektörlerden biri haline gelmiştir. Ancak turizm sektörünü sadece dış talebe dayalı bir ekonomi olarak ele almak yanlış bir yaklaşım olur. Çünkü iç turizm, ülkenin bugünkü jeopolitik önemini belirleyen tarihî, coğrafi ve toplumsal sürecin tanınmasına ve deniz-yayla veya köy-şehir gibi bir dizi farklı yöresel ve bölgesel yaşama biçimlerinin kaynaşmasına etken olarak toplumun görüş ve kültürünü genişletir. Bireylerin ülkedeki tarihî değerleri tanıyıp bilmesi, çevresindeki doğal ve ekolojik özelliklerinden yarar sağlaması; toplumda farkındalık yaratarak, bu

varlıkları koruma sürdürme ve kullanma dengesini kurar. Bu nedenle iç turizmin yeterince yaşanmadığı bir ülkede dış turizmden umulan ve beklenen fayda sağlanamaz. İç ve dış talepler turizm sektörünün tamamlayıcı unsurları olup, sektörü ayakta tutan girişimler, yatırımlar ve yasal düzenlemeler bu iki talep üzerine kurulmalıdır. Ancak ülkemizde iç turizm taleplerine gereken ilgi gösterilmemekte, kendi haline bırakılma şekliyle işlemektedir. Turizmde iç talepler olarak ele alınan; toplumun ülkedeki tarihî, doğal ve ekolojik özelliklerinden faydalanma hakkının, hukuki düzenlemeler ile yönlendirici bir çerçevede işlememesi önemli toplumsal ve çevresel sakıncaları beraberinde getirmektedir.

Ülkede herhangi bir yasal düzenleme ve örgütlenmeye tabi olmayan iç turizm hareketleri, sağlıksız kimliksiz ve altyapıdan yoksun yerleşim alanlarının oluşmasına neden olmuştur. Bu çalışmada incelenen Adana kentindeki iç turizm, kentin yakın çevresinde yer alan yayla ve kıyı alanlarında gerçekleşmektedir. Kentte özellikle yaz aylarında yaşanan bu iç turizm hareketleri bir taraftan çevre kirliliğine yol açarken diğer yönü ile de kent nüfusunun talebini karşılayamamaktadır.



Resim 1. Zorkun Yaylası.

2. Adana'da İç Turizm Hareketleri

Adana 14.030 km²'lik yüzölçümü ile Çukurova bölgesinde yer alan Türkiye'nin 5. büyük şehridir. İlin toplam nüfusu 1.839.354'tür. Adana, 1 Büyükşehir belediyesi, 3 ilçe ve diğer ilçe ve belde belediyeleri ile birlikte 53 belediye ve 465 köy barındırmaktadır. Kent, kısa mesafelerde ulaşılabilen tarihî ören yerleri, dağlar ve kıyı alanları ile her türlü turizme olanak verir. Adana ılıman Akdeniz iklimi kuşağında yer alır. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır. Yükseklerde yağışlar genellikle kar şeklinde düşmektedir. Adana ilinde en yüksek sıcaklık 50°C, en düşük sıcaklık ise -7C dolaylarındadır. (www.adanavebiz.com, 2011)

Adana sanayisi, 1950 yılından itibaren daha çok tarıma dayalı olarak büyümüştür. İlde tarıma dayalı sanayi dalında iki ana konu vardır. Bunlar, tarıma dayalı tekstil sanayi ve bitkisel yağ sanayidir. Bugün Organize Sanayi Bölgesi'nde toplam 242 adet firma bulunmaktadır.

Yukarıda genel olarak ele alınan Adana'nın yaşama elverişli iklimi ile coğrafi yapısı nüfus birikimi ve ekonomik kalkınmayı tetikleyerek kentin jeopolitik önemini artırmıştır. Bu sosyo-ekonomik gelişme ise kentteki iç turizm hareketlerini şekillendirmiştir. Öncelikle kente yazların sıcak ve kurak geçmesi kent halkında "yazlık" geleneğini doğurmuştur. Adana'daki en eski turizm hareketleri yazlık veya 2. konut kullanımı ile başlar. 1970'li yıllardan sonra tarıma dayalı sanayinin gelişmesi ile birlikte, açılan işgücü, kentte büyük göçlerin yaşanmasında etken olmuştur. Sanayi sektöründeki gelişmeler ve buna bağlı gelişen nüfus artışı yeni hizmet sektörlerini beraberinde getirerek toplumsal yapıda keskin değişimlere yol açmıştır. Bugün Adana tarım, sanayi ve hizmet gibi çeşitli sektörlerde çalışan kozmopolit bir nüfus yapısını barındırmaktadır. Bu nüfusun tatil, gezme, görme ve dinlenme gereksinimleri, kentteki iç turizm hareketlerini başlatmıştır. Böylece 1970'li yıllara kadar sadece yerli nüfusun kullandığı ve genellikle çevredeki yaylarda



Resim 2. Bürücek Yaylası.

bulunan yazlık konutlar talepleri karşılayamaz duruma gelmiştir. Bunun yanı sıra çevredeki kıyı alanları da iç turizm talepleri doğrultusunda hızla kentleşerek yerleşime açılmıştır. Ekte verilen karikatürlerde turizm odaklı kentleşme hareketlerinin neden olduğu sorunlar işlenmiştir. (N.S. Yüceer tarafından hazırlanan bu karikatürler, 2003'te Medcoast'03 konferansında Ravenna'da sergilenmiştir) Bu durumda Adana kentindeki iç turizm hareketleri; yayla turizmi ve kıyı turizmi olarak iki temel başlıkta incelenebilir.

A. Yayla Turizmi

Çukurova'da yazların sıcak ve nemli geçmesi nedeni ile hayvancılık ve besicilik ile geçinen Yörükler kış aylarını ovada yaz aylarını ise yaylarda geçirmektedir. Eski çağlardan beri süre gelen geçime dayalı bu gelenek, Adana'daki şehirleşme hareketleri ile birlikte tatil ve dinlenme amaçlı olarak değişime uğramıştır. Çukurova bölgesinde "Yaylacılık" olarak isimlendirilen



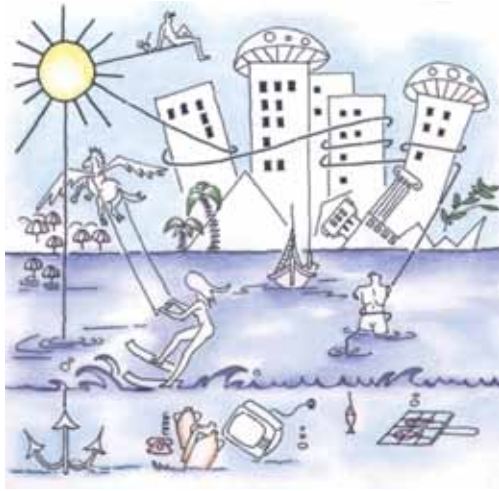
Resim 3. Acıman Anıt Mezar.

bu iç turizm hareketi üç şekilde yapılmaktadır. (Gürçinar, 1995)

- Geçici ve ticari amaçlı yaylacılık: Orman bölgelerinde çadırlar kurularak büyük ve küçükbaş hayvan besiciliği yapan yaylacılar.
- Sürekli yaylacılık: Bu yaylalar yerleşik köy olup, yaz aylarında tatil amaçlı gelenlerle birlikte, nüfusu 8-10 katına çıkan yerleşimlerdir.



1. Çevre Kirliliğinin Önlenmesi.



2. Akdeniz'de Yaşam.



3. Yok Olan Canlılar Savunmada.



Resim 4. Mersin Kıyı Şeridi.

c. Yalnız yazın kullanılan yaylalar: Bu yerleşimler kışın kapalı olup yaz aylarında tatil amaçlı kullanılır.

Yukarıda sözü edilen bu yaylaların başlıcaları; Bürücek, Hamidiye, Fındıklı, Asar, Asmacık, Armutoluk, Belemelik, Kızıldağ, Meydan Çamlıyayla, Zorkundur. Resim 1'de Zorkun, Resim 2'de Bürücek Yaylası görülmektedir. Burada Bürücek ilçe olmakla birlikte; Zorkun gibi sadece yazları kullanılan veya Çamlıyayla gibi yaz aylarında nüfusu 8-10 katına çıkan bu yerleşimler "Yayla" olarak tanımlanıp, yasal bir konuma sahip değildir. Diğer bir deyişle Adana kentinde asırlardır kullanılan bu yerleşimlerin mezra, köy, ilçe ve il gibi yerleşim zincirinde yeri belirsizdir. Özellikle sadece yaz aylarında kullanılan yaylalarda denetimsiz bir yapılaşma söz konusudur. Bugün yaz aylarında geniş bir nüfusun ikame ettiği bu yerleşim alanlarının yasal kimliksizliği birçok sorun ve tartışmayı beraberinde getirmektedir. Bu sorunlar aşağıdaki gibidir. (Yüceer, 2003)

1. Yaylalar, 2B arazileri, orman bölgeleri veya millî parklar gibi bölgenin en önemli eko-



Resim 5. Kızkalesi.

sistemleri içinde yer almaktadır. Denetimsiz kentleşme hareketleri bu alanlarda bulunan endemik bitki ve hayvan türlerinin zarar görmesine neden olmaktadır.

2. Yerleşimlerin yasal bir kimliğe sahip olmaması hizmet ve denetimi yürütecek olan yerel yönetimler, orman müdürlükleri veya il çevre müdürlükleri gibi kamu kuruluşlarında yetki kargaşasına yol açmakta ve yasalar tıkanmaktadır.
3. Çoğu yayla yerleşimlerinde altyapı hizmetleri yerleşim yapıldıktan sonra halkın baskısı ile en yakın belediyeler tarafından götürülmektedir. Dolayısı ile bu yerleşimlerde imar planları kapsamında arsa üretimi yapılmamakta bu da arsa spekülasyonuna yol açarak, vatandaşı mağdur etmektedir. Bu noktada arsalar sadece kişilere ait konut alanları veya konut siteleri olarak ortaya çıkmakta,



Resim 6. Mezitli kıyı şeridi.



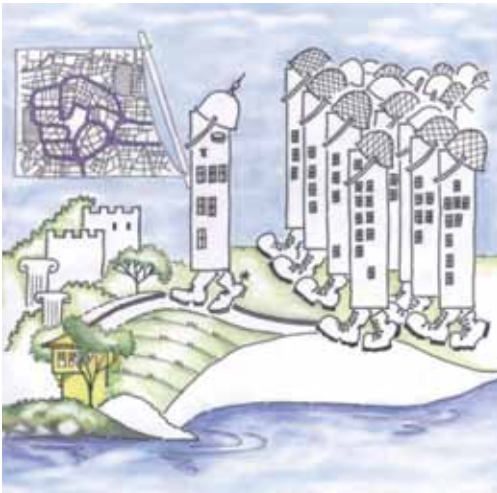
Resim 7. Tömük Kıyı Deşarjı.

konut sahibi olamayanlar bu yerleşimlerden faydalanamamaktadır.

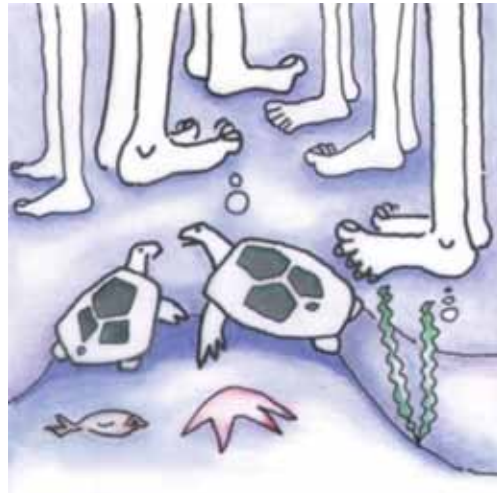
4. Çukurova bölgesinde yer alan yaylaların tamamı antik çağlardan kalan tarihî yerleşimlerle doludur. Şekil 3'de Acıman'da yer alan bir kral mezarı görülmektedir. Bölge adeta açık hava müzesi gibidir. Bu durumun iç ve dış turizm açısından önemli bir kültür ve gelir kaynağı olması gerekirken; bugün denetlenemeyen bir şekilde tarihî eser kaçakçılığı yapılmaktadır.

B. Kıyı Turizmi

Kilometrelerce uzanan kumsalları, yılda 300 gün güneşi, ortalama 22°C deniz suyu sıcaklığı, flora ve fauna çeşitliliği olan Mersin-Silifke kıyı bandı, kullanıcının gözüyle hafta sonlarında, yaz ve kış aylarında her zaman gidebileceği,



4. 2B Arazilerinin Planlanması.



5. "Yumurta için bir yer bulabildin mi?"



6. Deniz Deşarjı.

denize girmek, spor yapmak gibi aktiviteleri gerçekleştirebileceği bir tatil yeri konumundadır (Yüceer, 1997). Kıyı bölgesinde başlıca yerleşimler; Mezitli, Davultepe, Tece, Kargıpınar, Çeşmeli, Tömük, Erdemli, Kumkuyu, Limonlu ve Kızkalesi'dir. (Yüceer, 1997)

Çukurova bölgesinde başlayan sanayileşme, kentleşme ve Mersin Limanı'nın yapılmasına paralel olarak gelişen iç göç ve tatil amaçlı II. konut talebi bölgede imar plan ve programlarının önünde hızlı bir yapılaşma ve kentleşme sürecini başlatmıştır. Bölgenin kentsel kullanımı hakkında, 1988 onanlı ve 1/25.000 ölçekli Nazım İmar Planı hükümler getirmekte ve bu planda, E24 Karayolu ile kıyı çizgisi arasında kalan bölge, II. konut ve turizm gelişim alanları olarak görünmektedir. Bu doğrultuda, bölgede doğal ve tarihî sitler, kıyılar ve tarım alanları hızlı bir şekilde yerleşime açılmakta, bu oluşum bölgede hava, su ve toprak kirliliği olarak nitelendirilen çevre kirliliğini yaratmaktadır. Bu kentsel ve çevresel sorunlar aşağıdaki gibidir.

1. Bölgedeki II. Konut yerleşimleri; tarihî sit alanları, Göksu Deltası gibi sulak alanlar ve 1. ve 2. sınıf tarım arazilerinde gerçekleşmektedir. Bu ekolojik veya tarihî değer taşıyan arazilerin denetimi ve planlanması bölgede bulunan belediyeler tarafından yapılmaktadır. Ancak bu belediyelerin % 95'e yakın bir bölümünde imar planı yönlendirebilecek ve hazırlayabilecek nitelikte uzmanları ve ödenekleri bulunmamaktadır. (Gürçınar, 2000)
2. II. konut yerleşimlerinin planlaması ve binalarının biçimlenmesi; kullanım, doğal çevre, kültür, estetik gibi temel planlama ilkelerine uymadan, ticari amaçla rant getirecek şekilde yapılmaktadır. İnşaat maliyetlerinin düşük olması için tip planlama ve

sıra sıra aynı görünüşte monoton cepheler yapılmıştır, imarsız yapıldıkları için sosyal donatıdan ve altyapıdan yoksundurlar. Bu planlamada binaların yerleşim şekillerinin ve yönlenmelerinin hatalı yapılması binaların kullanım sürecinde konforunu etkilemekte, iklimlendirme açısından sorunlar yaratmaktadır.

3. Bölgedeki kıyı kirliliğine büyük ölçüde II. konut yerleşimlerinin yol açtığı saptanmıştır. Yerleşimlerin büyük bir bölümünde kanalizasyon bulunmamaktadır. Yazlık sitelerde tek kademeli kompakt aktif çamur sistemiyle çalışan arıtma tesisleri seçildiği görülmüştür (Yüceer, 2006). Şekil 7'de Tömük'te bir kıyı deşarjı görülmektedir. Yatırım maliyeti düşük ve çalışma sistemi 24 saat elektrik enerjisi kullanımına dayanan bu tür tesislerin bölgede önemli ölçüde enerji sıkıntısına neden oldukları ve hatalı planlanmalarından dolayı verimsiz çalıştıkları, arıtılamamış atık suların doğrudan denize deşarj edildiği saptanmıştır. Böylece Tesislerin büyük bir bölümünde atık sular gerekli arıtmadan geçmeden denize deşarj edilmektedir.

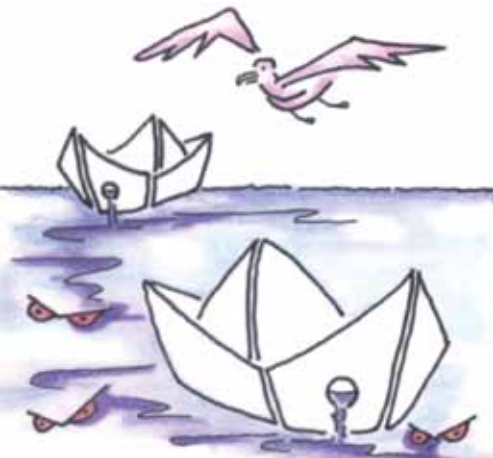
3. Sonuç

Yukarıda değinilen tüm bu sorunlar eşliğinde yaylalar ve kıyı alanları iç turizme yönelik olarak kullanılmaktadır. Ancak son yıllarda gerek yaylalar gerekse kıyı bölgelerinin kullanımında önemli değişiklikler gözlenmektedir. Önceleri sadece yazları 2-3 ay sürekli olarak kullanılan bu yerleşimler; son zamanlarda gününbirlik veya hafta sonu gibi kısa aralıklarla yıl boyu kullanılmaya başlanmıştır. Toplumda değişen görüşler doğrultusunda kişiler işlerinden uzun süre ayrılmak istemediği gibi, eğlenme ve dinlenme gereksinimlerini kıs-

men şehrin olanakları ile karşılamayı tercih etmektedir. Gerek kıyı alanlarında gerekse yaylalarda sadece kişilere ait konut alanları veya konut sitelerinden oluşan bu tatil yerleşimlerinden konut sahibi olmayanlar faydalanamamaktadır. Özellikle yaylalarda 2-3 aylık kiralama dışında bir seçenek bulunmamaktadır. İç taleplerin karşılanması ve turizmin yaygınlaştırılması için, söz konusu kıyı ve yaylalarda gününbirlik konaklama tesisleri, pansiyon faaliyetleri ve otel yatırımlarının teşvik edilmesi uygun olacaktır. Bu doğrultuda, öncelikle yukarıda değinilen mevcut yerleşimlerin kentleşme ve altyapı sorunlarının giderilmesi ve II. konut dışında kullanımlara yönelik arsa üretiminin yapılarak imar planlarına işlenmesi gerekmektedir. Bölgedeki yapılaşma ve kentsel gelişim sürecinin neden olduğu çevre sorunlarının çözümü için "İmar Mevzuatı ve Çevre Mevzuatı" kapsamında, kullanım çevre dengesini sağlayan "Kentsel gelişim projeleri için çevresel etki değerlendirme" çalışması yapılması yararlı olacaktır. Böylece bir kent planının uygulamasında oluşabilecek olumlu olumsuz çevresel etkiler, proje öneri aşamasında iken önlem ve çözüm seçenekleri ile birlikte belirlenebilecektir. ■

KAYNAKLAR

- Yüceer, N. S., "Mersin Silifke Kıyı Şeridindeki Yapılaşmanın Çevreye Etkileri," ÇÜ FBE, Master Tezi, Adana, 1997.
www.adanavebiz.com
- Gürçınar, Y., Yüceer, N. S., "Çukurova Bölgesindeki Yaylaların Genel Çevre Sorunları, Zorkun Yaylası Örneği," ÇÜ Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 79-90 pp., Kasım, 1995.
- Gürçınar, Y., Yüceer, N. S., "Mersin Silifke Kıyı Şeridindeki Yapılaşmanın Çevreye Etkileri," Ekoloji (ISI), 18-24 pp., 2000.
- Yüceer, N. S., Çerçi, S., "The Physical Impacts of Residential Settlements on the Mediterranean Coast," Medcoast'03 Proceedings of the 16. International Conference on the Mediterranean Coastal Environment, 531-540 pp., Ravenna, Italy, 7-11 October 2003.
- Yüceer, A., Sucu, Y., Yüceer, N. S., "Application of Anaerobic Filter Reactors to Wastewater Treatment of Seasonal Settlements in Mediterranean Coast of Turkey," Proceedings of the IASTED International Conference on Advanced Technology in the Environmental Field, 19-24 pp., Lazarote, Spain, February 6-8, 2006.



7. Liman Kirliliği.



8. Geri Dönüşüm Para İçindir!

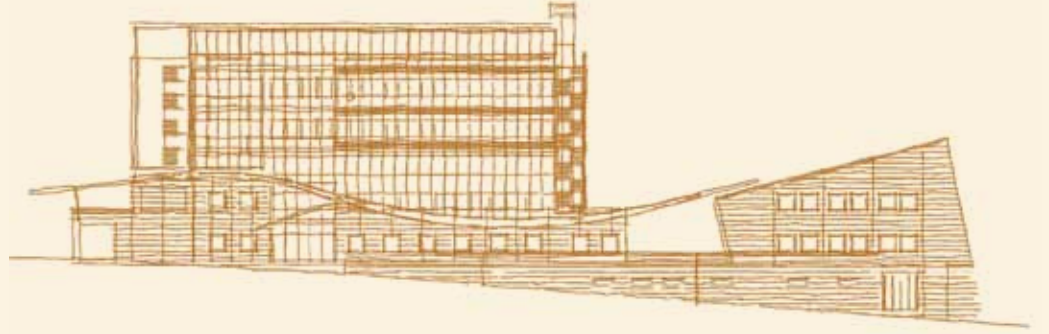


9. Kentleşme İle Kesilen Doğal Yaşam.

GÜNEY TOROS HASTANESİ

Emir M. MANSURİ

Mimar



Profil:

Tasarım öncesi kriterlerde öncelikle tesisin özelliği ve bu tesisin kimlere hizmet edeceği, yani kullanıcı gereksinimlerinden bahsetmek gerekir. Bu hastanede öncelikli hizmet grubu yanık hastalarıdır. Bu grup hastaların birincil ihtiyacı yanık tedavisi ikincil ve bu tedaviyi takip eden ihtiyaç ise plastik cerrahi ve kozmetik müdahalelerdir. İkinci hizmet grubu ise, estetik plastik cerrahi hastalarıdır. Bu temel bilgiler ve kararlar eşliğinde Sağlık Bakanlığı'nın yönetmelikleri çerçevesinde ve arsanın özelliği göz önünde bulundurularak tasarım kararları alınmıştır.

Arsa Özellikleri:

Arsa Kuzey Adana'da CarrefourSA alışveriş merkezinin yanında bulunmaktadır. Arsa özelliği bakımından çok dik bir rampaya paralel ve ince uzun bir yapıya sahiptir.

Boyutları 115 m x 19 m'dir.

Arazinin iki ucu arasındaki kot farkı ise 12 m'dir.

Projeyi daha iyi anlamak için kullanıcı gereksinimlerinden daha detaylı bahsetmekte fayda olduğunu düşünüyorum. Yazının başında da söylediğim gibi temel olarak iki farklı kullanıcıdan bahsediyoruz;

- Birinci grup, hayatta kalma mücadelesindeki hastalar, yanık hastaları,
- İkinci grup ise estetik kaygılarla gelen hastalar.

Bu iki hasta grubu göz önünde bulundurularak tasarım sürecinin en önemli kararları verilmiştir.

Bu iki hasta grubu **hiç** çakışmamalı, iki farklı giriş, iki farklı **yapı** fikri öncelikli tasarım kararımızı oluşturdu. Bu farkı daha iyi vurgulamak için her şeyiyle farklı, biçimi, rengi, dokusuyla, zıtlık oluşturacak bir tasarım gerçekleştirdik.

"Peki, bu kadar farklı iki kütleyi nasıl bir araya getireceğiz?" sorusunun kaygısı başladı ve sonuç olarak **çelik kanatla** bu iki yapıyı birleştirdik. Bu aşamalardan sonra yapı formuyla ilgili, son kararlar ve tasarımlar, belirlenmiş oldu.

Yapıyla ilgili **teknik verilerden** de bahsetmek gerekir.

Tasarım ve Projelendirme:

Mimari Proje: Emir Mansuri

Statik Proje: Mürteza Tan

Tesisat Projesi: Yaşar Peker

Elektrik Projesi: Abdullah Ökten

Yapı İnşaatı:

Uygulama Mimarı: Emir Mansuri

İnşaat Uygulama Koordinatör: Tayfun Boyraz

Tesisat Uygulama Koordinatör: Abdurrazak Sağlı

Elektrik Uygulama Koordinatör: Abdullah Ökten

Arsa Alanı: 3050 m²

Zemin Kat Oturum Alanı: 900 m²

Toplam İnşaat Alanı: 6000 m²

Bu alan içinde:

- 22 hasta yatağı
- 2 ameliyathane
- 1 yanık ameliyathanesi
- 1 yanık yıkama havuzu
- 1 yanık yoğun bakım
- 22 poliklinik
- 1 acil ünitesi
- 1 görüntüleme
- 1 laboratuvar

gibi bölümlerden ve bu bölümleri destekleyen teknik bölümlerden oluşan birimler yer almaktadır.

Taşıyıcı Sistem ve Şaftlar:

Arsanın yapısı ve tasarımından dolayı bu yapı kendine özgü bir taşıyıcı sisteme sahiptir. Kat yüksekliği belli katlarda 6 m'ye varmaktadır, yapı formundan dolayı açılı taşıyıcı sistem kullanılmıştır.

Bir sağlık yapısı olarak alışılmışın dışında bir biçime sahiptir.

Ayrıca yanık hastanesi oluşundan dolayı bina havalandırması % 100 filtre edilmiş taze hava ile beslenmektedir.

Arazi formu, dolayısıyla da kütle formundan dolayı (ince, uzun) havalandırma kanallarını dikeyde taşıyabilmek için birden fazla dikey şafta ihtiyaç duyulmuştur. Burada kat planlarında mekânların bölünmemesini sağlayarak çözüm üretmek mimari yönden vermiş olduğumuz tasarım kararlarından bir başkasıydı.

Fonksiyona Göre Giriş:

Estetik plastik cerrahi bölümünü tasarlarken yapının fonksiyonuna uygun olmasını göz önünde bulundurarak tasarım sürecine başladık. Sonuç olarak ana kütleden farklı yana yatmış biçimi ile bunu vurgulamaya çalıştık. Yapı içinde de bu uygulamayı sürdürdük.

Biçimi izleyen bir fonksiyon şeması söz konusudur.

Giriş, merdiven ve asansör kütlesi, galeri biçimindeki bekleme salonu... Kısacası her detayı ile yapının biçim özelliklerini fonksiyonda vurgulamaya çalıştık. ■

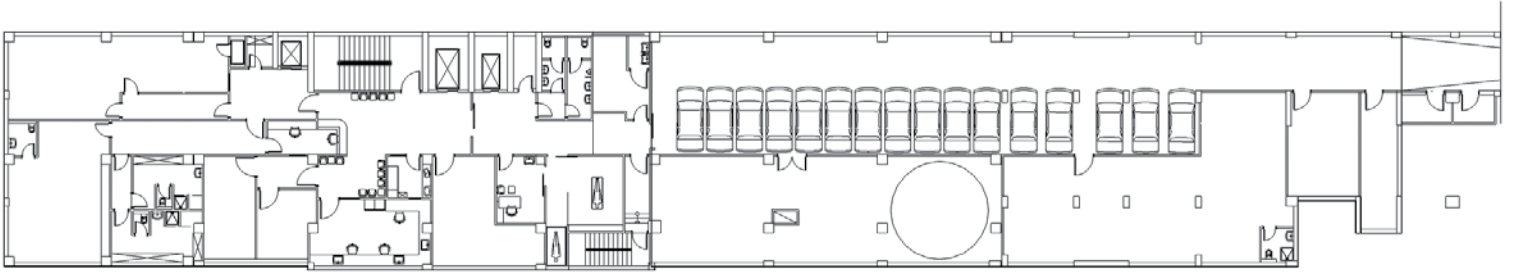




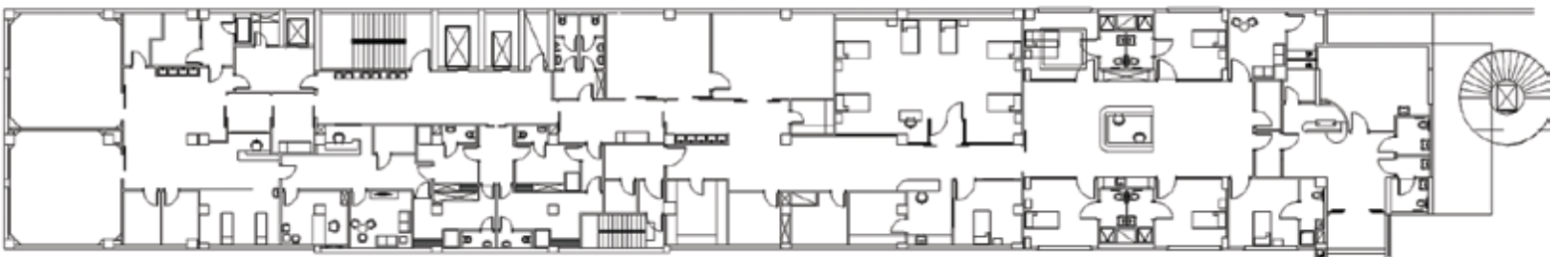
Vaziyet Planı.



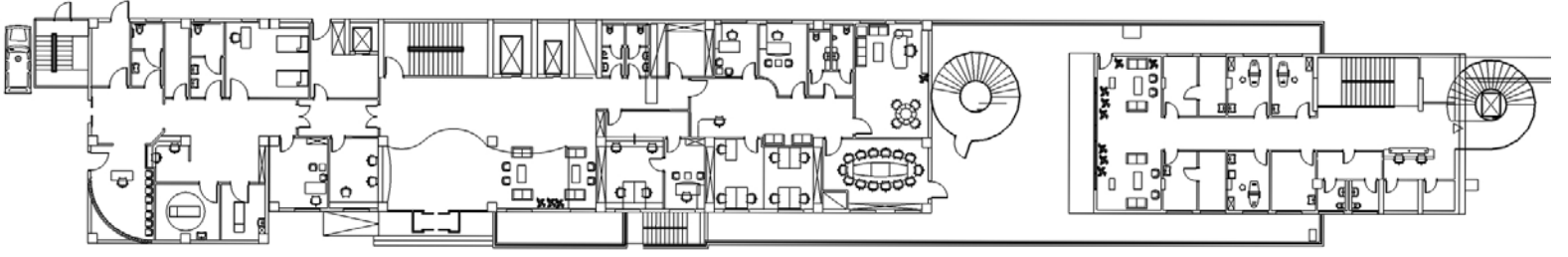
Saçaklar.



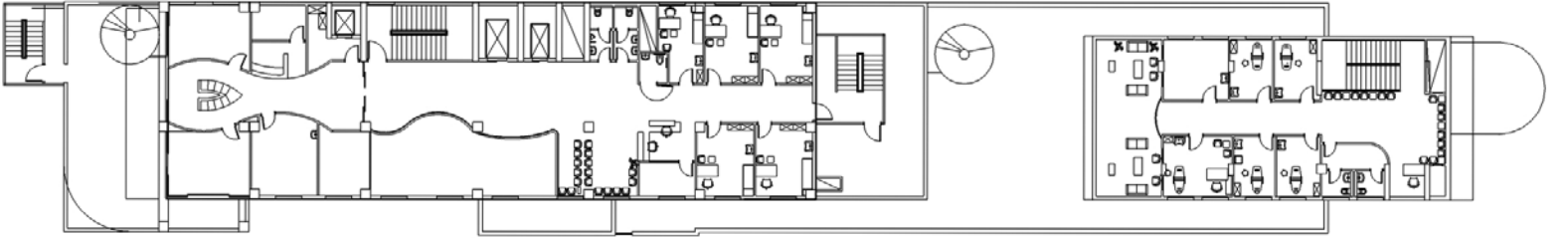
2. Bodrum Kat Planı.



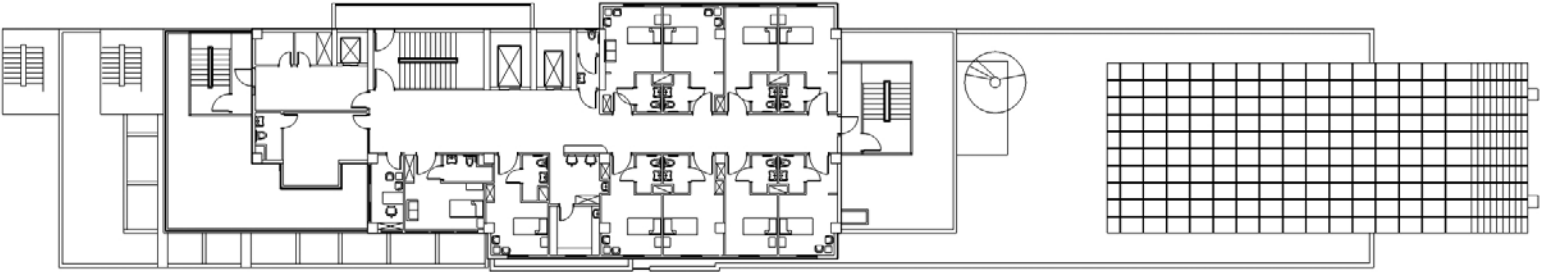
1. Bodrum Kat Planı.



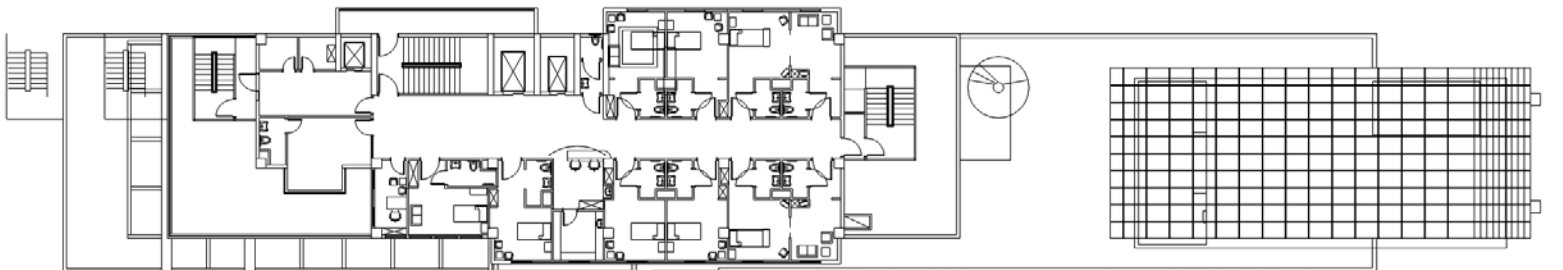
Zemin Kat Planı.



1. Kat Planı.

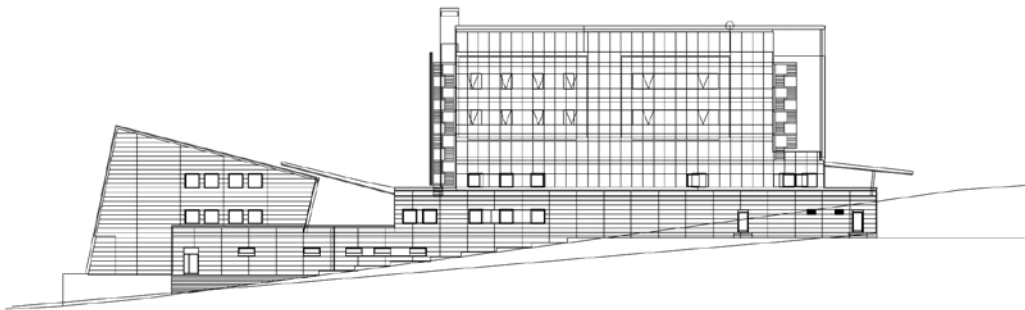


2. Kat Planı.

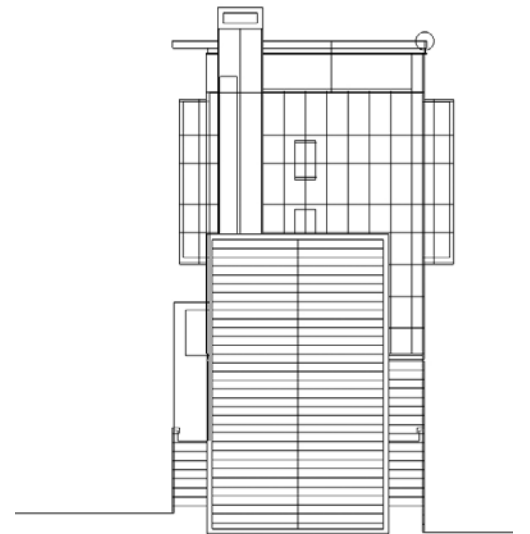


3. Kat Planı.





Kuzey Cephesi.



Doğu Cephesi.

KURTTEPELİ APARTMANI

F. Duygu SABAN ÖKESLİ

Mimar

Yrd. Doç. Dr.,

Çukurova Üniversitesi,

Mimarlık Bölümü Öğretim Üyesi

Onur ERMAN

Mimar

Yrd. Doç. Dr.,

Çukurova Üniversitesi,

Mimarlık Bölümü Öğretim Üyesi

"Bu yazıda tanıtılmaya çalışılan Kurttepelili Apartmanı Adana'nın sosyal ve kültürel yaşamının önemli bir yansımasını oluşturan kendi şahsına münhasır çok katlı bir konut örneğidir. Kentin geleneksel mimari ürünlerinden plan şeması anlamında esinlenerek tasarlanmış olan, Cumhuriyet döneminin Adana'daki bu özgün mimari eserinde, Çukurova coğrafyasına has ihtiyaçlara cevap vermeye çalışılırken aynı zamanda da çağdaş yapı sistemleri ve malzemeler kullanılmıştır. 1950'li yılların başına ait ve Çukurova coğrafyasına has mekânsal organizasyon sergileyen bu çok katlı yapı Adana'nın Cumhuriyet Dönemi kültür miraslarından birisidir, ancak mevcut yasalar çerçevesinde yapının koruma altına alınması zor görünmektedir."

Geleneksel konut mimarisinden apartmanlaşmaya geçişte plan şeması ve cephe organizasyonu ile dönüm noktasında yer alan Kurttepelili Apartmanı Adana'da inşa edilmiş olan çok katlı ve asansörlü yapıların ilk örneklerindendir. Yapının katı kütlesi, caddeye bakan kısa cephesindeki dolu-boş oranı ve uzun cephesinde cephe boyunca yer alan balkon ilk bakışta inşa edildiği 1950'li yılların mimari anlayışına paralel olmayan özellikler olarak dikkat çekmektedir (Resim 1 ve 2). Ancak yapının barındırdığı asıl sürpriz iç mekânda plan organizasyonu incelendiğinde ortaya çıkmaktadır.

Adana'da 19. yüzyılın sonlarında başlayarak Cumhuriyet'in ilanından sonra hızlanan tarım ve tarıma dayalı sanayideki gelişim fiziksel çevrede özellikle konut mimarisinde yansımasını bulmuştur. Artan kazanç ve refah seviyesi hem kent merkezinde hem de Jansen Planı'nın uygulanmasını takiben kent merkezi ile istasyon arasındaki bölgede geleneksel plan şemasının yorumlandığı konutların inşa edilmesine neden olmuştur. 1930'lu yıllardan 1970'li yıllara uzanan bu dönemde kent merkezinde inşa edilen konutlarla planlı yeni bölgede inşa edilen konutların farklı niteliklere sahip oldukları görülmektedir.¹ 1930'larda kent merkezinde inşa edilen az katlı konutlarda geleneksel yaşam biçiminin ve buna bağlı olarak plan şemalarının devam ettiği görülürken planlı yeni bölgedeki konutların modern yaşam gereklilerini yansıtan plan şemalarına sahip yapılar olduğu, 1940'larla birlikte kent merkezinde geleneksel sofanın oturma odasına dönüşmeye başladığı 3-4 katlı konutlar inşa edilirken planlı yeni bölgedeki konutların modern mutfak ve banyo çözümlerine sahip çok katlı yapılar olduğu tespit edilmiştir.

Kurttepelili Apartmanı kent merkezinde inşa edilen ilk apartman yapısı olarak Adana'daki konut mimarisinin gelişimi bağlamında kendisine has özellikleriyle özel bir konuma sahiptir. Yapı, Taşköprü'nün Seyhan Nehri'nin batı yakasına ulaştığı Kale Kapısı'ndan Kemeraltı Camisi'nin yer aldığı Tarsus Kapısı'na (Küçük Saat) ulaşan ve Roma Yolu olduğu düşünülen Abidinpaşa Caddesi üzerinde yer almaktadır (Resim 3). Abidinpaşa Caddesi bugün olduğu gibi 1950'li yıllarda da kentin en gözde ve değerli caddelerindendir, ancak bugünden farklı olarak o



Resim 1. Kurttepelili Apartmanı.

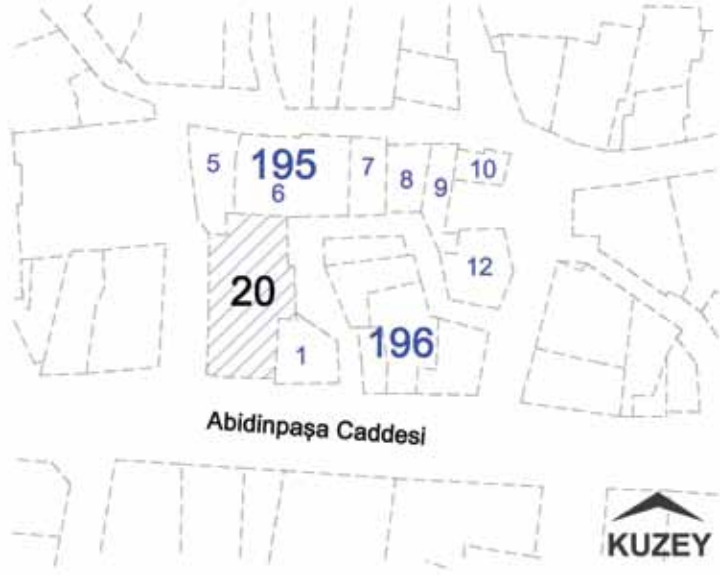


Resim 2. Kurttepelili Apartmanı Güney Cephesi.

dönemde sadece ticaret ve ofis yapılarını değil aynı zamanda konutları da barındırmaktadır. Yapının bulunduğu 50 pafta, 195 ada, 20 parsel ise U formundaki adanın güneybatı köşesinde doğu, güney ve batı cepheli bir köşe parseldir (Resim 4).



Resim 3. Kurttepelı Apartmanı Konumu.



Resim 4. Kurttepelı Apartmanı Kadastro.



Resim 5. Öz Otel Eski Hali.

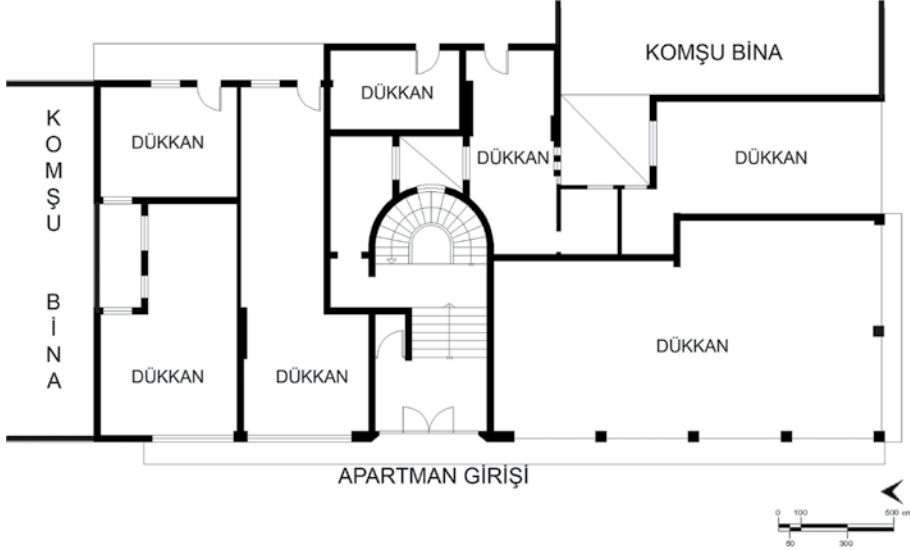
1952 yılında inşa edildiği düşünülen Kurttepelı Apartmanı Manifatura ve Tuhafiye Tacirlerinden olan Ahmet ve Ziya Kurttepelı'nın Adana'da inşa ettirdikleri bir yapıdır.²

Kurttepelı kardeşlerin 1. derece olarak belirtilmiş olan Yağcamı civarındaki ticarethaneleri 1926 yılında kurulmuş, Ziya Kurttepelı adına ise 6 numaralı telefon kaydı yapılmıştır.³ Adana'nın ticari hayatında önemli bir yere sahip olan bu ailenin apartmanın tasarımını kime yaptırdıkları belli değildir. Ancak 1956 yılında Adana'da meslek hayatına başlayan Sayın Zeki Yüzüak⁴ ile yapılan görüşmede kendisi yapının Ali Rıdvan Arsever tarafından tasarlandığı kanaatinde olduğunu, zira Ali Rıdvan Arsever'in İnönü Caddesi'nde yer alan ve halen kullanılmakta olan Öz Otel'in (Resim 5) de mimarı olduğu ve oradaki cephe organizasyonu ve elamanlarının Kurttepelı Apartmanı ile benzerlik gösterdiğini ifade etmiştir. 1940 tarihinde Türk Yüksek Mimarlar Birliği üyelerinden olan ve Adana'da ika-

met eden bir mimar bulunmamaktadır, ancak Mersin'de ikamet eden ve Semih Rüstem Evi ile Sait Bey Evi'ni tasarlayan Semih Rüstem Temel gibi 1938 yılında Devlet Güzel Sanatlar Akademisi'nden⁵ mezun olmuş olan Ali Rıdvan Arsever de Adana'da proje hazırlamış ve uygulamıştır. Bu sebeplerle yapının mimarının Ali Rıdvan Arsever olabileceği düşünülmektedir.

Zemin ve beş normal kattan oluşan Kurttepelı Apartmanı'nın girişi batı cephesinden verilmiş, yol kotunda Abidinpaşa Caddesi cephesinde iki adet olmak üzere toplamda altı adet dükkân oluşturulmuştur (Resim 6). Zemin kat parselin güney ve kuzey uçlarındaki kot farkını dengeleyebilmek için yüksek tutulmuş, 1. kattaki konutlara yol kotundan girişte yedi basamakla ulaşılan apartman holünden 19 basamak çıkılarak ulaşılmıştır (Resim 7). Yapının yarım daire formundaki betonarme merdivenin ortasında elektrikli ve yuvası kapatılmamış bir asansör yer almaktadır.

Kurttepelı Apartmanı'nın normal katlarında ana apartman holü ve iki küçük hol bulunmaktadır. Her normal kat üç ana daire ve üç yavru daire olmak üzere toplamda altı adet daire barındırmaktadır. Kat planlarında ana dairelerle yavru dairelerin gruplandırıldığı ve ana apartman holünün bir ana daire ile bir yavru daireye, diğer iki küçük holün ise kendi içinde gruplanan bir ana daire ile bir yavru daireye giriş sağladığı görülmektedir (Resim 8). Ana konut 3 veya 4 oda ve ıslak hacimlerden oluşurken, konuta dolaylı olarak bağlantısı olan ancak bağımsız girişleri de bulunan yavru konutlar ise bir oda ve tuvalet hacminden oluşmaktadır. Ana holden ulaşılan, batı cephe ve iki odalı ana daire ve bitişliğindeki yavru daire ise ortak holleri olmadığından bir kapı vasıtasıyla birbirine bağlanmıştır. Bu plan şemasının geleneksel geniş aile yapısının konut planlamasına yansımaları olduğu düşünülebilir, ancak yavru dairelerde sadece bir oda ve tuvaletin yer alması bu dairelerde uzun süreli konaklamanın düşünülmediğini, ayrıca ana da-



Resim 6. Kurttepe Apartmanı Zemin Kat Planı.



Resim 8. Normal Kat Planı.

ireye dolaylı bağlantı verilmiş olması bu dairelerde kalacakların aileye mensup kişiler olmadığını düşündürmektedir. Bununla birlikte çeşitli edebi eserlere ve filmlere konu olmuş Adana'ya özgü toprak zengini ve tüccar aileler ile verimli Çukurova topraklarında yer alan çiftlikleri düşünülüğünde, bir oda ve tuvaletten oluşan yavru dairelerin iş sebebiyle çiftlikten ya da fabrikadan gelecek ve kısa bir süre için şehirde kalması gereken çalışanları barındırmak amacıyla tasarlandığı akla yakın bir açıklamadır. Bu yavru dairelerde kalacak kişiler ailenin yakını olmadıkları için aileyle birlikte ana dairede konaklamamakta, aileden ayrı ancak ortak hol ile ailenin dairesine dolaylı olarak bağlanmış özel bir dairede misafir ediliyor olabilir. Sonuç olarak her normal kat birbiriyle bağlantılı üç çift daireye sahiptir ve bu çiftler ana daire ile misafir dairesi olacak şekilde farklı boyutlarda tasarlanmıştır.

Günümüz konut plan tipolojisinin erken örneklerinden biri olarak değerlendirilebilecek ana

daire plan şemasında koridorların oluşmaya başladığı, ancak sofa merkezli geleneksel şemanın etkisinin sürdüğü görülmektedir (Resim 9, 10). Her konutta yaşama mekânı özel bir holden ulaşılan mutfak ve tuvalet ile birlikte organize edilmiş, yatak odaları ise banyoyu da barındıran bir gece holü üzerinde düşünülmüştür. Sofa ile yaşama mekânları dört odalı iki ana dairede birbirleriyle ilişkilendirilmiş, ayrıca yaşama mekânı olmayan batı cepheli ve üç odalı dairede ise sofa yaşama mekânı olarak kullanılmıştır.

Geleneksel Adana konutlarında iklimsel şartlara uygun olarak geliştirilmiş olan yarı açık sofalar erken Cumhuriyet Döneminde balkonla bağlantılı hale getirilmiş ve balkon giderek sıcak yaz günlerinde ferahlamak için her konutta yer alan bir mekân haline gelmişken, Kurttepe Apartmanı'nın dairelerinde balkon oturma amacıyla değil daha ziyade cepheye hareketlilik kazandırmak için düşünülmüştür. Batıya bakan ana ve yavru dairenin tüm cephesi balkona aç-

Abidinpaşa Caddesi



Resim 7. Apartman Giriş Holü.

Abidinpaşa Caddesi



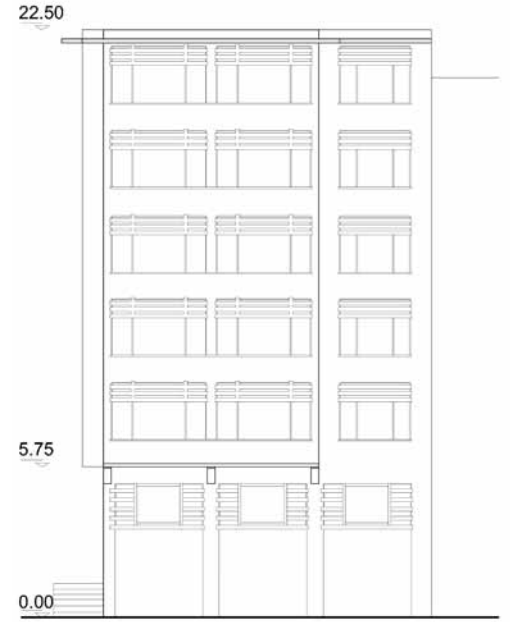
Resim 9. Yavru Dairelerden Birisinin Giriş Holü.

lırken doğu-batı cepheli kuzeydeki daire her iki cephede de balkonla sonlandırılmıştır. Bununla birlikte güney cepheli ana daire ile doğu cepheli yavru dairesinin balkonu bulunmamaktadır. Bu veriler ışığında plan şeması oluşturulurken balkonların iklimsel veriler doğrultusunda ferahlama amaçlı yarı açık mekânlar olarak düşünülmüştüğü anlaşılmaktadır.

Betonarme karkas olarak inşa edilmiş olan dikdörtgen planlı yapının cepheleri ikişer daire tarafından kullanılmaktadır, ancak cephe düzenleri daireleri ya da cepheye bakan mekânları belirginleştirecek şekilde düzenlenmemiştir. Örneğin güney cephede konsol yapılarak belirginleştirilmiş olan ve iki pencere boşluğu barındıran kısımda bir dairenin yaşama mekânıyla diğer dairenin yatak odası yer almaktadır. Batı cephesinde de balkon vasıtasıyla oluşturulmuş yatay hat her iki köşede düşeyde bölünmüştür, ancak bu bölünmeler cephe veren mekânların özelliklerine göre yapılmamıştır. Güneybatı kenardaki düşey bölünme batı cepheli dairenin yatak odasını belirginleştirirken, kuzeybatı ke-



Resim 10. Ana Dairede Sofa Yaşama Mekanı Bağlantısı.



Resim 11. Kurttepelı Apartmanı Güney Cephesi.



Resim 12. Kurttepelı Apartmanı Batı Cephesi.



Resim 13. Güney Cephede Yer Alan Beton Güneş Kırıcılar.

nardaki bölünme kuzeydeki dairenin yaşama mekânını ayırmaktadır.

Binanın sokak ve caddeye bakan her iki cephesinde köşe detaylarla vurgulanan çıkıntılarla geleneksel cephe düzenine vurgu yapılmış (Resim 11), özellikle batı cephesinde yatay balkon hattını bölen düşey ayırıcı duvarlarla cephenin yatay ve düşey dengesi sağlanmaya çalışılmıştır (Resim 12). Cephelerde dikkat çeken diğer öğeler ise geniş saçaklar ve güneş kırıcı beton elemanlardır. Teras çatıya sahip yapının saçakları 1940'lı ve 1950'li yıllarda Adana konutlarında sıkça kullanılan betonarmeden yapılmış ve geleneksel konutların saçaklarına gönderme yapan elemanlardır. Güneş kırıcı beton elemanlar ise prekast etkisi veren, cephe hattından daha ileride inşa edilerek vurgulanmış detaylardır (Resim 13). Konutların güney cephesinde kullanılan güneş kırıcı elemanlarla zemin kattaki

dükkanların cephelerinde ve giriş kapısının üzerinde kullanılan elemanlar farklı tasarlanmıştır. Giriş kapısı ise içe doğru kademelendirilmiş ve pembe mermer bloklarla belirginleşmişken, yapının dış cephesi serpm siva ile kaplanmıştır.

Bu yazıda tanıtılmaya çalışılan Kurttepelı Apartmanı Adana'nın sosyal ve kültürel yaşamının önemli bir yansımasını oluşturan kendi şahsına münhasır çok katlı bir konut örneğidir. Kentin geleneksel mimari ürünlerinden plan şeması anlamında esinlenerek tasarlanmış olan, Cumhuriyet döneminin Adana'daki bu özgün mimari eserinde, Çukurova coğrafyasına has ihtiyaçlara cevap vermeye çalışılırken aynı zamanda da çağdaş yapıım sistemleri ve malzemeler kullanılmıştır. Mevcut durumda zemin katta yer alan ve Abidinpaşa Caddesi'ne cepheli dükkanın cephesi kompozit malzemeyle kapatılarak özgün beton güneş kırıcı

elemanlar gizlenmiş, aynı zamanda ofis olarak kullanılan normal katlarda ana daire ve yavru daire ilişkisi bozulmuş, ilave kapılar ve bağlantılarla mekânlar birbirleriyle ilişkilendirilmiştir. 1950'li yılların başına ait ve Çukurova coğrafyasına has mekânsal organizasyon sergileyen bu çok katlı yapı Adana'nın Cumhuriyet Dönemi kültür miraslarından birisidir, ancak mevcut yasalar çerçevesinde yapının koruma altına alınması zor görünmektedir. ■

NOTLAR

1. Erman, O., Karaman, F., Saban, D., Durukan, İ., (2007) "Adana'da 1930'lardan Günümüze Sosyal, Kültürel ve Ekonomik Değişimler Bağlamında Konut Mimarisinin Gelişimi", Çukurova Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projesi Raporu, Proje No: MMF2006BAP5.
2. Adana Ticaret ve Sanayi Odası (1946) "Oda Meslek Grupları Fihristi", Toros Matbaası, Adana, s: 8.
3. "Adana Telefon Rehberi" (1937) Seyhan Basımevi, Adana.
4. Saban Ökesli, D. (2010) "Adana'da Mimarlık Ortamı ve Mimarlar (1940-1980)", Güney Mimarlık Dergisi, Sayı 2, Aralık, s: 77.
5. Türk Yüksek Mimarlar Birliği Azaları ve Yüksek Mimarlık Mesleği ile Alakadar Mevzuat, 1940, Cumhuriyet Matbaası, İstanbul, s: 48.

ANAVARZA KALE SURLARI

Neslihan İpek KOBANER

Arkeolog ve Arkeometri Uzmanı

"Anavarza bölgemizin en büyük antik kentidir. Roma döneminde Cilicia Secunda'nın metropolüydü. Bu çalışmada şehir kale surları incelenmiştir."

Kalenin kurulmuş olduğu akropol önceleri kutsal alandı. Dümdüz bir ovada iki yüz metre yüksekliğe uzanan yükseklikler bir yandan hayranlık ve saygı uyandırırken, diğer yandan kutsallara ulaşmanın en kolay yolu olarak düşünülürdü. Başta yılın belli zamanlarında ziyaret edilen bir haç yeri-ken, süreç içerisinde tapınma yıl boyu sürmeye başladı ve burası bir yerleşim yeri haline geldi. Anavarza kayalarına resmedildiğini sikkelerden bildiğimiz Zeus'un yanına Hera ve Ares eklendi. Teknolojinin ilerlemesiyle kitlelerin su gereksinimlerinin karşılanması da aşağı şehre yerleşimi sağladı. İnsanların yerleşimi ve ana yolların üzerinde oluşu şehrin büyümesine neden oldu.

Akropoldeki kale surlarını eskiden yeniye şu şekilde sıralayabiliriz:

Roma dönemi, en eski yapılara orta kalenin güney kenarında rastlanır. Buradaki tuğla örgüler aşağı şehirdeki Roma kalıntılarıyla benzerlik gösterir. Roma kemerleri daha sonra kale yapımı sürecinde iptal edilmiştir. (Resim 1-2)

Bizans dönemi güney kalenin, güney ucunda-ki "Opus Listatum" taş örnekli kapı, sonradan Araplar tarafından iptal edilmiştir. (Resim 3-4)

Arap istilas sırasında yani yedinci yüzyılın ikinci yarısında Bizans döneminde yapılan güney surları yıkılıp surlar daha güneye kaydırılmıştır. İS 796'da ise Harun Reşit ilk onarımı yapmıştır.

Bizans orduları tarafından 804-806-835-855 yıllarında şehre saldırılarda bulunulmuş ve şehir yerle bir edilmiştir. Şehir 861'de Arap Caliph al-Mutawakkil döneminde yeniden imar edilmiştir. (Resim 5)

Şehir İS 962'de Bizans Nicephorus Phocas tarafından alınır, yakılıp, yıkılır. Bu sıra da şehrin 50.000 palmyesi de Arapları hatırlattığından kestirilir.

Şehir Haçlılar tarafından 1097-1098'de Bizans'tan alınmış ve Antakya Kontluğu'na bağlanmıştır. Sonra sırasıyla; 1108'de Bizans imparatoru Aleksius Comnenus egemenliğine girer, 1111'de Rubenid Baron Toros 1 egemenliğine girer, 1137'de Bizans John II döneminde şehir tekrar alınır. (Resim 6)

1148'de Toros II tarafından, 1158/59'da Bizans Manuel I tarafından, 1162'de Toros II tarafından alınır. Baron Levon II, Kral Levon I döneminde ise 1187/88'de stratejik nedenlerden başkent Sis'e taşınır. (Resim 7)

Memluklular, şehre 1270'de saldırırlar. 1374'de şehri kalıcı olarak ele geçirirler ve 15. yüzyıla kadar burada bir Memluklu garnizonu kalır. (Resim 8)

Güney surlarının batı ucu ve T kulesi ve perde duvarları Memluklu eseridir. (Resim 9)

Kale surları üç ayrı grupta incelenebilir:

Birinci (Güney) Kale

Merdivenlerle akropole çıkıldığında bir kapıdan değil de, surlarda açılan bir gedikten kalenin içine girilebilmesi, merdivenlerin kale duvarlarından önce yapıldığını göstermektedir. A kulesinin batısında kalan bu kesimde tip III küçük taşlar, toplama büyük düzgün taş blokları ile birlikte kullanılmıştır. Surların üzerinde ince kare parapetler İS 375 Mem-



Resim 1. Aşağı Şehir Roma Tuğlası.



Resim 2. Akropol Roma Tuğlası.

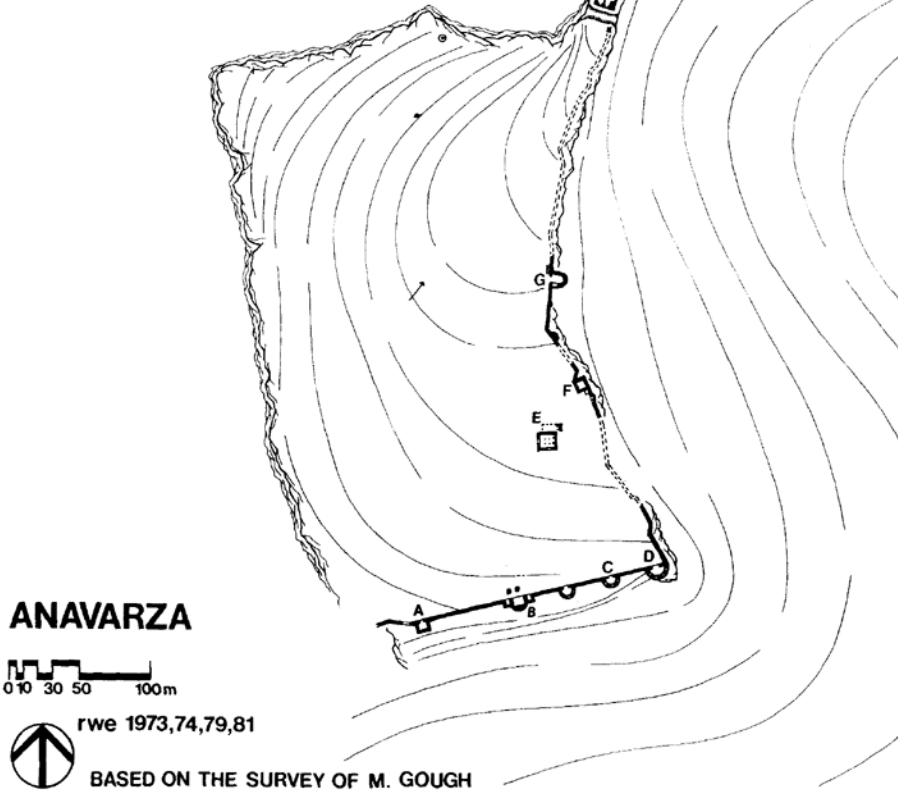
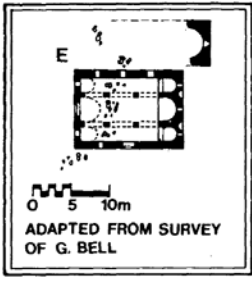


Fig. 8

Anavarza Planı.

luklu dönemine aittir (Resim 10-11). Birinci kalenin hemen güneyinde daha önce yapılan sur düzenlenmesine ait temeller görülmektedir. (Resim 12)

A ve B kuleleri kare iç yapısındadır (Resim 13). Bu kesimlerde toplama büyük taş blokları biraz da düzensiz kullanılmıştır. A kulesinde ve karemsi B bastionunun 1/3 altında nispeten kaba taş kullanılmıştır (Resim 5). Bu tür yapıların Arap dönemine ait olduğunu şehir surlarındaki kitabeli bölümlerdeki yapılara benzerliklerinden anlamaktayız. B kulesinin hemen içinde bir kapı kalıntısı dikkatimizi çekmektedir. (Resim 13)

B kulesinin hemen iç tarafında farklı işçilik yapıyla, belki de kalenin içinde günümüze kalan tek Arap öncesi dönem Bizans yapısıdır. Opus Listatum denen bu duvar örgü tipinde dört sıra kiremit ve kaba taş oluşumu sandviç benzeri bir duvar oluşturmaktadır. Burası kalenin Bizans

dönemi girişlerinden birisiydi, günümüze sadece batı duvarı kalmıştır. (Resim 3-4)

Kalenin şimdiki güney duvarları ilkin Araplar tarafından yapılmıştır. İS 1114'teki büyük deprem Arap yapısında büyük hasara neden olmuştur. Bu nedenle Rubenid Baron Levon I (1111-1129) tarafından Arap surları onararak güney surları yeniden şekillendirilmiştir. Buradaki dört kule at nalı şeklinde yapılmıştır (Resim 14). Bu surların dış cepheleri çoğu yerde tip IV taş işçiliğindedir. Ancak onarım yapılması gerektiğinde rustike tip V ve tip VII işçiliği kullanılmıştır. F ve G kulelerinde de bu tip taş kullanıldığı görülür. Bahse konu yerlerde surların iç tarafında genelde tip V, bazen tip IV kullanıldığı görülür. (Resim 15)

A kulesinin doğusunda surların üzerine çıkmayı kolaylaştıran Cantilever tipi taş merdivenler yapılmıştır (Resim 16). Kuledeki oklukların çoğu ha-



Resim 3. Opus Listatum.



Resim 4. Bizans Kapısı.



Resim 5. Al Mutawakkil Kare Burçları.



Resim 6. Bizans Sur ve Okluğu.



Resim 7. Toros'un Oklukları ve Surları.



Resim 8. Güney Surlarının Memluklu Kismi.



Resim 9. T Binası ve Önündeki Yuvarlak Memluklu Yapısı.



Resim 10. Merdivenden Güney Surları.



Resim 11. Solda Memluklu, Sağda Arap Surları.



Resim 12. Arapların Suru Güney'e Uzatma Girişimi.



Resim 13. Bizans Kapısı, Arap Karemsi Burçlarıyla Kapatılmış Toros.



Resim 14. At Nalı Kuleler.



Resim 15. Güney Surlarda Okluklu Mazgal ve Tuvalet.

fifçe sivri yuvarlak tepeli kazamatlıdır. Oklukların üstü monolitikdir (Resim 17), bazı okluklar çatal tabanlıdır. Hazine avcılarının açtığı mahzenlerde toplama tuğlaların kullanıldığı görülür. Ancak bunlar "Opus Listatum" şeklinde kullanılmamıştır. D kulesinin mahzeni bir sarnıçtır. (Resim 18)

Doğu duvarı büyük oranda harap olmuş ve onarılmamıştır. Onarım yapılmaması bu duvarların yakın zamanlarda yıkıldığının bir göstergesidir (Resim 19). Doğu duvarlarında F ve G kuleleri dikkati çeker. Kare şeklindeki F kulesi Levon 1 döneminde kısmi onarım geçirmiştir. F kulesinin hemen güneyinde küçük bir şapel vardır. G kulesi Ermeni mimarisinde yapılmıştır. Bu bölüm küçük kulelerle sonlanır. Bu kulelerde aşağıda daha kaba tip V taş kullanılmıştır. Merkezlerinde dört rondel vardır. G kulesi tipik iki kapılı bir yapıdır. İçerisinde apsidal bir kubbe vardır. Dış kapıda iyi korunmuş bir "Slot Machicolation" mevcuttur. Üzerinde çökük bir kemer vardır. Çift kapaklı bir kapiya ait söve ve destek kalasının girdiği delikler vardır. İç kapıda kapı çerçevesi yoktur. İç kapı üzerinde ise bir zamanlar bir kitabe durmaktaydı. (Resim 20)

Güney kaleden çıkış düz bir sırttan haritada H ile gösterilen Donjon kuleye yapılabilir. Ancak bu kuleden orta kaleye geçiş dik bir sırt üzerinden yapılabilir. Bu kule mimarisi ile farklı bir yapı göstermektedir. Düz ve geniş taşlar birbirlerinin üzerine sıkı sıkıya tutunur. Kule güneyde üç katlı kuzey ve orta kesimde tek katlıdır. Batıdan bakıldığında kule dev bir tahta benzer. Yapı bu şekliyle Hemite'deki kuleye benzer. Muhtemelen bu kule Hağlıların Levanten'de yaptıkları ilk (1098-1110) askeri yapıdır. Muhtemelen bir deprem sonrası ağır

hasar görmesi üzerine onarım yapılmıştır. Onarım güneybatı köşesinden net görülebilir (Resim 21). Kulenin güney bölümünde tip V ve tip VII taşlarla onarımlar düzenli olduğu dikkati çekmekteyken Donjon kule onarımında tip V, VII ve az miktarda kireçlenmiş tip VI taşlar düzensiz olarak kullanılmıştır. Bu dönem onarımın Toros I döneminde yapıldığına inanılır. Kule birinci katın tüm ve ikinci katın büyük kısmında düzgün perdahlanmış taşlarla döşenmiştir (Resim 22). Güney ve batı cephesinde iyi sınırlanmış ortası hafif kabarık taşlar kullanılırken, doğu parçasında aynı boyuttaki taşlar düzdür. Güney duvarda bir metal kenet dikkatimizi çekmektedir (Resim 23). Donjon kulenin kuzey duvarı çökmüştür. Ancak kalıntılardan buranın da düz taşlı olduğunu görmekteyiz.

Donjon kulenin güney cephesinde Baron Levon II'ye ait bir kitabe vardır. Bu kitabede kulenin 1187'de yapıldığını ifade edilmektedir. Ancak Baron Levon bu dönemde başkentini Sis'e (Kozan) taşımıştır. Bu dönemde böyle bir kule yaptırmaması mantıklı değildir. Kitabenin Donjon kuleye oturduğu yer, kitabenin sonradan Donjon kuleye yerleştirildiği duygusunu vermektedir. Baron Levon kral olmak istemekte ve krallığının Avrupalı güçler tarafından kabulünü sağlamaya çalışmaktadır. Bu nedenle o dönemde Bizans'tan alınan Coricos'daki (Kız kalesi) Donjon kuleye de benzer bir kitabe diktirmiştir. Papa yetkilisi Willebrand von Oldenburg bu dönemde bölgeyi ziyaret etmektedir. Hristiyan dünyasının yetkilisinin de Levon'u kral olarak kutsaması gerekmektedir. (Resim 24)

Donjon kuleye orijinal geçiş kuzeybatı köşesinden ve bugünkü geçişten daha kuzeyde yapıl-



Resim 16 a. Bizans Kapısından Leon Yapısına



Resim 16 b. Cantilever Merdiven.



Resim 17. Leon'un Okluğu ve Kazamati.



Resim 19. Doğu Surları İçten.



Resim 20. Doğu Surları.



Resim 21. Donjon Kule, İki Farklı Onarımı.

maktaydı. Burada tahtadan bir köprü de eşikten güneye doğru uzanıyordu. Kulede "machicolation" olan tek yer burasıdır. Kule doğu batı doğrultusunda 12 metre, temelden itibaren de 15 metre yükseltidedir. Doğu kenarında içeri doğru bir eğilmesi vardır. Deprem sonrası yıkımın engellenmesi amaçlı kulenin bazı alt bölümleri, kemerler, okluklar kapatılmıştır. Ancak Haçlılardan kalan kare tepeli geniş okluklar bu gün görülmektedir. (Resim 25)

Donjon kulenin orta kesiminde iki bitişik oda vardır. Batı odası göbekli kemerlidir. Bu oda kuzey ve doğuda açıktır. Kuzey odası ile burayı bir diyafram duvar ayırmaktadır (Resim 26). Diyafram duvarın üzerinde geniş bir açıklığın üzerinde duran iki korbel bir zamanlar Donjon kulenin kuzey kesiminin batı odasının diğer kesimlerden ayrı savunulabildiğinin bir göstergesidir. Donjon kulenin orta batı odasının göbekli kemerli tavanının onarım geçirdiği gözlenmektedir.

Orta kesimin doğusunda yarım göbek kemerli iki parçalı bir salon vardır. Bu odanın kemerleri ve güney onarımı Ermeni dönemi işçiliğini göstermektedir. Orta kesimin doğu ve kuzey kenarları ve oklukları Haçlı dönemi işçiliğini göstermektedir. Orta kesimden kuzeye çekik kemerli geniş bir kapı ile girilir.

Doğu odası Haçlı mimarisinin özgün bir örneğidir. Göbekli kemerli güzel bir tavanı vardır. Transver işlenmiş bir kemer üç vertikal "torii" ile birleşir. Doğu kemeri hafif çekiktir. Maalesef bu odanın kuzey doğu ve kuzey duvarları çökmüştür. Ancak karemsi bir pencere veya kapının izleri kuzeyde görülmektedir. (Resim 27-28)

İkinci (Orta) Kale

Orta kaleye geçişte hemen karşımıza toplama malzeme ile yapılmış binalar çıkar. Tuğla kemerlerin daha sonra kapatıldığı dikkatimizi çeker. Ancak buradaki tuğlalar "Opus Listatum" gibi değildir. Aşağı şehirdeki hamamlardaki tuğlalar gibi örülmüşlerdir. Bu tuğlalar Bizans öncesi döneme, Roma dönemine aittir ve akropolün ilk binaları bunlardır (Resim 1-2). Bu kesime güneybatıdan bakıldığında yapısal farklılık dikkati çeker. Onarım olasılıkla Arap sonrası Bizans döneminde tip IV taşlarla yapılmıştır. J koridorunda Bizans tipi taş IV kullanılırken (Resim 29-30) orta kalenin batı dış yüzlerinde tip V ve VII taşlar I-P arası kullanılmıştır. T kulesinin perde duvarları taş işçiliği Memluklu dönemine ait olduğu izlenimi vermektedir. (Resim 31) Orta kulenin kuzey kenarında burçları oldukça sağlam kalmış ancak perde duvarları yıkılmış ve acilen tuğlalardan yararlanılarak onarılmış yapılar dikkatimizi çeker. (Resim 32-33)

Üçüncü (Kuzey) Kale

Kuzey kulesinde at nalı kule ve geçişi engelleyen perde duvarı dikkatimizi çeker (Resim 34). Mimari yapı incelendiğinde kuzey kulesinin perde duvarlardan önce yapıldığı izlenimi alınmaktadır. Sahada yapılacak yeni araştırmalar, özellikle harçların minerolo morfolojik değerlendirilmesi bu konudaki bilgilerimizi daha da artıracaktır. ■

KAYNAKLAR

- Adrian J., "Boas Archaeology of The Military Orders", 2006 Rout ledge, 270 Madison Avenue, New York.
- Kennedy, H., "Crusader Castles", Cambridge University pres, 2001.
- Adrian, J., "Boas Crusader Archaeology", Rout ledge, 1999.
- Edwards, R., "The Fortifications of Armenian Cilicia", Dumbarton Oaks Studies, 1987.



Resim 22. Donjonda Korbeller.



Resim 23. Donjonda Metal Kenetler.



Resim 24. Donjonda Kitabı.



Resim 25. Haçlı Okluğu.



Resim 27. Haçlı Özellikli Tavan.



Resim 28. Haçlı Özelliği Tori.



Resim 32. Tuğla Onarımı.



Resim 26 a. Donjon Girişinden.



Resim 26 b. Donjon Girişi, Diafragma Duvarı.



Resim 29. J Koridoru Doğu.



Resim 30. J Koridoru Batı.



Resim 31.

ÇUKUROVA DEVLET HASTANESİ ACİL SERVİS VE HASTA YATAK KATLARI YENİDEN DÜZENLEME PROJELERİ

Yusuf GÜRÇİNAR

Mimar

Prof. Dr.

Çukurova Üniversitesi

Güzel Sanatlar Fakültesi Dekanı

"Mevcut mekânların acil servisi olarak ve hasta yatak katları olarak nasıl düzenlenebileceği hakkında kurumumuzdan görüş sorulması üzerine hastanede incelemelerde bulunulmuş ve çalışmalar sonucu öğrencilerle birlikte bir dönem projesi yapılmasına karar verilmiştir. Böylece hem öğrencilerin hastane yapıları gibi oldukça komplike ve uzmanlık isteyen bir alanda bilgi ve beceri kazandırılması hem de mevcut mekânlarda neler yapabiliriz sorusuna çok sayıda alternatif çözümler üretilmesi mümkün kılınmıştır."

Hastane, 1973 yılında 600 yataklı Bölge SSK hastanesi olarak 70.000 m² arazi üzerinde kurulmuş toplam 50 000 m² kapalı alanda hizmet vermektedir. Uzun süre SSK hastanesi olarak hizmet vermiş ve 2005 yılında sağlık bakanlığına devredilecek Çukurova Devlet Hastanesi adı altında hizmet vermeye başlamıştır. Tamamı tam zamanlı muayenehanesiz çalışan 160 uzman hekimi ve 2000'e yakın personeli olan hastanede 29 poliklinikte günde yaklaşık 4500 poliklinik hasta muayenesi yapılmaktadır.

Tanı ve tedaviye yönelik her türlü tıbbi cihazların bulunduğu hastanede MR, tomografi gibi cihazlarla 24 saat hizmet verilmektedir. Dijital hastane olmayı hedeflenmekte ve halen Tele-radyoloji hizmeti verilmektedir.

Hekim seçme hakkı bulunmakta ve hastalar hekimlerini seçebilmektedirler. Hastanede 18 servis bulunmaktadır. Yakın tarihe kadar 40 yataklı olan yoğun bakım yatak sayısı yeni düzenlemelerle 80 yatağa çıkarılmıştır.

Bölgemizin en önemli göğüs hastanelerinden biri ve en büyük tüberküloz merkezi olan 189 yataklı Prof. Dr. Nusret Karasu Devlet Hastanesi, Çukurova Devlet Hastanesine bağlanarak yatak kapasitesi toplam 789'a çıkartılmıştır.

Şehrin en büyük hastanelerinden biri olması nedeniyle acil servisinde yoğunluk oldukça fazladır. Acil servis girişi çok yoğun olan hasta girişi ile yan yana düzenlenmiştir. Aşırı yoğunluktan dolayı mevcut kapasitesi ihtiyaçları karşılayamaz duruma gelmiştir. Bu nedenlerle mevcut acil servisin yerinin değiştirilmesi gerekmiştir. Hastanede yapılan incelemelerde binanın kuzeyinde bulunan ve başhekimlik olarak kullanılmakta olan katın tamamının yeniden acil servis olarak düzenlenmesinin uygun olacağı anlaşılmıştır. Alanın büyük olması nedeni ile yeni acil servis düzenlemesinde daha ağır hastaların kabul edilebileceği ve poliklinik hekimlerinin de acil hizmet verebileceği bir bölüm haline getirilmesi hedeflenmiştir.

1973 yılında yapılan hastanede tüm hasta yatak katlarında hasta odaları 10'ar kişilik, banyo ve WC'ler ise odaların dışında olacak şekilde planlanarak inşa edilmiştir. Her katta bir tane tek kişilik içerisinde banyo ve WC'si olan özel oda yapılmıştır. Odaların dışında düzenlenen ve

ortak olarak kullanılan banyolarda ve WC'lerde ciddi sorunlar oluşması nedeni ile mevcut odaların 2-3 kişilik, içerisinde tuvalet ve banyosu olacak şekilde ve mevcut yatak sayısını azaltmadan yeniden düzenlenmesi düşünülmüştür.

Hastane Başhekimliği Op. Dr. Musa İnal'ın mevcut mekânların acil servisi olarak ve hasta yatak katları olarak nasıl düzenlenebileceği hakkında kurumumuzdan görüş sorulması üzerine hastanede incelemelerde bulunulmuş ve çalışmalar sonucu öğrencilerle birlikte bir dönem projesi yapılmasına karar verilmiştir. Böylece hem öğrencilerin hastane yapıları gibi oldukça komplike ve uzmanlık isteyen bir alanda bilgi ve beceri kazandırılması hem de mevcut mekânlarda neler yapabiliriz sorusuna çok sayıda alternatif çözümler üretilmesi mümkün kılınmıştır.

Çukurova Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi İç Mimarlık Bölümünde 4. sınıf dönem projesi olarak Acil Servisin yeniden düzenlenmesi ve mevcut yatak katlarının günün şartlarına uygun hale getirilmesi konusu verilmiştir.

Hasta Yatak Katları

Dönem başında öğrenciler guruplar halinde hastanede incelemelerde bulunmuşlar ve mevcut mekânlardaki sorunları, koridorlarda ve bekleme alanlarında aşırı yoğun insan hareketliliğinde meydana gelen problemleri, doktorların ve diğer sağlık personelinin mevcut mekânlarda yaşadıkları problemleri, iklimlendirme, havalandırma, iç mekân yüzeylerinde kullanılan renk, doku, malzeme vb. hususlardaki sorunları tespit etmişlerdir. Her grup tespitlerini proje stüdyosunda yapılan bir seminerde diğerlerine aktarmış ve ortak olarak saptanılan sorunlar önceliklerine göre sıralanarak bir rapor hazırlanmıştır.

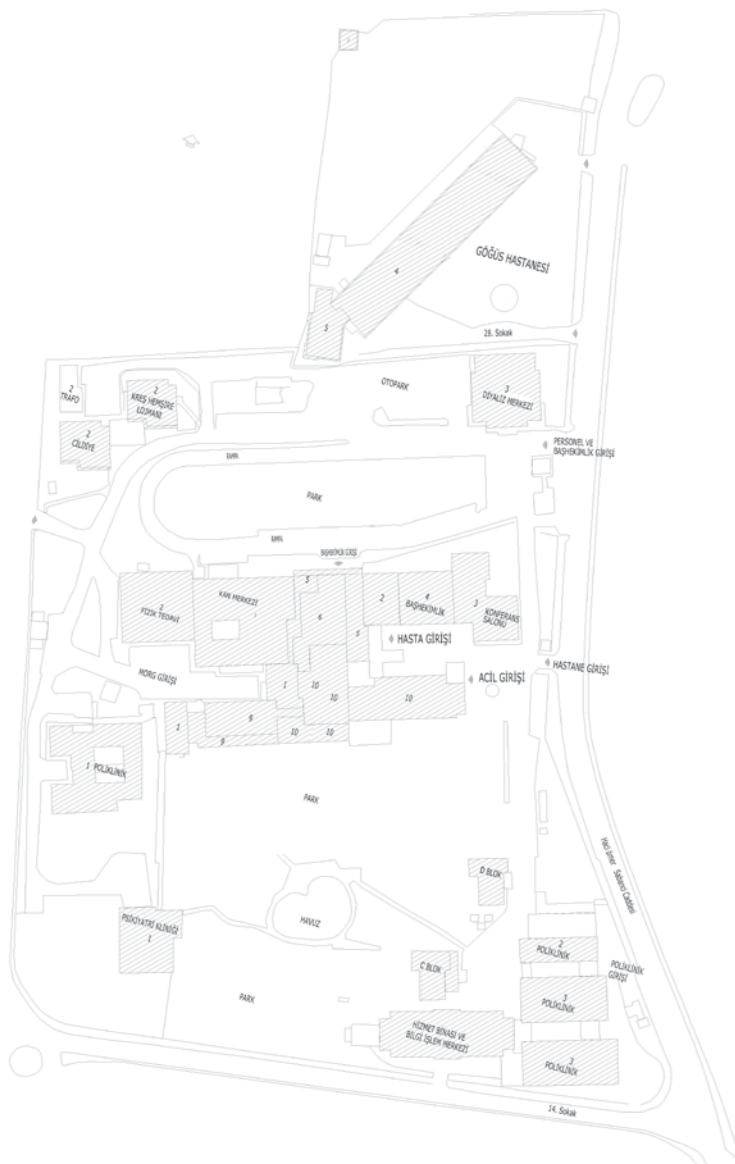
Daha sonra Hastane başhekimliğinde yönetici doktorların da katıldığı ortak bir toplantı düzenlenmiş ve tüm tespitler teker teker tartışılarak tüm ihtiyaçlar saptanmış ve mevcut mekânların yeniden düzenlenmesinde nelerin yapılması ve nelere öncelik verilmesi gerektiği tespit edilmiştir. Sağlık Bakanlığı'nın bina yapım standartlarında öngörülen minimum şartların yeniden düzenlemede nasıl sağlanabileceği tartışılmıştır.

Beyin Cerrahi Polikliniği	EMG	Kardiyoloji Polikliniği
Cildiye Polikliniği	Endoskopi Ünitesi	K.B.B Polikliniği
Çocuk Cerrahi Polikliniği	Enfeksiyon Hastalıkları(Intaniye) Pol.	Nöroloji Polikliniği
Çocuk Psikiyatrisi Polikliniği	Evde Bakım Hizmetleri	Odyoloji Birimi
Dahiliye Polikliniği	Fizik Tedavi - Rehabilitasyon Pol.	Ortopedi Polikliniği
Diş Polikliniği	Gastroenteroloji Polikliniği	Psikoloji Polikliniği
Diyabet Polikliniği	Genel Cerrahi Polikliniği	Sigara Polikliniği
Diyet Polikliniği	Göğüs Hastalıkları Polikliniği	Solunum Fonksiyon Testi
EEG	Göz Polikliniği	Üroloji Polikliniği
EKG	Kalp Damar Cerrahi Polikliniği	

Tablo 1. Poliklinikler.

Acil Servis	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ser.	Nöroloji Servisi
Beyin Cerrahi Servisi	Gastroenteroloji Servisi	Ortopedi Servisi
Cildiye Servisi	Genel Cerrahi Servisi	Üroloji Servisi
Çocuk Cerrahi Servisi	Göğüs Hastalıkları Servisi	Yoğun Bakım 1. Basamak
Dahiliye Servisi	Göz Servisi	Yoğun Bakım 2. Basamak
Enfeksiyon Hastalıkları Servisi	K.B.B. Servisi	Yoğun Bakım 3. Basamak

Tablo 2. Servisler.



Çukurova Devlet Hastanesi Vaziyet Planı.

Öğrenciler proje çalışmalarına hasta yatak katlarının yeniden planlanması ile başlamışlardır. Her katta bir VIP hasta yatak odası, hemşire bekleme ve gözetleme yeri, doktor odası, kirli ve temiz çamaşır depolama alanı ve içerisinde duş ve WC'si olan ikişer kişilik hasta yatak odaları tasarlanmıştır. Öğrencilerin geliştirdikleri projelerde bir katta toplam hasta yatak sayısı 24 ile 34 arasında değişmektedir. Adana'nın özellikle yaz aylarında aşırı sıcak olması nedeni ile tüm projelerde orta koridor üzerinden odalara dağıtımın yapıldığı ve odalarda farklı ayarlanabilen soğutma sistemi önerilmiştir.

Hasta yatak katlarında her öğrenci standart bir iç mekân projesi geliştirmiş fakat iç mekânların ve mobilyaların yüzey kaplamalarında, renklerinde ve malzemelerinde servisin hitap ettiği hastalığın niteliğine göre hastanın kendisini daha rahat, huzurlu hissedebileceği düzenlemeler önerilmiştir. Böylece nöroloji hasta katı ile genel cerrahi hasta katı planlama olarak aynı olsa bile çevresel etkilerinin tamamen farklı olması sağlanmıştır.

Acil Servis

Bahar Sömerstrinin ikinci yarısında acil servis planlama çalışmaları başlanılmıştır. Acil servis için ihtiyaç olacak mekânların listesi hastanelenin Başhekimliğinden temin edilmiştir. Öğrencilerin mevcut acil serviste gruplar halinde inceleme yapmışlar ve yaptıkları incelemeleri, seminerlerde herkesin üzerinde özellikle durduğu sorunları ve acil serviste çalışan doktorların ve tüm diğer personelin önerilerini dikkate alarak acil servis olarak kullanılmak istenilen Başhekimlik giriş katının en uygun nasıl kullanılabileceğine dair etütler yapılmış, alternatifler geliştirilmiş ve mekân organizasyonları yapılmıştır. Bu çalışmalar doktorlarla tartışılarak ve onların öneriler doğrultusunda geliştirilerek Acil Giriş, Bekleme, Müracaat, Acil Ambulans Giriş, Acil Gözlem, Uzman Müşahede, Dahiliye acil Yatak, Eczane, Röntgen, Primer Tedavi, Acil Cerrahi, Tomografi, Ameliyathane, hekim odalarının Başhekimlik katında en uygun yerleşim alternatifleri ve bu mekânların birbirleri ile olan ilişkileri optimize edilmiştir. Herkesin hemfikir olduğu mekân organizasyonu içerisinde Acil Giriş, Bekleme, Müracaat, Acil Ambulans Giriş, Primer Tedavi, Acil Cerrahi, Tomografi, Ameliyathane, Hekim Odalarını kapsayan kısım kendi içerisinde yeniden düzenlenmek ve iç mekân tasarımlarını yapmak üzere öğrencilere Güz Dönemi ikinci yarı proje konusu olarak verilmiştir.

Öğrenciler çalışmalarında öneri mekân organizasyonundaki mekânların yerleşimine çok fazla müdahale etmemişler fakat uzman hekim odalarının rahat ve kullanışlı olabilmesi, acil ameliyathane sayısının arttırılabilmesi ve acil servis içerisinde her noktaya engelsiz rahat ulaşılabilirlik için ve iç mekân tasarımlarında ise hasta ve doktorların streslerini azaltacak, onları rahatlatacak aydınlatma, renk, doku, mobilya ve tezyinat çözüm arayışlarına girmişlerdir.

Öğrencilerin çalışmaları dersin öğretim elemanları Prof. Dr. Yusuf Gürçinar ve Y. İç Mimar Suzan M. Tüzün yanı sıra İç Mimarlık Bölümünün diğer öğretim elemanları, hastane Başhekimi ve Yardımcısı ve uzmanlardan oluşan geniş katımlı jüri tarafından değerlendirilmiştir. Jüri tüm öğrencilere açık olarak yapılmış, zaman zaman öğrenciler ile problemleri konular hakkında tartışmalar yapılmıştır. ■



Proje Jürisi.



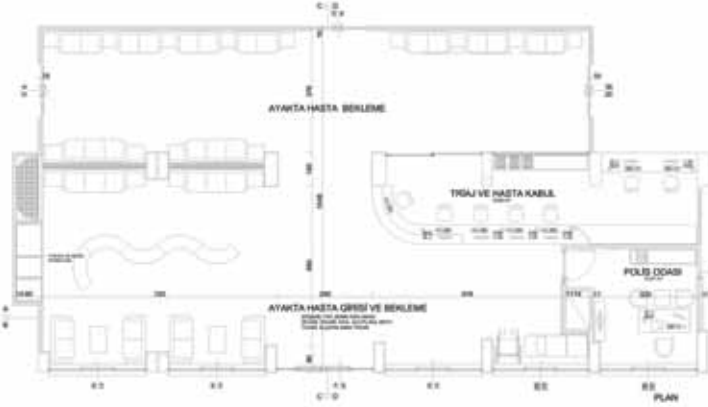
ACİL SERVİS ÖNERİ KAT PLANI

ÖLÇEK:1/200



HASTA YATAK KATI ÖNERİ PLANI

ÖLÇEK:1/200



Başhekimlik girişi orjinal hall (res.1)



Başhekimlik girişi koridor orjinal hall (res.2)



Başhekimlik girişi koridor orjinal hall (res.3)



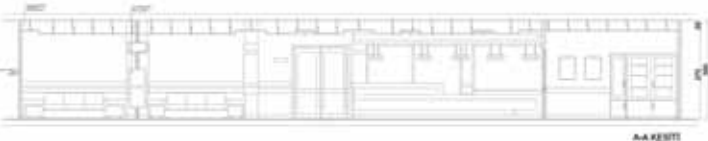
Başhekimlik girişi bekleme orjinal hall(res.4)



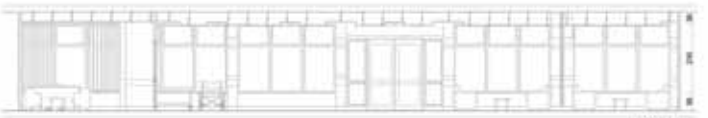
Başhekimlik girişi koridor orjinal hall(res.5)



Başhekimlik girişi koridor orjinal hall(res.6)



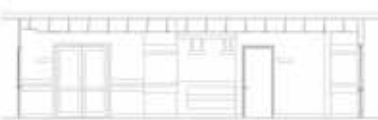
A-A KESİTİ



B-B KESİTİ



C-C KESİTİ



D-D KESİTİ



BANKİ KESİTİ

ÖLÇEK: 1/50



Acil Servis Ayakta Hasta Girişi Bekleme ve Tıraj Bankosu Perspektif (Bkz. res.5-6)



Acil Servis Ayakta Hasta Girişi Bekleme Perspektif (Bkz. res.1-4)

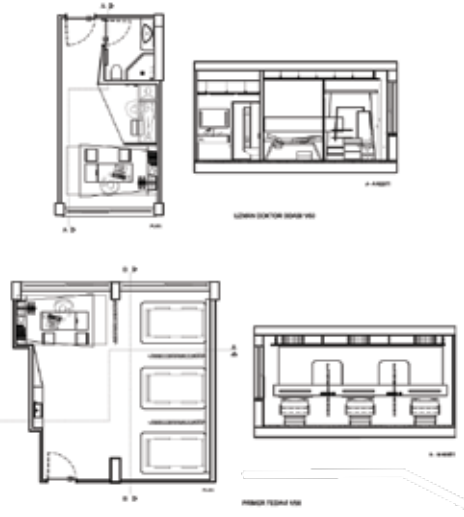
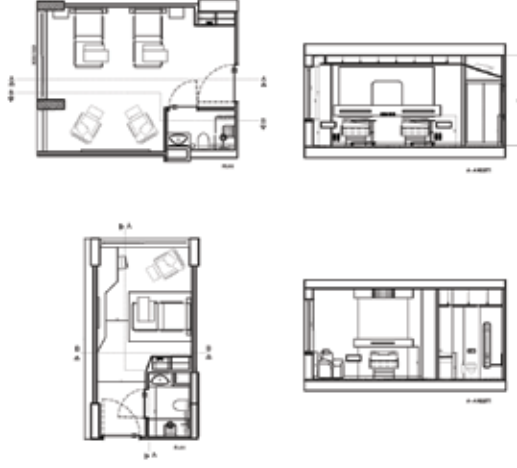


Acil Servis Ayakta Hasta Girişi Tıraj Bankosu Perspektif (Bkz.res.5)

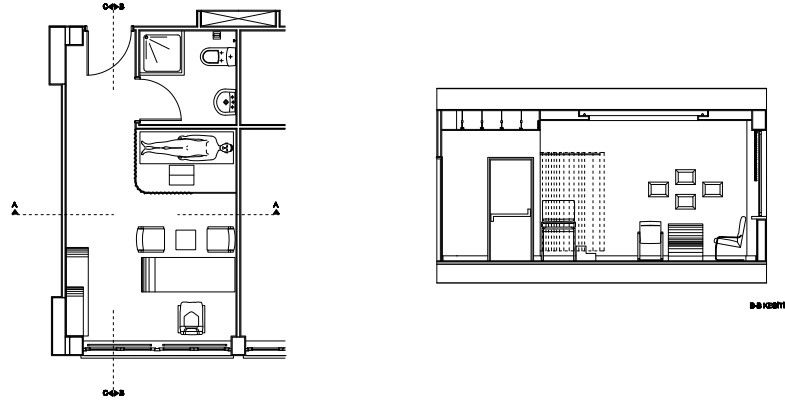
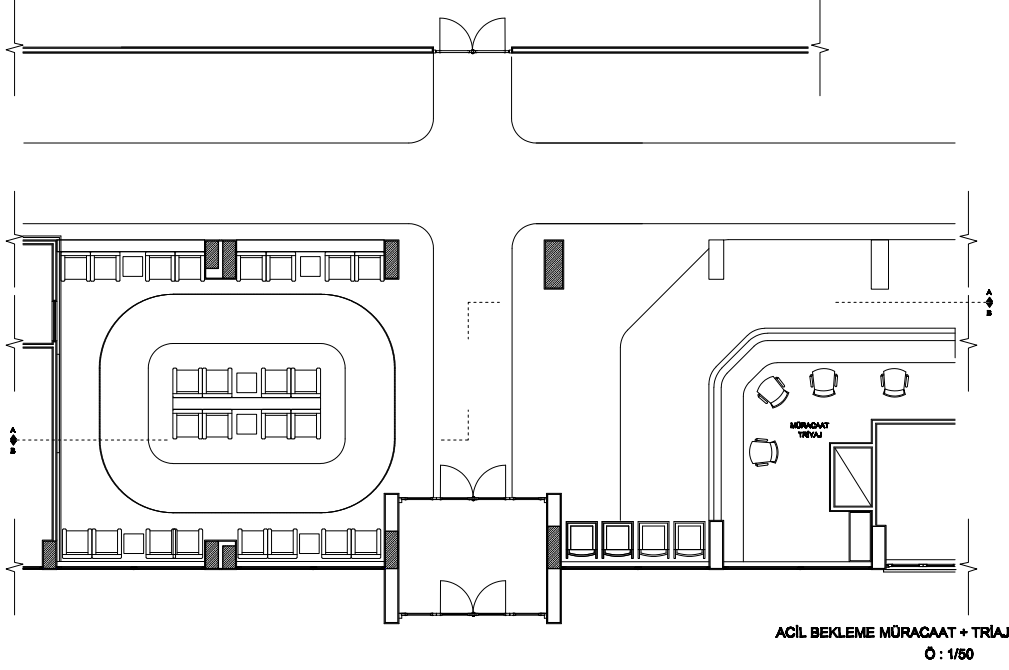


Acil Servis Ayakta Hasta Girişi Koridor Perspektif (Bkz. res.2)

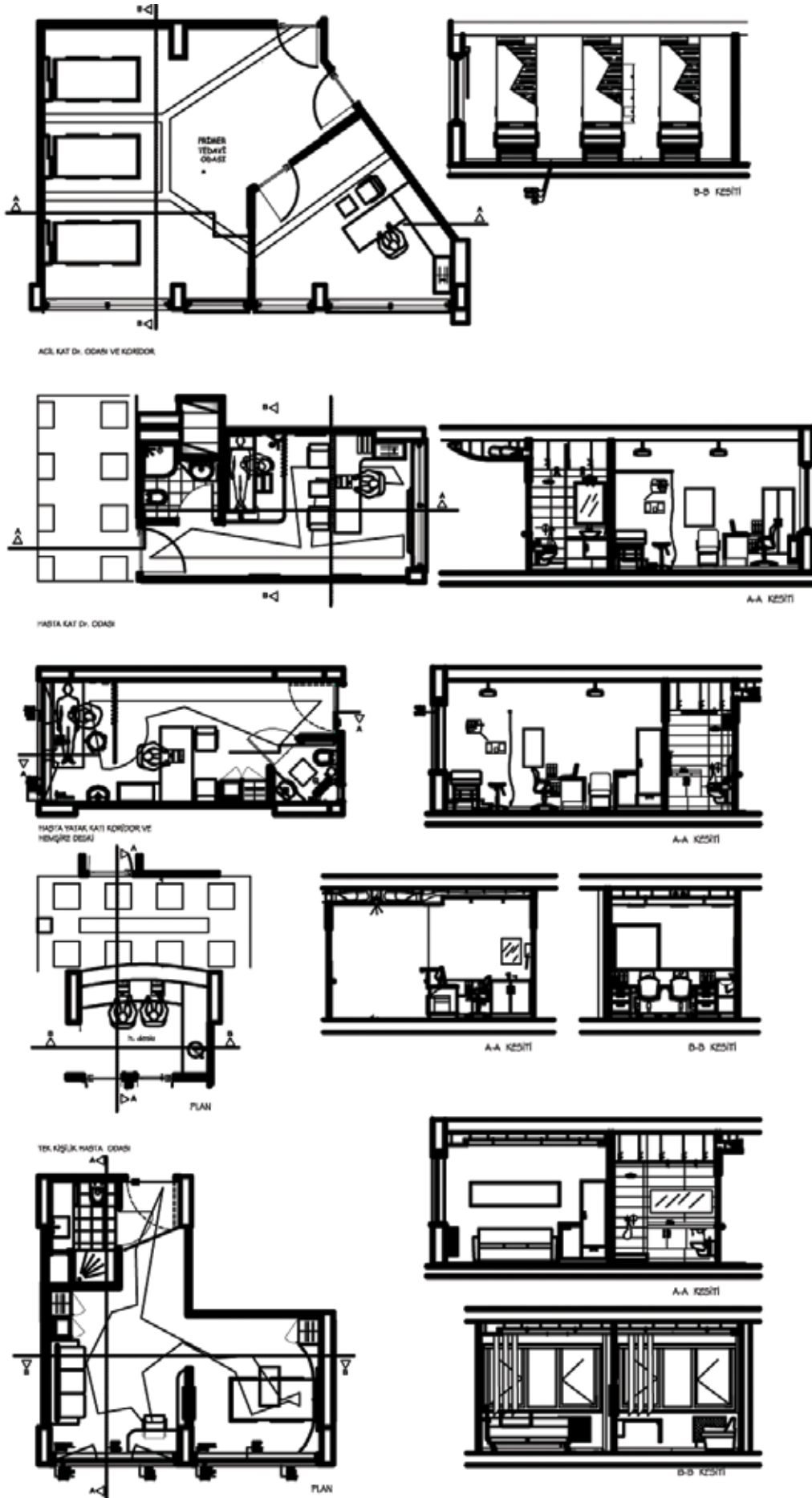
Sena Ülger

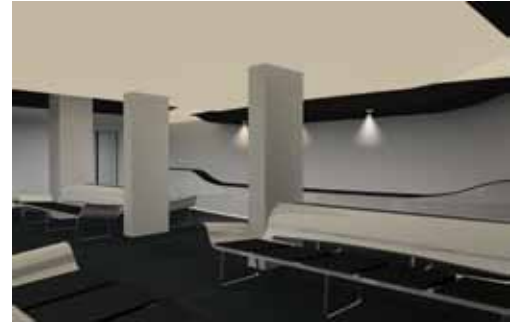
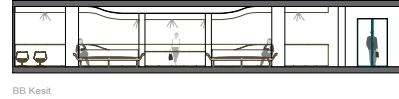
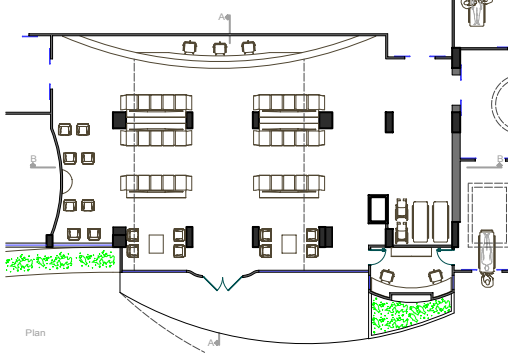


Sibel Dünver

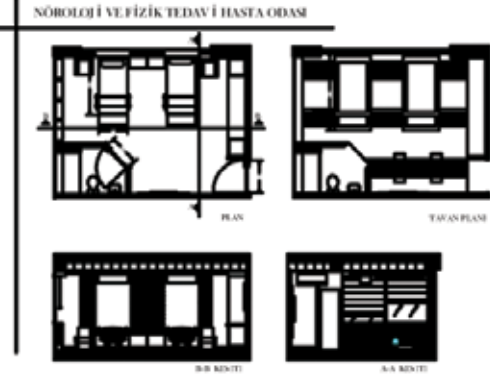


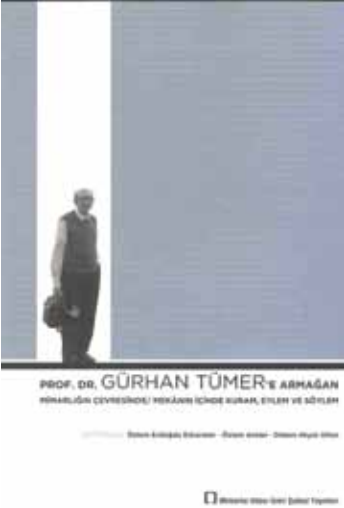
Sinan Demir





Selim Tekelek





Prof. Dr. GÜRHAN TÜMER'E ARMAĞAN

Editörler: Özlem Erdoğan Erkarıslan, Özlem Arıtan, Didem Altun, Ekim 2011, TMMOB Mimarlar Odası İzmir Şubesi Yayınları, İzmir, 408 sayfa.

"Mimarlığın Çevresinde / Mekânın İçinde Kuram, Eylem ve Söylem" alt başlıklı bu kitap, değerli meslektaşımız Prof. Dr. Gürhan Tümer'e armağan olarak yayınlanmıştır. Yıllardır değişik etkinliklerde ismini gördüğümüz, Türkiye'de yayınlanan hemen tüm mimarlık yayınlarında imzasına rastladığımız Gürhan Tümer Mimarlar Odası Genel Merkezi ve İzmir Şubesi'nin Yayın Kurullarında da görev almış çok üretken bir meslektaşımızdır. Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Öğretim Üyesi olarak yıllardır verdiği derslerden, danışmanlığını yürüttüğü yüksek lisans ve doktora tezlerinden öğrencilerinin katkılarıyla derlenen bu kitap Özlem Erdoğan Erkarıslan, Özlem Arıtan ve Didem Altun'un ortak editörlüğüyle oluşturulmuş. Gürhan Tümer'in Özgeçmişi ve Bibliyografyasının da verildiği, Gürhan ve Sumru Tümer'in albümünden fotoğrafların yer aldığı kitapta yazılar 5 bölüm halinde gruplanmıştır. 1. Bölüm'de Orcan Gündüz, Güngör Kaftancı, Bülend Tuna, Nilüfer Çınarlı Mutlu, Açılyalı Allmer ve Emel Kayın "Prof. Dr. Gürhan Tümer Üzerine" düşüncelerini ve duygularını aktarmışlar. 2. Bölüm'de "Mimarlık ve Eğitim" üzerine Neslihan Türkün Dostoğlu, Şeniz Ergeççil Çıkkış, Zehra Akdemir Ersoy'un yazıları yer alıyor. Erdal Onur Diktaş, Ahenk Bayık Yılmaz, Emel Kayın, Rengin Zengel, Emre Ergül, Emel Göksu, İlkur Türkseven Doğrusoy ve Hasan Begeç'in yazılarının yer aldığı 3. Bölüm'ün başlığı ise "Mimarlık ve Zamansal Kavrayışlar". 4. Bölüm "Mimarlık ve Zamanın Ruhu" başlığını taşıyor; İnci Uzun, Didem Akyol Altun ve Ayşen Ciravoğlu'nun yazıları bu bölümde yer alıyor. Ahmet Eyüce, Uğur Tanyeli, Özlem Erdoğan Erkarıslan, Özlem Arıtan, Özen Eyüce ve Gül Kaçmaz Erk'in yazılarının yer aldığı 5. Bölüm'ün başlığı "Mimarlık ve Zamanın Tanıkları".

Değerli hocamıza sağlıklı, esenlikli ve bol verimli yıllar diliyoruz.



TASARIM, MİMARLIK VE MİMARLAR İlhan Tekeli Toplu Eserler 16

Yayına Hazırlayan: Özkan Taner, 2011, Tarih Vakfı Yurt Yayınları, İstanbul, 330 sayfa.

İlhan Tekeli, bir şehir ve bölge plancısı olarak, insan aklının iki farklı ürünü olan "tasarım" ve "planlama"nın birbiriyle ilişkisinin ve farklılıklarının nasıl temellendirilebileceği problemiyle birlikte yaşamıştır. Bu nedenle planlama konusunda olduğu gibi tasarım konusunda da yazmıştır. Planlama konusundaki yazılarını Toplu Eserlerin yedincisi olan "Akılcı Planlamadan Bir Demokrasi Projesi Olarak Planlamaya" kitabında bir araya getirmişti, on altıncı kitapta da tasarım konusundaki yazılarını bir araya getirerek bu tartışmalı alanın diğer ucundaki düşüncelerinin de derli toplu olarak görülmesini sağlıyor. Tekeli bu problemle bir eğitim kurumunda yüzleştiği için ilk olarak "tasarım" ve "planlamanın" öğretilirliği konusunda farklılıklar üzerinde yazmak durumunda kalmıştır.

Mimarlık eğitimi veren öğretim üyeleri, geçmişte daha çok, fakat günümüzde daha az olmak üzere başarılı tasarımın Allah vergisi bir yetiyle yapılabileceğini, bu yetisi olmayanların mimarlık pratiğinin başka alanlarına yönelmesi gerektiğini savunmaktadırlar. Tekeli'nin tasarım konusundaki ilk yazıları bu görüşün karşısında yer alarak, tasarım etkinliğinin bilimselleştirilmesinin olanakları üzerinde yoğunlaşmıştır. Daha sonra Türkiye'de kentsel tasarım düzeyinde tasarım taleplerinin gelişmesi üzerine, tasarımcının tasarımıyla ilgili üzerindeki denetim düzeyinin farklılıklarının nesne tasarımıyla, kentsel tasarım konusunda nasıl farklılıklar yarattığını berraklaştırmaya çalışan yazılar yazmıştır. Tekeli'nin tasarım konusundaki yazılar yelpazesine çevre tasarımı konusundaki çalışmaları eklenmeye başlamıştır.



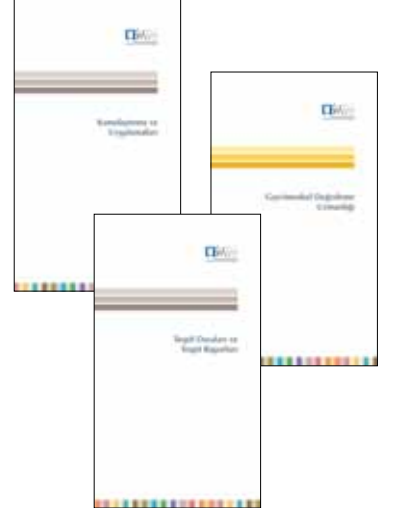
ŞANTİYE YÖNETİMİ

Firuzan Baytop, Eylül 2011, YEM Yayınevi, İstanbul, 112 sayfa.

Y. Mimar Firuzan Baytop'un 50 yılı aşkın deneyim ve birikiminden süzerek hazırladığı Şantiye Yönetimi, YEM Yayın tarafından yayımlandı. Baytop, 50 yılı aşkın deneyimlerinden süzerek, bir şantiyenin kurulmasından kapanmasına kadar geçen sürede yapılacaklarla yaşanabilecekleri okuyucuyla paylaşıyor. Baytop kitabında, şantiye yönetiminin zor bir ilişkiler yumağı olduğunun altını çizerek özetle şunları aktarıyor: "Şantiye apayrı bir dünyadır. Orada gerekli uygulama bilgilerini, sizden beklenenleri ve şantiyelerde olabilecekleri, hiçbir okul gerçek anlamda öğretmez ancak, bilgi ve deneyim paylaşarak öğrenme süresi kısaltılabilir."

Deneyimlerini kaleme alarak öğrenme sürecine katkı sağlamayı hedefleyen Firuzan Baytop'un, yeni kitabına ilişkin düşünceleri şöyle: "Şantiyelerde uygulamalardan çok daha önemli bir şey daha vardır: şantiye yönetimi! Bir kişi uygulama esaslarını ne kadar iyi bilirse bilsin, ne kadar deneyimli olursa olsun, şantiye yönetimi üstlenmesi zor bir ilişkiler yumağıdır. Ne yazık ki bunlar da okullarda öğretilmez, uygulamalarda olduğu gibi öğrenilmesi için süre de verilmez. Usta-çırak yöntemiyle, ancak yaşayarak öğrenebilirsiniz. Ne var ki bu da hemen hemen on yılınızı alır."

Şantiye Yönetimi, bilgi ve deneyimin paylaşılmasıyla işte bu süreyi kısaltmayı hedefliyor. Değerli meslektaşımız Firuzan Kitap, başarılı bir şantiye yönetiminin esaslarını; yerinin seçilmesinden şantiyeye malzeme, ekipman, işçi, taşeron vb. sağlanmasına; ihale, sözleşme, hakediş yapma yöntemlerinden personel, yüklenici, kontrol, yerel yöneticiler vb. ile iyi ilişkiler kurma ve sürdürme yollarına kadar geniş bir perspektifte anlatıyor.



KAMULAŞTIRMA VE UYGULAMALARI

Ağustos 2011, Mimarlar Odası SMGM Yayınları, İstanbul, 124 sayfa.

"Kamulaştırma ve Uygulamaları" adlı kitap, 42. Dönem Mimarlar Odası Birliklik ve Gayrimenkul Değerleme Komitesi'nin, "kamulaştırma bilirkişiliği" ve "gayrimenkul değerlendirme" alanlarında hizmet veren/vermeyi düşünen meslektaşlarına rehberlik etmek amacıyla birikim ve deneyimlerini aktarma çalışmaları kapsamında hazırladığı kitapların üçüncüsünü oluşturuyor. "Gayrimenkul Değerleme Uzmanlığı" ve "Tespit Davaları ve Tespit Raporları'nın ardından yayımlanan kitapta kamulaştırmaya ilişkin genel bilgilerin, Yargıtay içtihat kararlarının ve Kamulaştırma Kanunu'nun madde madde açıklamalarının yanı sıra keşif ve bilirkişi raporlarının nasıl hazırlandığı da örneklerle anlatılıyor.

GAYRİMENKUL DEĞERLEME UZMANLIĞI

Mart 2011, Mimarlar Odası SMGM Yayınları, Ankara, 76 sayfa.

Yasa gereği 4 yıllık üniversite mezunu birçok meslek sahibinin uzmanlaşabileceği alan olan gayrimenkul değerlendirme uzmanlığı içerik olarak mimarlık alanından da bilgilere sahip olmayı gerektirmektedir. Mimarlar Odası Birliklik ve Gayrimenkul Değerleme Komitesi olarak uzmanlık alanını düzenleyen tüm tebliğlere ulaşılacak bir başvuru kitapçığı oluşturularak bu ayrıcalığa sahip olan, bu alanda yer almak isteyen meslektaşlarımızın bilgilerine sunulmuştur.

TESPİT DAVALARI VE TESPİT RAPORLARI

Nisan 2011, Mimarlar Odası SMGM Yayınları, Ankara, 72 sayfa.

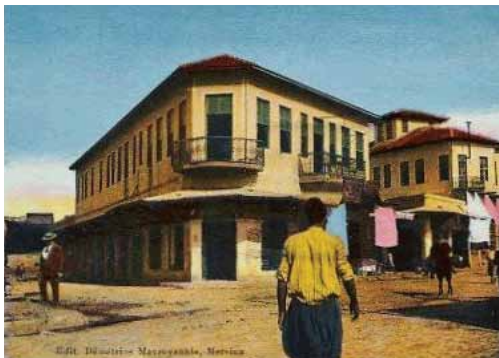
Mahkemelerin uzmanlık gerektiren konularda teknik bilgisinden yararlanmak üzere başvurduğu mimar ve mühendis bilirkişiler, belirttikleri görüş ve kanaatleri ile hukuki alanda da önemli görevler üstlenmektedirler. Bilirkişilerin mesleki bilgilerine dayanarak yazdığı tarafsız ve dürüst raporlar, yasa-ların içerik ve özlerine uygun olmaları halinde adaletin sağlanmasında etkili olmaktadır. Mimarlar Odası Birliklik ve Gayrimenkul Değerleme Komitesi tarafından hazırlanmış olan elinizdeki kitapçık bu alanda hizmet veren meslektaşımıza sıklıkla karşılaşılan "Tespit Davaları ve Tespit Raporları" konusunda rehberlik etmesi amacıyla yayımlanmıştır.



Adana Belediye Binası

Bu eski resimdeki binanın üst katı 1950 yılından önce Belediye hizmet binası olarak kullanılmıştır. Zemin katında binanın batı kısmında (Mestan Hamamı'na bakan tarafında) mezat salonu, güneyinde dükkânlar varmış. 1950 yılından sonra DP iktidarında Halkevleri, Maliye Hazinesine devredilince Adana Belediyesi Halkevi binasını satın alarak o binaya taşınmış.

Eski Belediye binasının da Türk Ticaret Bankası'na satıldığını; bankanın, binayı tamamen yıkarak yerine yeni banka binası yaptığını biliyoruz. Bu bilgileri bizimle paylaşan değerli meslektaşımız İbrahim İşmiş'a teşekkür ediyoruz.



ARADIĞINIZ KİTAPLAR MİMARLAR ODASI KİTABEVİNDE

www.mivkitabevi.com



MİMARLIK VAKFI
FOUNDATION FOR ARCHITECTURE-TURKEY

MİMARLIK VAKFI İKTİSADİ İŞLETMESİ

KARAKÖY KEMANKES ÇADDESİ NO: 31 BEYOĞLU 34425 İSTANBUL

T: (0212) 244 86 87 / F: (0212) 244 86 88



tmmob mimarlar odası
istanbul büyükşehir şubesi

ENERJİNİ VERİMLİ KULLAN!



Enerji Üretici Model	YTONG®
Tasarruflu Bina Enerji Tüketimi Yüksek Bina	 A
Isı Yalıtımı W/mK YTONG yüksek ısı yalıtımı özelliğine sahiptir. Bu nedenle YTONG'lu duvarların ilave ısı yalıtım malzemesi ile kaplanmasına gerek yoktur.	0,13
İç Ortam Sıcaklığı °C YTONG ile yapınız yazın serin, kışın sıcak olur.	20°
Enerji Performansı Ayrıntılı bilgi için: www.ytong.com.tr	★★★★★



YTONG yüksek ısı yalıtımı sağlar...



YTONG hafiftir...



YTONG sağlamdır...



YTONG yanmaz...



YTONG ses yalıtımı sağlar...



YTONG kolay işlenir...



YTONG milimetrik ölçülerdedir...



YTONG sağlıklı mekanlar yaratır...



YTONG çevre dostudur...

GAZİANTEP YTONG SAN. A.Ş.

3. Organize Sanayi Bölgesi Başpınar / GAZİANTEP

Telefon: 0 342 211 57 00 Faks: 0 342 337 90 28-29 E-mail: gytong@sanko.com.tr



YTONG
Gaziantep Ytong Sanayi A.Ş.

